



Prof. Ir. SUHUBDY, Ph.D
Prof. Dr. Ir. SOEKARDONO, SU
Ir. ANWAR FACHRY, M.Sc

**PEDOMAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN**

PETERNAKAN INDONESIA

**Informasi Mutakhir, Formula,
Metode, dan Komputasi Strategis**



**PEDOMAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN
PETERNAKAN
INDONESIA**

**Informasi Mutakhir, Formula,
Metode ,dan Komputasi Strategis**

Prof. Ir. SUHUBDY, Ph.D.
Prof. Dr. Ir. SOEKARDONO, SU.
Ir. ANWAR FACHRY, M.Sc.

**PEDOMAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN**

PETERNAKAN INDONESIA

**Informasi Mutakhir, Formula,
Metode ,dan Komputasi Strategis**



Divisi Buku Perguruan Tinggi
PT RajaGrafindo Persada
DEPOK

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Suhubdy

Pedoman perencanaan pembangunan peternakan indonesia: informasi mutakhir, metode, formula dan komputasi strategis/Suhubdy, Soekardono, Anwar Fachry.

— Ed. 1—Cet. 1.—Depok: Rajawali Pers, 2018.

xviii, 436 hlm. 24 cm

Bibliografi: hlm. 153

ISBN 978-602-425-479-7

1. Peternakan—Indonesia I. Judul. II. Soekardono. III. Anwar Fachry
636.009 598

Hak cipta 2018, pada Penulis

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apa pun,
termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit

2018.1923 RAJ

Prof. Ir. Suhubdy, Ph.D.

Prof. Dr. Ir. Soekardono, SU

Ir. Anwar Fachry, M.Sc.

PEDOMAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN PETERNAKAN INDONESIA: INFORMASI MUTAKHIR, METODE, FORMULA DAN KOMPUTASI STRATEGIS.

Cetakan ke-1, Maret 2018

Hak penerbitan pada PT RajaGrafindo Persada, Depok

Desain cover octiviena@gmail.com

Dicetak di Kharisma Putra Utama Offset

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Anggota IKAPI

Kantor Pusat:

Jl. Raya Leuwinanggung, No.112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Kota Depok 16956

Tel/Fax : (021) 84311162 – (021) 84311163

E-mail : rajapers@rajagrafindo.co.id http:// www.rajagrafindo.co.id

Perwakilan:

Jakarta-16956 Jl. Raya Leuwinanggung No. 112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Depok, Telp. (021) 84311162. Bandung-40243, Jl. H. Kurdi Timur No. 8 Komplek Kurdi, Telp. 022-5206202. Yogyakarta-Perum. Pondok Soragan Indah Blok A1, Jl. Soragan, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Telp. 0274-625093. Surabaya-601 18, Jl. Rungkut Harapan Blok A No. 09, Telp. 031-8700819. Palembang-30137, Jl. Macan Kumbang III No. 10/4459 RT 78 Kel. Demang Lebar Daun, Telp. 0711-445062. Pekanbaru-28294, Perum De' Diandra Land Blok C 1 No. 1, Jl. Kartama Marpoyan Damai, Telp. 0761-65807. Medan-20144, Jl. Eka Rasmi Gg. Eka Rossa No. 3A Blok A Komplek Johor Residence Kec. Medan Johor, Telp. 061-7871546. Makassar-90221, Jl. Sultan Alaudin Blok A14 No. 3 Komp. Bumi Permata Hijau Bumi, Telp. 0411-861618. Banjarmasin-701 14, Jl. Bali No. 31 Rt 05, Telp. 0511-3352060. Bali, Jl. Imam Bonjol Gg 100/V No. 2, Denpasar Telp. (0361) 8607995. Bandar Lampung-35115, Jl. P. Kemerdekaan No. 94 LKIRT005 Kel. Tanjung Raya Kec. Tanjung Karang Timur, Hp. 082181950

Kata Pengantar

Pembangunan peternakan di Indonesia, terutama pembangunan dan pengembangan ternak ruminansia pedaging, masih bertumpu pada peternakan rakyat yang *notabene* relatif belum diusahakan secara komersial sehingga hasilnya pun masih belum ekonomis. Jika suatu usaha peternakan ingin berkembang secara sakil dan mangkus maka perlu diusahakan secara komersial. Usaha komersial hampir pasti harus dimulai dengan perencanaan yang matang dan teliti dengan memperhitungkan segala faktor yang mempengaruhinya seperti antara lain aspek produksi, pemasaran, dampak lingkungan, dan prospek usahanya. Dengan demikian, usaha yang akan dikembangkan akan memperoleh benefit yang maksimal.

Buku ini ditulis dengan maksud untuk memberi sumbangan pemikiran tentang pedoman dan aspek apa saja yang sekiranya dibutuhkan dalam melakukan suatu perencanaan pembangunan peternakan Indonesia. Selama ini perencanaan peternakan masih relatif belum menyeluruh dan belum mempunyai pedoman baku sebagai standar yang seharusnya diikuti. Walaupun sudah ada petunjuk dari pemerintah pusat, kadangkala pemerintah daerah masih simpang siur dalam menterjemahkannya bahkan cenderung berkreasi sesuai dengan keinginan masing-masing daerah. Sebagai akibatnya, sering terjadi tumpang tindih program yang dilaksanakan di tataran aplikasi. Padahal jika kita menyimak potensi sosiokultural, agroklimat, dan agribisnis wilayah Indonesia maka seharusnya peternakan kita dibangun dengan pendekatan zonasi wilayah produksi. Dengan pola pendekatan seperti

itu maka akan tercipta komoditas unggulan ternak sesuai kapasitas dari masing-masing wilayah. Berdasarkan kondisi seperti ini kiranya sudah saatnya dibuat suatu pedoman untuk melakukan perencanaan yang sistematis dan menyeluruh yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi. Demikian kiranya harapan dari penulisan buku yang ada di tangan pembaca. Buku ini pula ditulis agar menjadi buku yang sarat makna dalam artian penuh dengan informasi dan data yang mutakhir sehingga dapat membantu ketika seseorang membutuhkan informasi awal dalam rangka menyusun perencanaan pembangunan peternakan.

Selain itu, buku ini pula bertujuan tidak saja untuk memenuhi kebutuhan praktis akan tetapi juga tujuan teoretis. Artinya, penggunaannya tidak terbatas hanya oleh para konsultan perencana akan tetapi bermanfaat dan esensial untuk pengguna lainnya seperti dosen, mahasiswa, peneliti, wartawan, dan penulis lepas yang kebetulan meminati bidang peternakan.

Tidaklah berlebihan, penulis berambisi bahwa buku ini nantinya akan menyajikan dan memenuhi semua keinginan para pembaca, namun karena ruang dan waktu yang selalu membatasi kita; maka pada kesempatan ini akan berisikan hal-hal yang esensial dibutuhkan untuk suatu perencanaan yang komprehensif dan dinamis. Oleh karena itu, kami tetap optimis bahwa buku ini akan menjadi naskah dan referensi yang “beranak-pinak”, yang tidak saja pada kegunaannya akan tetapi juga isi dan jangkauannya. Penulis akan tetap berupaya untuk melengkapinya dengan data dan fakta yang mutakhir di kemudian hari.

Buku ini tidak menjelma secara tiba-tiba akan tetapi sesungguhnya merupakan buah dari olah rasa, olah pikir, olah raga, dan kolaborasi yang gayut dari banyak pihak. Maka dengan terwujudnya manuskrip menjadi sejilid buku, pertama-tama penulis memanjatkan puji syukur dan terima kasih kepada ALLAH swt, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami tetap sehat dan dapat berpikir cerdas sehingga segala ide dan gagasan dapat tertuliskan.

Selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan kepada Pemerintah

Kabupaten Sumbawa dan Pemerintah Kabupaten Sumbawa Barat atas segala kepercayaan dan dukungan finansial sehingga kami mempunyai kesempatan melakukan kajian dan analisis terhadap situasi peternakan di daerahnya masing-masing. Selanjutnya, ucapan terima kasih pula disampaikan kepada kolega dosen, mahasiswa, dan teman-teman di luar kampus yang selalu menyampaikan beberapa pertanyaan yang menggelitik kepada penulis sehingga kami selalu bermimpi ingin menjadi “*gudang informasi dan data yang siap saji*”.

Pihak yang tidak kurang penting adalah para ilmuwan yang kebetulan kami pinjam ide dan konsepnya serta “bung *Google.com*” yang selalu bersedia setiap saat membantu ketika kami menemui kebuntuan, disampaikan penghargaan dan terima kasih. Kepada Direktur Penerbit PT RajaGrafindo Persada dan Tim pengolah naskahnya, kami sampaikan apresiasi atas segala kolaborasi yang mutualistis sehingga akhirnya tatal gagasan, konsep, dan jerih payah kami dapat terwujud menjadi buku ini. Kepada keluarga kami masing-masing, terima kasih atas segala pengertian dan kesabaran atas hilangnya waktu penting mereka selama kami menuliskan manuskrip buku ini. Harapan terakhir, semoga buku ini selalu menjadi teman setia para perencana, mahasiswa, dosen, *policy makers*, *pebisnis*, dan pembaca manakala mereka membutuhkan informasi dan data esensial dalam rangka menyusun perencanaan dan/atau belajar tentang pembangunan peternakan Indonesia.

Universtas Mataram, 14 September 2017

Penulis
SSAF

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xv
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Pembangunan Peternakan.....	1
1.2 Perencanaan Peternakan.....	6
Bab II Analisis Kuantitatif Data Peternakan	9
2.1 Data Pokok Peternakan.....	9
2.2 Data Penunjang Peternakan.....	23
Bab III Kondisi Peternakan Kerbau dan Sapi Pedaging di Indonesia	35
3.1 Keadaan Umum Peternakan di Indonesia	33
3.2 Populasi dan Produksi Kerbau dan Sapi Pedaging...	38
3.3 Analisis Dinamika Populasi dan Produksi Kerbau dan Kerbau dan Sapi pedaging	47
Bab IV Strategi Pengembangan Ternak Kerbau dan Sapi Pedaging Berbasis Konsep Sentra Peternakan Rakyat .	55
Bab V Penyuluhan Peternakan	64
5.1 Pengaturan Penyuluhan	63
5.2 Pelaksanaan Penyuluhan Peternakan.....	63
Bab VI Analisis Potensi Pengembangan Ternak Herbivora	82
Bab VII Analisis Ekonomi Peternakan	90
7.1 Analisis Biaya dan Pendapatan	88
7.2 Analisis Benefit-Cost Rasio.....	98
7.3 Analisis Break Even Point (BEP).....	100
7.4 Analisis Finansial.....	102

Bab VIII	Penyusunan Masterplan Pembangunan Peternakan	113
Bab IX	Informasi dan Data Esensial, Formula, Metode, dan Komputasi Strategis	123
	9.1 Pendugaan bobot badan ternak.....	121
	9.2 Estimasi Jumlah Konsumsi Hijauan Pakan Ruminansia	126
	9.3 Penentuan Satuan Unit Ternak (Animal Unit)	138
Bab X	Epilog dan Implikasi	149
Daftar Pustaka	.....	153
Lampiran	.....	157
Daftar Indeks	.....	427
Biodata Penulis	.....	433

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Populasi ternak saat ini (2016) dan perkembangan populasi beberapa tahun terakhir (2012-2016) di Indonesia (x 000 ekor)	10
Tabel 2.2	Angka kelahiran, kematian, pemotongan, pemasukan, dan pengeluaran ternak (dalam %).	10
Tabel 2.3	Proyeksi populasi sapi pedaging (dalam ekor)	11
Tabel 2.4	Proyeksi pertumbuhan populasi sapi pedaging di Indonesia (dalam ekor).....	12
Tabel 2.5	Struktur populasi sapi pedaging menurut jenis kelamin dan umur	14
Tabel 2.6	Struktur populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin	15
Tabel 2.7	Daftar satuan ternak (ST) atau unit ternak (UT).....	16
Tabel 2.8	Populasi sapi pedaging dalam satuan UT di Indonesia Tahun 2016	17
Tabel 2.9	Produksi daging, telur, dan susu di Indonesia (000 ton).....	19
Tabel 2.10	Konsumsi daging, telur, dan susu per kapita per tahun	23
Tabel 2.11	Konversi populasi ternak ke STPD.....	24
Tabel 2.12	Nilai LQ ternak sapi di masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016	28
Tabel 2.13	Nilai LQ ternak herbivora pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016.....	29
Tabel 2.14	Nilai LQ ternak unggas pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016.....	29
Tabel 2.15	Daya Dukung Limbah/Sisa Hasil Tanaman Pangan .	31
Tabel 2.16	Luas lahan menurut penggunaannya di Kabupaten Sumbawa Tahun 2015.....	32

Tabel 2.17	Daya tampung lahan terhadap ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa (UT).....	33
Tabel 3.1	Kontribusi Sub-Sektor Pertanian Terhadap PDB Sektor Pertanian (%).....	36
Tabel 3.2	Perkembangan populasi ternak di Indonesia (dalam ribu ekor)	37
Tabel 3.3	Perkembangan produksi daging, telur, dan susu di Indonesia (x 000 ton).....	38
Tabel 3.4	Proporsi produksi daging terhadap populasi ternak .	39
Tabel 3.5	Konsumsi daging dan telur per kapita per tahun	40
Tabel 3.6	Perkembangan impor daging sapi dan sapi hidup di Indonesia	41
Tabel 3.7	Perkembangan populasi sapi pedaging dan kerbau di Indonesia	42
Tabel 3.8	Urutan sepuluh provinsi yang memiliki populasi sapi pedaging terbanyak	43
Tabel 3.9	Urutan sepuluh provinsi yang memiliki populasi kerbau terbanyak (ekor).....	44
Tabel 3.10	Struktur populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin	45
Tabel 3.11	Struktur populasi sapi pedaging menurut jenis kelamin dan umur	45
Tabel 3.12	Populasi sapi pedaging di Indonesia Tahun 2016 (dalam UT)	47
Tabel 3.13	Populasi kerbau menurut struktur umur dan jenis kelamin Tahun 2016.....	47
Tabel 3.14	Populasi kerbau di Indonesia tahun 2016 (dalam UT)	49
Tabel 3.15	Parameter dinamika populasi ternak sapi di Indonesia	50
Tabel 3.16	Estimasi dinamika populasi sapi (ekor) di Indonesia (2016-2021).....	51
Tabel 3.17	Parameter dinamika populasi ternak Kerbau di Indonesia.....	52
Tabel 3.18	Estimasi dinamika populasi ternak kerbau (ekor) di Indonesia (2016-2021).	52
Tabel 3.19	Pemotongan ternak kerbau 2012-2016.	53

Tabel 4.1	Batasan populasi dan skala pemilikan ternak di setiap SPR.....	56
Tabel 4.2	Rekapitulasi rencana anggaran 1 unit SPR (contoh di NTB)	61
Tabel 5.1	Daya Dukung Limbah/Sisa Hasil Tanaman Pangan .	69
Tabel 5.2	Net Calf Crop dan Gugus Nilai Koefisien Teknis	72
Tabel 5.3	Umur Awal dan Afkir Ternak Bibit.....	73
Tabel 5.4	Masa bunting dan kering-kandang	74
Tabel 5.5	Umur awal, berat awal, dan masa penggemukan.....	75
Tabel 5.6	Pertambahan berat badan harian (PBBH).....	76
Tabel 6.1	Luas lahan sumber pakan di Kabupaten Sumbawa....	84
Tabel 6.2	Populasi ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa Tahun 2016	85
Tabel 6.3	Nilai LQ ternak sapi pada masing-masing kabupaten/kota di NTB	87
Tabel 6.4	Nilai LQ ternak kerbau pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB	88
Tabel 6.5	Nilai LQ Kerbau dan Sapi pada masing-masing kabupaten/kota di NTB.....	89
Tabel 7.1	Pendapatan kotor usahatani lahan sawah 1 ha dalam 1 tahun (hipotetis)	91
Tabel 7.2	Jumlah dan nilai sapi pada awal pembukuan	94
Tabel 7.3	Jumlah dan nilai sapi yang dijual selama periode pembukuan (3 tahun)	95
Tabel 7.4	Jumlah dan nilai sapi yang dibeli selama periode pembukuan (3 tahun)	95
Tabel 7.5	Jumlah dan nilai sapi pada akhir pembukuan.....	96
Tabel 7.6	Pendapatan kotor usaha ternak sapi perbibitan selama 3 tahun	96
Tabel 7.7	Biaya variabel usaha sapi perbibitan 78 ekor per tahun	99
Tabel 7.8	Penyusutan input tetap per tahun.....	100
Tabel 7.9	Pendapatan usaha sapi perbibitan per tahun	100
Tabel 7.10	Nilai B/C rasio pada usaha sapi perbibitan	101
Tabel 7.11	Investasi industri sapi penggemukan 2000 ekor	109

Tabel 7.12	Biaya produksi variabel industri sapi penggemukan dalam 90 hari.....	110
Tabel 7.13	Penerimaan industri sapi penggemukan selama 90 hari.....	111
Tabel 7.14	Hasil analisis finansial industri sapi penggemukan 2000 ekor	111
Tabel 9.1	Kebutuhan BK berdasarkan persentase bobot badan.	127
Tabel 9.2	Bobot Badan, penambahan bobot badan harian, dan kebutuhan BK dari ternak sapi jantan muda <i>crocbred</i> (Bos indicus x Bos Taurus)*	129
Tabel 9.3	Formula untuk mengestimasi kebutuhan nutrisi ternak kerbau	137
Tabel 9.4	STEq berdasarkan BB metabolik ($W^{0,75}$)	139
Tabel 9.5	Satuan Ternak Equivalen berdasarkan BB metabolik ($W_{kg}^{0,75}$)	140
Tabel 9.6	Standard Satuan Ternak (ST)	141
Tabel 9.7	Animal Unit	142
Tabel 9.8	Standar Satuan Ternak (ST) untuk Indonesia	143

Daftar Gambar

Gambar 3.1	Grafik perkembangan kerbau dan sapi pedaging di Indonesia.	43
Gambar 3.2	Proporsi populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin	46
Gambar 3.3	Proporsi populasi kerbau menurut umur dan jenis kelamin.....	48
Gambar 3.4	<i>Trend</i> populasi dan produksi sapi pedaging di Indonesia.....	51
Gambar 3.5	Peta jalan populasi dan produksi kerbau potong di Indonesia (2017-2021).	53
Gambar 8-1	Bagan Penyusunan Rencana, Program, dan Anggaran Berbasis Kinerja Pembangunan Pertanian.....	118

Daftar Lampiran

Lampiran 1: Contoh Naskah Masterplan Pembangunan Peternakan	159
Lampiran 2: Faktor Konversi	241
Lampiran 3: Bobot Badan Metabolis ($BBM = W_{kg}^{0,75}$)	253
Lampiran 4: Konversi Suhu	265
Lampiran 5: Kebutuhan Zat Gizi Ternak Ruminansia.....	273
Lampiran 6: Kandungan Gizi Limbah Pertanian dan Perkebunan untuk Pakan Ternak.....	287
Lampiran 7: Data Biologi Ternak Ruminansia	291
Lampiran 8: Kriteria Sapi dan Kerbau Bibit	299
Lampiran 9: Visualisasi Tubuh Ternak dan Bagian-bagiannya....	307
Lampiran 10: Instrumen untuk Mengukur Dimensi Tubuh Ternak	321
Lampiran 11: Perkembangan Harga Daging Sapi di Indonesia	327
Lampiran 12: Daftar Alamat Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan	331
Lampiran 13: Daftar Alamat Dinas PKH di Indonesia	339
Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/ Kota.....	349
Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan di Indonesia	393
Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan di Indonesia	411

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xv
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Pembangunan Peternakan.....	1
1.2 Perencanaan Peternakan.....	6
Bab II Analisis Kuantitatif Data Peternakan	9
2.1 Data Pokok Peternakan.....	9
2.2 Data Penunjang Peternakan.....	23
Bab III Kondisi Peternakan Kerbau dan Sapi Pedaging di Indonesia	35
3.1 Keadaan Umum Peternakan di Indonesia	35
3.2 Populasi dan Produksi Kerbau dan Sapi Pedaging... ..	40
3.3 Analisis Dinamika Populasi dan Produksi Kerbau dan Kerbau dan Sapi pedaging	49
Bab IV Strategi Pengembangan Ternak Kerbau dan Sapi Pedaging Berbasis Konsep Sentra Peternakan Rakyat .	55
Bab V Penyuluhan Peternakan	64
5.1 Pengaturan Penyuluhan	65
5.2 Pelaksanaan Penyuluhan Peternakan.....	65
Bab VI Analisis Potensi Pengembangan Ternak Herbivora	82
Bab VII Analisis Ekonomi Peternakan	90
7.1 Analisis Biaya dan Pendapatan	90
7.2 Analisis Benefit-Cost Rasio.....	100
7.3 Analisis Break Even Point (BEP).....	102
7.4 Analisis Finansial.....	104

Bab VIII	Penyusunan Masterplan Pembangunan Peternakan	113
Bab IX	Informasi dan Data Esensial, Formula, Metode, dan Komputasi Strategis	123
	9.1 Pendugaan bobot badan ternak.....	123
	9.2 Estimasi Jumlah Konsumsi Hijauan Pakan Ruminansia	128
	9.3 Penentuan Satuan Unit Ternak (Animal Unit).....	140
Bab X	Epilog dan Implikasi	149
Daftar Pustaka	.....	153
Lampiran	.....	159
Daftar Indeks	.....	427
Biodata Penulis	.....	433

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Populasi ternak saat ini (2016) dan perkembangan populasi beberapa tahun terakhir (2012-2016) di Indonesia (x 000 ekor)	10
Tabel 2.2	Angka kelahiran, kematian, pemotongan, pemasukan, dan pengeluaran ternak (dalam %).	10
Tabel 2.3	Proyeksi populasi sapi pedaging (dalam ekor)	11
Tabel 2.4	Proyeksi pertumbuhan populasi sapi pedaging di Indonesia (dalam ekor).....	12
Tabel 2.5	Struktur populasi sapi pedaging menurut jenis kelamin dan umur	14
Tabel 2.6	Struktur populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin	15
Tabel 2.7	Daftar satuan ternak (ST) atau unit ternak (UT).....	16
Tabel 2.8	Populasi sapi pedaging dalam satuan UT di Indonesia Tahun 2016	17
Tabel 2.9	Produksi daging, telur, dan susu di Indonesia (000 ton).....	18
Tabel 2.10	Konsumsi daging, telur, dan susu per kapita per tahun	23
Tabel 2.11	Konversi populasi ternak ke STPD.....	24
Tabel 2.12	Nilai LQ ternak sapi di masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016	28
Tabel 2.13	Nilai LQ ternak herbivora pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016.....	29
Tabel 2.14	Nilai LQ ternak unggas pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016.....	29
Tabel 2.15	Daya Dukung Limbah/Sisa Hasil Tanaman Pangan .	31
Tabel 2.16	Luas lahan menurut penggunaannya di Kabupaten Sumbawa Tahun 2015.....	32

Tabel 2.17	Daya tampung lahan terhadap ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa (UT).....	33
Tabel 3.1	Kontribusi Sub-Sektor Pertanian Terhadap PDB Sektor Pertanian (%).....	36
Tabel 3.2	Perkembangan populasi ternak di Indonesia (dalam ribu ekor)	37
Tabel 3.3	Perkembangan produksi daging, telur, dan susu di Indonesia (x 000 ton).....	38
Tabel 3.4	Proporsi produksi daging terhadap populasi ternak .	39
Tabel 3.5	Konsumsi daging dan telur per kapita per tahun	40
Tabel 3.6	Perkembangan impor daging sapi dan sapi hidup di Indonesia	41
Tabel 3.7	Perkembangan populasi sapi pedaging dan kerbau di Indonesia	42
Tabel 3.8	Urutan sepuluh provinsi yang memiliki populasi sapi pedaging terbanyak	43
Tabel 3.9	Urutan sepuluh provinsi yang memiliki populasi kerbau terbanyak (ekor).....	44
Tabel 3.10	Struktur populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin	45
Tabel 3.11	Struktur populasi sapi pedaging menurut jenis kelamin dan umur	45
Tabel 3.12	Populasi sapi pedaging di Indonesia Tahun 2016 (dalam UT)	47
Tabel 3.13	Populasi kerbau menurut struktur umur dan jenis kelamin Tahun 2016.....	47
Tabel 3.14	Populasi kerbau di Indonesia tahun 2016 (dalam UT)	49
Tabel 3.15	Parameter dinamika populasi ternak sapi di Indonesia	50
Tabel 3.16	Estimasi dinamika populasi sapi (ekor) di Indonesia (2016-2021).....	51
Tabel 3.17	Parameter dinamika populasi ternak Kerbau di Indonesia.....	52
Tabel 3.18	Estimasi dinamika populasi ternak kerbau (ekor) di Indonesia (2016-2021).	52
Tabel 3.19	Pemotongan ternak kerbau 2012-2016.	53

Tabel 4.1	Batasan populasi dan skala pemilikan ternak di setiap SPR.....	56
Tabel 4.2	Rekapitulasi rencana anggaran 1 unit SPR (contoh di NTB)	61
Tabel 5.1	Daya Dukung Limbah/Sisa Hasil Tanaman Pangan .	69
Tabel 5.2	Net Calf Crop dan Gugus Nilai Koefisien Teknis	72
Tabel 5.3	Umur Awal dan Afkir Ternak Bibit.....	73
Tabel 5.4	Masa bunting dan kering-kandang	74
Tabel 5.5	Umur awal, berat awal, dan masa penggemukan.....	75
Tabel 5.6	Pertambahan berat badan harian (PBBH).....	76
Tabel 6.1	Luas lahan sumber pakan di Kabupaten Sumbawa....	84
Tabel 6.2	Populasi ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa Tahun 2016	85
Tabel 6.3	Nilai LQ ternak sapi pada masing-masing kabupaten/kota di NTB	87
Tabel 6.4	Nilai LQ ternak kerbau pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB	88
Tabel 6.5	Nilai LQ Kerbau dan Sapi pada masing-masing kabupaten/kota di NTB.....	89
Tabel 7.1	Pendapatan kotor usahatani lahan sawah 1 ha dalam 1 tahun (hipotetis)	91
Tabel 7.2	Jumlah dan nilai sapi pada awal pembukuan	94
Tabel 7.3	Jumlah dan nilai sapi yang dijual selama periode pembukuan (3 tahun)	95
Tabel 7.4	Jumlah dan nilai sapi yang dibeli selama periode pembukuan (3 tahun)	95
Tabel 7.5	Jumlah dan nilai sapi pada akhir pembukuan.....	96
Tabel 7.6	Pendapatan kotor usaha ternak sapi perbibitan selama 3 tahun	96
Tabel 7.7	Biaya variabel usaha sapi perbibitan 78 ekor per tahun	99
Tabel 7.8	Penyusutan input tetap per tahun.....	100
Tabel 7.9	Pendapatan usaha sapi perbibitan per tahun	100
Tabel 7.10	Nilai B/C rasio pada usaha sapi perbibitan	101
Tabel 7.11	Investasi industri sapi penggemukan 2000 ekor	109

Tabel 7.12	Biaya produksi variabel industri sapi penggemukan dalam 90 hari.....	110
Tabel 7.13	Penerimaan industri sapi penggemukan selama 90 hari.....	111
Tabel 7.14	Hasil analisis finansial industri sapi penggemukan 2000 ekor.....	111
Tabel 9.1	Kebutuhan BK berdasarkan persentase bobot badan.	129
Tabel 9.2	Bobot Badan, penambahan bobot badan harian, dan kebutuhan BK dari ternak sapi jantan muda <i>crocbred</i> (Bos indicus x Bos Taurus)*	131
Tabel 9.3	Formula untuk mengestimasi kebutuhan nutrisi ternak kerbau	139
Tabel 9.4	STEq berdasarkan BB metabolik ($W^{0,75}$)	141
Tabel 9.5	Satuan Ternak Equivalen berdasarkan BB metabolik ($W_{kg}^{0,75}$)	142
Tabel 9.6	Standard Satuan Ternak (ST)	143
Tabel 9.7	Animal Unit	144
Tabel 9.8	Standar Satuan Ternak (ST) untuk Indonesia	145

Daftar Gambar

Gambar 3.1	Grafik perkembangan kerbau dan sapi pedaging di Indonesia.	43
Gambar 3.2	Proporsi populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin	46
Gambar 3.3	Proporsi populasi kerbau menurut umur dan jenis kelamin.....	48
Gambar 3.4	<i>Trend</i> populasi dan produksi sapi pedaging di Indonesia.....	51
Gambar 3.5	Peta jalan populasi dan produksi kerbau potong di Indonesia (2017-2021).	53
Gambar 8-1	Bagan Penyusunan Rencana, Program, dan Anggaran Berbasis Kinerja Pembangunan Pertanian.....	118

Daftar Lampiran

Lampiran 1: Contoh Naskah Masterplan Pembangunan Peternakan	159
Lampiran 2: Faktor Konversi	241
Lampiran 3: Bobot Badan Metabolis ($BBM = W_{kg}^{0,75}$)	253
Lampiran 4: Konversi Suhu	265
Lampiran 5: Kebutuhan Zat Gizi Ternak Ruminansia.....	273
Lampiran 6: Kandungan Gizi Limbah Pertanian dan Perkebunan untuk Pakan Ternak.....	287
Lampiran 7: Data Biologi Ternak Ruminansia	291
Lampiran 8: Kriteria Sapi dan Kerbau Bibit	299
Lampiran 9: Visualisasi Tubuh Ternak dan Bagian-bagiannya....	307
Lampiran 10: Instrumen untuk Mengukur Dimensi Tubuh Ternak	321
Lampiran 11: Perkembangan Harga Daging Sapi di Indonesia	327
Lampiran 12: Daftar Alamat Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan	331
Lampiran 13: Daftar Alamat Dinas PKH di Indonesia	339
Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/Kota.....	349
Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan di Indonesia	393
Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan di Indonesia	413

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pembangunan Peternakan

Ternak sebagai karunia dan amanat Tuhan Yang Maha Esa mempunyai peranan penting dalam penyediaan pangan asal ternak dan hasil ternak lainnya serta jasa bagi manusia. Oleh karena itu pemanfaatannya perlu diarahkan seoptimal mungkin untuk kesejahteraan manusia (masyarakat). Untuk mengoptimalkan peranan dimaksud perlu pembangunan peternakan berkelanjutan, berdaya saing, dan maju dengan memperhatikan kesehatan ternak untuk melindungi, menjaga, dan meningkatkan kesehatan manusia melalui penyediaan pangan asal ternak yang aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH).

Pembangunan peternakan merupakan bagian integral dari pembangunan pertanian. Pembangunan pertanian adalah suatu proses yang ditujukan untuk **selalu** menambah produksi pertanian untuk tiap-tiap konsumen, yang sekaligus mempertinggi pendapatan dan produktivitas usaha tiap-tiap petani-peternak dengan jalan menambah modal dan ketrampilan (*skill*) untuk memperbesar turut campur tangannya manusia di dalam perkembangan tumbuh-tumbuhan dan hewan. Kata **selalu** mengandung makna bahwa pembangunan pertanian harus dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip pembangunan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*). Pembangunan pertanian harus disertai dengan upaya pelestarian lingkungan, baik dari aspek ekologi, sosial, maupun ekonomi. Mengacu pada pengertian pembangunan pertanian tersebut maka **pembangunan peternakan** dapat diartikan

Bab I: Pendahuluan

sebagai “suatu proses yang ditujukan untuk **selalu** menambah produksi ternak dan hasil-hasil ternak bagi masyarakat konsumen, yang sekaligus meningkatkan penghasilan tiap-tiap peternak dengan cara menambah modal dan ketrampilan serta menerapkan teknologi untuk memperbesar turut campur tangannya peternak di dalam perkembangan dan pertumbuhan ternak”. Pengertian peternakan di atas lebih ditekankan pada usaha budidaya ternak.

Dalam Undang-undang Peternakan dan Kesehatan Hewan Republik Indonesia No. 41 Tahun 2014, *peternakan* diartikan dalam ruang lingkup yang lebih luas, yaitu: “segala urusan yang berkaitan dengan sumber daya fisik, benih, bibit/bakalan, pakan, alat dan mesin peternakan, budidaya ternak, panen, pasca panen, pengolahan, pemasaran, dan pengusahaannya”. Dalam pengertian ini, peternakan merupakan suatu sistem agribisnis. Agribisnis peternakan adalah kegiatan usaha yang terkait dengan sub sektor peternakan, mulai dari penyediaan sarana produksi, proses produksi (budidaya), penanganan pascapanen, pengolahan, sampai pemasaran produk ke konsumen. Jadi, peternakan bukan hanya usaha budidaya saja tetapi merupakan suatu sistem mulai dari sub sistem hulu hingga sub sistem hilir.

Pembangunan peternakan dapat maju dan berdaya saing apabila tersedia fasilitas dan jasa (*services*) bagi para peternak yang merupakan syarat pokok. Tanpa adanya salah satu dari syarat pokok ini, pembangunan peternakan tidak akan dapat berlangsung. Terdapat lima syarat pokok dalam pembangunan peternakan, yaitu:

1. Pasar untuk produk peternakan,
2. Teknologi yang terus berkembang,
3. Tersedianya sarana produksi dan alat mesin peternakan secara lokal,
4. Perangsang produksi bagi peternak,
5. Transportasi.

Para peternak mengusahakan ternak umumnya bertujuan untuk memperoleh produksi yang sebanyak-banyaknya. Produksi ternak

tersebut memerlukan pasar dan harga yang layak untuk membayar biaya-biaya produksi yang dikeluarkan peternak ketika memproduksikannya. Pasar produk ternak dapat terjadi apabila ada permintaan terhadap produk ternak tersebut. Disamping itu perlu ada pihak yang menjadi penyalur dalam penjualan produk ternak, yang dikenal dengan sistem tataniaga. Produk ternak yang utama adalah untuk pangan, yaitu daging, susu, dan telur. Permintaan pangan asal ternak di Indonesia sangat besar karena jumlah penduduknya banyak dan pendapatan rata-rata penduduknya cenderung semakin meningkat.

Dalam memproduksi ternak diperlukan teknologi untuk memperoleh produksi yang banyak. Teknologi adalah alat atau sarana/prasarana atau cara untuk meningkatkan produksi, produktivitas, dan pendapatan. Sebagai contoh, pemeliharaan ternak sapi yang tradisional, yang sehari-hari hanya digembalakan, produksinya tentu lebih sedikit dari pada ternak sapi yang dipelihara secara intensif dengan pakan yang baik dan dijaga kesehatannya. Perkandangan, pemberian pakan tambahan, dan penjagaan kesehatan ternak termasuk ke dalam bagian teknologi.

Usaha ternak tidak akan dapat berlangsung dengan baik apabila tidak tersedia sarana produksi dan alat mesin peternakan secara lokal. Ketersediaan sarana produksi, misalnya pakan dan obat-obatan, sangat menentukan produksi. Alat dan mesin peternakan seperti mesin pencacah hijauan pakan ternak, mesin pencampur (mixer), mesin tetas telur unggas, dan sebagainya mutlak diperlukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas ternak.

Peternakan di Indonesia masih didominasi oleh sistem peternakan rakyat, yaitu peternakan dengan skala pemilikan ternak kecil, dan dengan sistem pemeliharaan secara tradisional. Oleh karena itu untuk mengembangkan peternakan di Indonesia, diperlukan insentif dari pemerintah agar para peternak lebih bersemangat dalam usaha ternaknya. Insentif dari pemerintah dapat berupa peraturan-peraturan perundangan, kebijakan, subsidi sarana produksi, pengaturan harga

input dan output, pembangunan infrastruktur, pemberian penghargaan kepada peternak, dan sebagainya.

Transportasi merupakan syarat pokok terakhir yang tidak kalah penting dengan syarat pokok yang telah dibahas sebelumnya. Oleh karena peternakan kita sebagian besar masih merupakan peternakan rakyat, yang lokasinya terpencar dan berskala kecil; maka diperlukan infrastruktur dan sarana transportasi yang memadai untuk mendukung keberlangsungannya. Transportasi digunakan untuk memperlancar arus sapi dan produk dari pasar ke peternak dan/atau sebaliknya. Misalnya, kasus peternakan sapi pedaging (potong) di Indonesia, untuk membawa ternak sapi dari daerah produsen (misalnya NTB, NTT, JATIM) ke daerah konsumen (DKI, Bogor, dan Bandung) diperlukan kelancaran transportasi, baik transportasi darat maupun laut.

Disamping syarat-syarat pokok yang telah dibahas sebelumnya, perlu pula dilengkapi dengan syarat-syarat pelancar agar pembangunan peternakan dapat berlangsung dengan lancar dan terjadinya percepatan. Syarat-syarat pelancar itu adalah:

1. Pendidikan peternakan,
2. Riset dan pengembangan peternakan,
3. Penyuluhan peternakan,
4. Kredit peternakan,
5. Kelembagaan peternakan, dan
6. Perencanaan pembangunan peternakan secara nasional dan daerah.

Sumber daya manusia dalam pembangunan, termasuk pembangunan peternakan, sangat besar peranannya di samping sumberdaya-sumberdaya lainnya. Sumberdaya manusia yang berkualitas merupakan hasil pendidikan. Pendidikan peternakan dapat berupa pendidikan formal seperti Sekolah Menengah Kejuruan Peternakan dan Fakultas Peternakan, pendidikan khusus untuk peternak, pendidikan atau pelatihan bagi petugas teknis peternakan (*in-service training*), dan pendidikan bagi masyarakat lainnya yang terkait dengan peternakan.

Riset dan Pengembangan berperan menghasilkan teknologi. Sebagaimana telah dibahas sebelumnya bahwa teknologi adalah syarat pokok. Tanpa teknologi pembangunan peternakan tidak akan berlangsung secara lancar. Lembaga-lembaga yang mengemban tugas penelitian peternakan di Indonesia adalah pusat penelitian peternakan yang bernaung pada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertanian (Kementan), Fakultas Peternakan, dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Disamping itu, peternak sendiri dan industri peternakan juga dapat melakukan riset dan pengembangan.

Teknologi hasil riset dan pengembangan selanjutnya disebarluaskan kepada masyarakat tani-ternak melalui penyuluhan peternakan. Penyuluhan peternakan menjadi tanggung jawab lembaga penyuluhan. Pada saat ini, penyuluhan peternakan berada di dalam Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan baik di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota. Sebelumnya, bidang penyuluhan pertanian/peternakan, kehutanan, dan perikanan di bawah koordinasi Badan Koordinasi Penyuluhan (BAKORLUH) di tingkat provinsi dan di tingkat kabupaten/kota dikoordinasi oleh Badan Pelaksana Penyuluhan (BAPELUH), dan di tingkat kecamatan berada pada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP). Dengan demikian, penerapan teknologi peternakan oleh para peternak sangat bergantung pada peran lembaga yang ditugasi menangani penyuluhan peternakan.

Modal juga sangat berperan dalam usaha peternakan. Kredit produksi sangat menentukan perkembangan peternakan karena sebagian besar peternak mengalami kekurangan modal. Kredit produksi peternakan umumnya tidak layak jika dikenakan tingkat bunga seperti pada usaha bidang lain. Untuk usaha peternakan rakyat, tingkat bunga yang layak adalah hanya berkisar 6% per tahun. Oleh karena itu, kredit usaha perbibitan sapi (KUPS) hanya dikenakan bunga 6% per tahun. Intinya, untuk peternakan rakyat, kredit produksi harus dengan tingkat bunga murah, prosedur mudah, dan pengembalian pinjaman sesuai dengan waktu penjualan produksinya.

Kelembagaan merupakan bagian penting dalam usaha peternakan. Jenis kelembagaan yang penting meliputi lembaga perkreditan, lembaga penyuluhan, lembaga pelayanan kesehatan ternak/hewan, lembaga pemasaran, dan lembaga penelitian pengembangan peternakan. Salah satu kelembagaan di tingkat peternak yang paling penting perannya adalah kelompok tani-ternak.

Perencanaan Peternakan merupakan faktor pelancar yang sangat esensial dan harus ada secara nasional dan regional, bahkan pada tingkat kelompok tani-ternak, peternak, dan pengusaha peternakan. Mengingat pentingnya perencanaan ini maka bahasan tentang perencanaan peternakan disajikan dalam sub bab tersendiri.

1.2 Perencanaan Peternakan

Perencanaan mengacu pada suatu proses untuk memutuskan apa yang harus dilakukan dan bagaimana melakukannya. Menurut Davidoff dan Reiner (1978) dan Glasson (1990) dalam Saragih (2015), *perencanaan* adalah proses untuk menentukan aksi masa depan yang tepat melalui urutan-urutan pilihan. Menurut Undang-Undang RI Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, *perencanaan* adalah suatu proses untuk menentukan tindakan masa depan yang tepat, melalui urutan pilihan, dengan memperhitungkan sumberdaya yang tersedia. Perencanaan memiliki tiga tujuan utama, yaitu (1) memastikan kegiatan agar rasional dan efisien, (2) membantu atau menggantikan mekanisme pasar, dan (3) mengubah atau memperluas pilihan.

Perencanaan sebagai suatu proses, dilakukan melalui sejumlah tahapan (Glasson, 1990 dalam Saragih, 2015), yaitu:

1. Identifikasi masalah,
2. Perumusan tujuan-tujuan umum dan sasaran yang lebih khusus,
3. Identifikasi kendala yang mungkin dapat terjadi,
4. Proyeksi keadaan di masa depan,
5. Pencarian dan penilaian arah berbagai alternatif kegiatan,

6. Penyusunan rencana terpilih yang definitif, termasuk perumusan kebijakan dan strategi.

Pada prinsipnya dalam perencanaan terdapat dua unsur penting, yaitu hal yang ingin dicapai dan cara untuk mencapainya. Dalam penyusunan perencanaan pembangunan peternakan harus pula memperhatikan kelestarian lingkungan, terutama plasma nutfah organisme (biologi). Sebagai ilustrasi, pengembangan peternakan sapi pedaging di wilayah Nusa Tenggara Barat (NTB) harus memperhatikan kelestarian kemurnian *sapi bali* karena hanya di wilayah NTB kemurnian sapi bali masih dapat dipertahankan dan dilindungi. Ini berarti bahwa pembangunan peternakan tidak boleh hanya mengejar tercapainya target produksi ternak tetapi juga harus disertai dengan terjaganya kelestarian lingkungan.

Berdasarkan *ruang lingkupnya*, perencanaan diklasifikasikan ke dalam perencanaan *level nasional*, *level regional (wilayah)*, dan *level lokal* atau *tingkat nasional*, *tingkat provinsi*, dan *tingkat kabupaten/kota*. Sedangkan berdasarkan variabel *waktu*, perencanaan diklasifikasikan ke dalam perencanaan *jangka panjang*, *jangka menengah*, dan *jangka pendek*.

Dalam perencanaan pembangunan peternakan, untuk dapat mengidentifikasi masalah diperlukan data peternakan baik data pokok/utama (*main data*) maupun data pendukung (*supporting data*). Data pokok peternakan meliputi, (1) data populasi, (2) data produksi, dan (3) data konsumsi. Data pendukung (*supporting data*) merupakan data selain data pokok yang diperlukan untuk mendukung analisis data peternakan, seperti penyerapan tenaga kerja, produksi pupuk organik, pendapatan peternak, ketersediaan pakan, dan sebagainya. Pada prinsipnya, semua data sumber daya peternakan perlu dianalisis. Sumber daya peternakan yang sangat penting terdiri atas empat macam, yaitu: (1) sumber daya lahan sebagai sumber pakan ternak, (2) sumber daya ternak, (3) sumber daya manusia, dan (4) sumber daya kelembagaan.

Bab I: Pendahuluan

Berdasarkan hasil analisis data peternakan dapat dirumuskan permasalahan peternakan yang hakiki. Dalam perumusan masalah disusun secara rinci berdasarkan ruang lingkup (nasional, regional, dan lokal) dan berdasarkan komoditas (ternak ruminansia besar, ruminansia kecil, unggas, dan ternak lainnya). Setelah masalah dirumuskan, selanjutnya ditetapkan tujuan umum dan sasaran yang lebih khusus. Setelah itu, dirumuskan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan komponen terkait, akhirnya dirumuskan perencanaan yang definitif. Untuk dapat melakukan tahapan-tahapan perencanaan, diperlukan pengetahuan dan alat analisis data peternakan dan referensi-referensi spesifik yang berkaitan dengan budidaya ternak dan aktivitas peternakan. Kesemuanya itu akan menjadi bahasan secara tersendiri dan terinci dalam bab-bab selanjutnya dari buku ini.

BAB II

ANALISIS KUANTITATIF DATA PETERNAKAN

2.1 Data Pokok Peternakan

Data pokok peternakan yang dimaksud dalam bahasan ini adalah data yang berkaitan dengan *populasi*, *produksi*, dan *konsumsi*.

2.1.1 Populasi

Data populasi ternak sangat esensial sebagai dasar perencanaan pembangunan peternakan. Data populasi ternak perlu disajikan menurut dimensi waktu (periode), umur, jenis kelamin, dan satuan ternak/unit ternak (UT). Data populasi menurut periode **waktu** dapat dibedakan menjadi data populasi saat ini, perkembangan populasi beberapa tahun terakhir, dan prakiraan perkembangan populasi beberapa tahun selanjutnya. Data populasi menurut **umur** dapat dibedakan menjadi anak, muda, dan dewasa. Data populasi menurut **jenis kelamin** terdiri dari jantan dan betina. Data populasi menurut **satuan** dinyatakan dalam **satuan ekor** dan dalam **satuan unit ternak** (UT).

Sebagai contoh, dalam **Tabel 2.1** disajikan data populasi ternak menurut waktu, yaitu data populasi saat ini (tahun 2016) dan data perkembangan populasi beberapa tahun terakhir (2012-2016).

Tabel 2.1 Populasi ternak saat ini (2016) dan perkembangan populasi beberapa tahun terakhir (2012-2016) di Indonesia (x 000 ekor)

No	Jenis ternak	Tahun				
		2016	2015	2014	2013	2012
1	Sapi Pedaging	16.093	15.494	14.727	12.686	15.981
2	Sai Perah	534	519	503	444	612
3	Kerbau	1.386	1.347	1.335	1.110	1.438
4	Kuda	438	430	428	434	437
5	Kambing	19.608	19.013	18.640	18.500	17.906
6	Domba	18.066	17.025	16.092	14.926	13.420
7	Babi	8.114	7.808	7.694	7.599	7.900
8	Ayam Buras	298.673	285.304	275.116	276.777	274.564
9	Ayam Petelur	162.051	155.007	146.660	146.622	138.718
10	Ayam Pedaging	1.592.669	1.528.329	1.443.349	1.344.191	1.244.402
11	Itik	47.360	45.322	45.268	43.710	44.357
12	Itik Manila	8.263	7.975	7.414	7.645	4.938

Keterangan: Populasi sapi pedaging tahun 2013, berasal dari hasil Sensus Ternak-2013

Sumber: Ditjen PKH (2016).

Tabel 2.2 Angka kelahiran, kematian, pemotongan, pemasukan, dan pengeluaran ternak (dalam %).

No	Jenis ternak	Angka parameter perkembangan populasi (%)				
		Lahir (B)	Mati (D)	Potong (S)	Keluar (E)	Masuk (I)
1	Sapi pedaging	21,79	3,05	16,17	0	0
2	Sapi perah	22,44	3,47	16,17	0	0
3	Kerbau	12,96	2,64	8,27	0	0
4	Kambing	35,66	5,66	27,00	0	0
5	Domba	40,63	4,19	33,02	0	0
6	Babi	52,67	10,68	26,50	0	0
7	Kuda	6,79	4,13	2,48	0	0
8	Ayam Buras	322,4	157,00	163,00	0	0
9	Ayam ras petelur	pm	7,10	60,00	pm	pm
10	Ayam ras pedaging	pm	10,00	70,00	pm	pm
11	Itik	110,84	38,00	70,00	0	0

Keterangan: Dalam parameter ini diasumsikan tidak ada pemasukan dan pengeluaran ternak.

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan Deptan (2002).

Perkembangan populasi beberapa tahun berikutnya dapat pula disusun berdasarkan prakiraan rata-rata pertumbuhan per tahun atau

dengan membuat proyeksi berdasarkan parameter perkembangan populasi, seperti kelahiran, kematian, pemotongan, pengeluaran, dan pemasukan. **Tabel 2.2** menyajikan parameter perkembangan ternak untuk proyeksi yang tergolong tinggi.

Berdasarkan parameter dalam **Tabel 2.2**, dapat disusun proyeksi populasi sapi pedaging di Indonesia pada tahun 2017-2021 seperti tercantum dalam **Tabel 2.3**

Tabel 2.3 Proyeksi populasi sapi pedaging (dalam ekor).

No	Komponen	Tahun				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Populasi	16.231.400	16.370.990	16.511.780	16.653.782	16.797.004
2	Kelahiran	3.231.474	3.259.265	3.287.295	3.315.565	3.344.079
3	Kematian	490.837	495.058	499.315	503.609	507.940
4	Pemotongan	2.602.238	2.624.617	2.647.189	2.669.955	2.692.916
5	Pengeluaran	-	-	-	-	-
6	Pemasukan	-	-	-	-	-

Keterangan: Populasi tahun 2016 (populasi awal) = 16.093.000 ekor

Tabel 2.3 menunjukkan bahwa dengan menggunakan parameter sebelumnya (Tabel 2.2), rata-rata pertumbuhan populasi per tahun hanya 1%. Dengan kondisi seperti itu, tentu tidak mungkin dapat mencapai swasembada daging sapi karena pertumbuhan permintaan daging lebih tinggi dari pada pertumbuhan populasi. Oleh karena itu, pemerintah harus membuat kebijakan yang dapat mengubah parameter perkembangan populasi, terutama yang berkaitan dengan kelahiran dan kematian. Kelahiran dapat ditingkatkan dengan memperbaiki kualitas dan menambah proporsi jumlah sapi induk. Sebagai contoh, jika ditingkatkan angka kelahiran menjadi **22%** dan diturunkan angka kematian menjadi **2%** serta diturunkan prosentasi angka pemotongan menjadi **15%** maka dapat dicapai pertumbuhan populasi sebesar **5%** per tahun seperti tertulis dalam **Tabel 2.4**.

Tabel 2.4 Proyeksi pertumbuhan populasi sapi pedaging di Indonesia (dalam ekor)

No	Komponen	Tahun				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Populasi	16.897.650	17.742.533	18.629.659	19.561.142	20.539.199
2	Kelahiran	3.540.460	3.717.483	3.903.357	4.098.525	4.303.451
3	Kematian	321.860	337.953	354.851	372.593	391.223
4	Pemotongan	2.413.950	2.534.648	2.661.380	2.794.449	2.934.171
5	Pengeluaran	-	-	-	-	-
6	Pemasukan	-	-	-	-	-

Keterangan: 1) Angka kelahiran 22%; angka kematian 2%; angka pemotongan 15%
 2) Populasi tahun 2016: 16.093.000 ekor (populasi awal).

Proyeksi populasi tersebut pada dasarnya dihitung (diprojeksikan) dengan menggunakan rumus dinamika populasi seperti dibahas berikut ini.

a. Perkembangan dalam satu tahun

Analisis perkembangan dalam satu tahun dapat digunakan rumus:

$$P_t = P_0 + B - D - S - E + I \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

- P_t = populasi akhir tahun
- P_0 = populasi awal tahun
- B = Jumlah kelahiran
- D = Jumlah kematian
- S = Jumlah pemotongan
- E = Jumlah pengeluaran
- I = Jumlah pemasukan.

b. Perkembangan dalam waktu lebih dari satu tahun

Rumus pendekatan yang digunakan adalah:

$$P_t = P_0 (1 + R)^t \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan:

P_t = populasi pada akhir tahun periode perhitungan

P_0 = populasi awal tahun periode perhitungan

R = rata-rata pertumbuhan populasi per tahun

t = jumlah tahun perhitungan.

Contoh penerapan rumus (2):

P_0 = 16.093.000 ekor sapi pedaging (tahun 2016)

R = 5%

t = 5 tahun (2017-2021)

$P_t = 16.093.000 (1 + 0,05)^5$

= 16.093.000 (1,05)⁵

= 16.093.000*1,28

= 20.599.040.

Jadi, populasi sapi pedaging pada tahun 2021 menjadi 20.599.040 ekor.

c. Perkembangan Populasi Ayam Ras Pedaging (*Broiler*)

Perkembangan populasi ayam ras pedaging digunakan rumus:

$$P_t = P_d \times (1 - D_p) \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan:

P_t = Populasi pada tahun ke-t

P_d = Populasi DOC broiler (FS) yang didistribusikan selama 1 tahun

D_p = Angka kematian diasumsikan 7% (2% mati selama penyaluran DOC dari perusahaan pembibitan sampai ke peternak dan 5% pada peternak).

d. Perkembangan Populasi Ayam Ras Petelur (*Layer*)

Perkembangan populasi ayam ras petelur digunakan rumus:

$$P_t = (P_0 \times 90\%) \times 15\% + P_d - (D_p \times P_d) \dots\dots\dots(2.4)$$

Bab II: Analisis Kuantitatif Data Peternakan

Keterangan:

P_t = populasi pada tahun ke-t

P_0 = populasi awal tahun (dengan asumsi angka kematian 10% dan culling 85%); culling adalah ayam petelur dipotong sebelum berproduksi karena berbagai alasan.

P_d = produksi DOC petelur yang didistribusikan ke peternak

D_p = Angka kematian selama penyaluran DOC dari perusahaan pembibitan ke peternak, diasumsikan 2%.

Di samping penyajian data menurut waktu di atas, perlu pula penyajian data populasi berdasarkan *struktur umur* dan *jenis kelamin*, terutama untuk ternak herbivora (pemakan hijauan), yaitu *sapi*, *kerbau*, *kuda*, *kambing*, dan *domba*. Dalam **Tabel 2.5** dan **2.6** disajikan ilustrasi (contoh) data populasi sapi menurut struktur umur dan jenis kelamin berdasarkan data hasil pendataan sapi pedaging, sapi perah, dan kerbau Tahun 2011 (PSPK-2011).

Tabel 2.5 Struktur populasi sapi pedaging menurut jenis kelamin dan umur

Jenis Kelamin dan Umur	Jumlah (ekor)	Jumlah (%)
Jantan	5.018.050	33,85
1. Anak	1.539.538	10,39
2. Muda	1.932.953	13,04
3. Dewasa	1.545.559	10,43
Betina	9.806.323	66,15
1. Anak	1.375.827	9,28
2. Muda	1.949.497	13,15
3. Dewasa	6.480.999	43,72
Total Sapi	14.824.373	100

Keterangan: Data PSPK-2011

Tabel 2.6 Struktur populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin

Umur dan Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	Jumlah (%)
Dewasa	8.026.558	54,14
1 Jantan	1.545.559	10,43
2. Betina	6.480.999	43,72
Muda	3.882.450	26,19
1. Jantan	1.932.953	13,04
2. Betina	1.949.497	13,15
Anak	2.915.365	19,67
1. Jantan	1.539.538	10,39
2. Betina	1.375.827	9,28
Jumlah	14.824.373	100,00

Keterangan: Data PSPK-2011

Data populasi menurut umur dan jenis kelamin ini sangat penting untuk mengkonversi populasi dalam satuan ekor ke populasi dalam satuan unit ternak (UT) dan untuk menyusun data prakiraan populasi tahun-tahun mendatang. Populasi dalam UT sangat penting untuk perencanaan usaha peternakan. Satuan UT dapat digunakan sebagai pedoman menghitung daya tampung ternak, luas kandang, produksi ternak, kebutuhan tenaga kerja, *unit cost*, dan sebagainya.

Dalam mengkonversi populasi dari satuan ekor menjadi satuan UT digunakan parameter sebagai berikut (**Tabel 2.7**).

Tabel 2.7 Daftar satuan ternak (ST) atau unit ternak (UT).

Jenis Ternak	Kelompok Umur	Umur (tahun)	Satuan Ternak
Sapi	Dewasa	>2	1,00
	Muda	1 - 2	0,50
	Anak	< 1	0,25
Kerbau	Dewasa	>2	1,00
	Muda	1 - 2	0,50
	Anak	< 1	0,25
Kambing/Domba	Dewasa	>1	0,14
	Muda	½ - 1	0,07
	Anak	< ½	0,035
Babi	Dewasa	>1	0,40
	Muda	½ - 1	0,20
	Anak	< ½	0,10
Unggas	Dewasa(100 ek.)	>½	1
	Muda(100 ek.)	1/6 - ½	0,50
	Anak(100 ek.)	<1/6	0,25

Sumber: Ditjen Peternakan (1998) dalam Soekardono (2009).

Selanjutnya dicontohkan cara mengkonversi populasi sapi pedaging dari satuan ekor menjadi satuan UT berdasarkan data tahun 2016. Berdasarkan struktur umur dan jenis kelamin seperti tertera dalam **Tabel 2.6** dan selanjutnya dikonversi menurut parameter dalam **Tabel 2.7**, diperoleh populasi ternak sapi pedaging tahun 2016 dalam satuan Unit Ternak (UT) seperti tertulis dalam **Tabel 2.8**.

Hasil konversi dalam **Tabel 2.8** menunjukkan bahwa berdasarkan struktur umur ternak sapi pedaging di Indonesia, rata-rata satu ekor sapi pedaging sama dengan **0,72 UT** atau sebaliknya **1 UT** sapi pedaging sama dengan **1,39 ekor**. Angka-angka ini dapat digunakan sebagai parameter dalam mengkonversi populasi dari satuan ekor ke UT atau sebaliknya dari UT ke satuan ekor.

2.1.2 Produksi

Produksi ternak utama adalah daging, telur, dan susu. Produksi ternak tersebut selain dipengaruhi oleh populasi, sangat pula dipengaruhi oleh kualitas atau produktivitas ternak.

Tabel 2.8 Populasi sapi pedaging dalam satuan UT di Indonesia Tahun 2016

No	Umur dan Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	Jumlah (%)	Jumlah (UT)
1	Dewasa	8.712.750	54,14	8.712.750
2	1 Jantan	1.678.500	10,43	1.678.500
3	2. Betina	7.035.860	43,72	7.035.860
4	Muda	4.214.757	26,19	2.107.378
5	1. Jantan	2.098.527	13,04	1.049.264
6	2. Betina	2.116.230	13,15	1.058.115
7	Anak	3.165.493	19,67	791.373
8	1. Jantan	1.672.063	10,39	418.016
9	2. Betina	1.493.430	9,28	373.358
10	Jumlah Total	16.093.000	100	11.611.502

Sumber: Data Ditjen PKH (2016) diolah

Pada peternakan rakyat, selain populasi dan kualitas ternak, produksi ternak juga ditentukan oleh kondisi peternak, terutama kondisi sosial ekonominya. Peternak rakyat umumnya memelihara ternak sebagai usaha sampingan dengan tujuan sebagai sumber tambahan pendapatan keluarga dan tabungan. Oleh karena itu, produktivitas ternak pada peternakan rakyat relatif rendah. Selain itu, peternak rakyat umumnya menjual ternaknya berdasarkan kebutuhan bukan berdasarkan bobot badan atau umur-pasar (umur layak jual). Kondisi demikian menyebabkan populasi tidak menjadi faktor dominan dalam menentukan produksi ternak.

Berikut penjelasan itu disajikan contoh data produksi ternak utama, dalam hal ini produksi daging, telur, dan susu di Indonesia (**Tabel 2.9**).

Data **Tabel 2.9** menunjukkan bahwa produksi daging terbanyak dihasilkan dari ternak ayam ras pedaging, disusul oleh ternak sapi pedaging, ayam buras, babi, dan kambing. Mengacu pada kondisi ini, jenis-jenis ternak ini perlu lebih mendapat perhatian dalam program pembangunan peternakan. Data produksi ini dapat dibandingkan

dengan data populasi untuk melihat tingkat produktivitas ternak di Indonesia.

Tabel 2.9 Produksi daging, telur, dan susu di Indonesia (000 ton)

	Jenis ternak	Tahun				
		2016	2015	2014	2013	2012
A	Daging	3.175,2	3.055,3	2.925,2	2.882,0	2.668,8
1	Sapi pedaging	524,1	506,7	497,7	504,8	508,9
2	Kerbau	37,0	35,5	35,2	37,8	37,0
3	Kambing	66,8	64,9	65,1	65,2	65,2
4	Domba	48,1	44,5	43,6	41,5	44,4
5	Babi	342,3	330,2	No	298,4	232,1
6	Kuda	2,2	2,2	2,3	1,8	2,9
7	Ayam Buras	315,5	299,8	297,7	319,6	267,5
8	Ayam Petelur	105,7	102,8	97,2	77,1	68,7
9	Ayam Pedaging	1.689,6	1.628,3	1.554,4	1.497,9	1.400,5
10	Itik	36,3	34,9	33,2	32,1	30,1
B	Telur	1.970,9	1.895,6	1.752,7	1.728,3	1.628,7
1	Ayam Buras	196,1	190,7	184,6	194,6	197,1
2	Ayam Petelur	1.428,2	1.372,8	1.244,3	1.224,4	1.139,9
3	Itik	290,1	278,5	273,1	264,1	265,0
4	Puyuh	22,7	22,1	20,7	18,9	15,8
5	Itik Manila	33,7	31,4	30	26,3	11
C	Susu	853,0	835,1	800,8	786,8	959,7

Sumber: Ditjen PKH (2016)

Produksi ternak seperti dalam **Tabel 2.9**, pada dasarnya dihitung dengan menggunakan pendekatan rumus-rumus yang diuraikan berikut ini.

a. Produksi daging

Menghitung produksi daging menggunakan rumus:

$$Pd = Po \times S_t \times kk \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan:

Pd = Produksi daging

Po = Populasi ternak awal tahun

S_t = Persentase pemotongan ternak pada tahun yang bersangkutan

kk = Berat karkas dan edible offal per ekor

Contoh penerapan rumus (5):

$$P_0 = 16.093.000 \text{ ekor}$$

$S_t = 2.230.660$ eko (14%). Angka pemotongan ini hanya pemotongan yang tercatat.

$$kk = 175,50 \text{ kg/ekor}$$

$$P_d = 16.093.000 \times 0,14 \times 175,50 \text{ kg} = \mathbf{395.405.010 \text{ kg.}}$$

Jadi, produksi daging sapi pedaging di Indonesia tahun 2016 = 395.405.010 kg.

b. Produksi Telur

Menghitung produksi telur mengaplikasikan rumus:

$$PT = P_0 \times p \times (\% \text{ betina produktif}) \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan:

PT = Produksi telur (kg)

P_0 = Populasi unggas dewasa awal

p = Parameter produksi telur unggas (kg/ekor/tahun)

% betina produktif = ayam petelur: 70%; ayam buras (bukan ras): 34,4%; itik : 66,4%.

c. Produksi Susu

Produksi susu diperkirakan dengan rumus:

$$S = m + P_t \times \% \text{ Betina Produktif} \dots\dots\dots (2.7)$$

Keterangan:

PS = Produksi Susu (kg)

m = Parameter Produksi Susu (kg/ekor/tahun)

P_t = Populasi sapi Perah Pada Tahun t

% Betina Produktif = diasumsikan 42% dari populasi.

2.1.3 Konsumsi

Konsumsi dalam bahasan ini adalah konsumsi hasil ternak (daging, telur, dan susu) dan konsumsi protein hewani. Dalam perhitungan konsumsi hasil ternak dapat dinyatakan dalam konsumsi riil dan konsumsi prakiraan. Perhitungan konsumsi hasil ternak dan protein hewani ini menggunakan rumus-rumus berikut.

a. Konsumsi Riel

Konsumsi riil dianalisis dengan rumus:

$$D_t = \frac{P + I - E}{P_d} \dots\dots\dots (2.8)$$

Keterangan:

D_t = Konsumsi hasil ternak per kapita per tahun

P = Produksi ternak dalam negeri

I = Impor bahan/hasil ternak sejenis

E = Ekspor bahan/hasil ternak sejenis.

P_d = Populasi penduduk pada pertengahan tahun yang bersangkutan.

Contoh perhitungan konsumsi daging sapi di Indonesia:

Diketahui:

- Produksi daging sapi tahun 2016: 524.000.000 kg;
- Impor daging sapi tahun 2016 (asumsi): 120.000.000 kg; dan
- Tidak ada ekspor bahan dan hasil ternak;
- Jumlah penduduk tahun 2016 (asumsi): 257.000.000 jiwa

Pertanyaan: Berapakah konsumsi daging sapi per orang per kapita per tahun di Indonesia?

Jawaban:

$$\begin{aligned} D_t &= \frac{524.000.000 + 120.000.000 - 1}{257.000.000} \\ &= \frac{644.000.000}{257.000.000} \\ &= 2,5 \end{aligned}$$

Jadi, konsumsi daging sapi di Indonesia tahun 2016 adalah sebanyak **2,5 kg** per kapita per tahun.

b. Konsumsi Prakiraan

Konsumsi prakiraan dianalisis dengan rumus:

$$d_t = d_0 (1+e.g)^t \dots\dots\dots (2.9)$$

d_t = konsumsi hasil ternak per kapita pada tahun yang akan dihitung

d_0 = konsumsi hasil ternak per kapita pada tahun awal perhitungan

e = elastisitas pendapatan terhadap konsumsi hasil ternak per kapita

g = $rPDB - rPP$

$rPDB$ = persentase kenaikan PDB

rPP = persentase kenaikan penduduk

t = jumlah tahun yang dihitung.

$$D_t = d_t \times PP \dots\dots\dots (2.10)$$

D_t = Permintaan total hasil ternak

PP = Jumlah penduduk pertengahan tahun

Contoh perhitungan konsumsi daging sapi di Indonesia:

Diketahui:

d_0 = 2,5 kg/kap/tahun pada pada tahun 2016

$rPDB$ = 5%

rPP = 3%

g = 2%

e = 1,2

t = 5

Pertanyaan:

Berapa jumlah konsumsi daging sapi per kapita per tahun pada tahun 2021?

Jawaban:

$$\begin{aligned}d_t &= 2,5 (1+1,2*0.02)^5 \\ &= 2,5(1+0.024)^5 \\ &= 2,5 (1.024)^5 = 2.5 \times 1.1259 = 2.8148\end{aligned}$$

Jadi, konsumsi daging sapi per kapita per tahun pada tahun 2021 = **2,8 kg** (dibulatkan).

b. Konsumsi Protein Hewani

Perhitungan konsumsi protein hewani diperkirakan dengan rumus:

$$G = \frac{dt.\%Pr}{365} \dots\dots\dots (2.11)$$

Keterangan:

G = Konsumsi protein untuk satu jenis komoditi (gr/kapita/tahun)

d_t = Konsumsi riil ternak yang sejenis

%Pr = Prosentase kandungan protein dari hasil ternak sejenis.

Contoh perhitungan konsumsi protein hewani dari daging sapi:

Diketahui:

$$d_t = 2,5 \text{ kg/kap/tahun}$$

$$\%Pr = 26\%$$

Pertanyaan:

Berapa konsumsi protein asal daging sapi per kapita per tahun di Indonesia?

Jawaban:

$$\begin{aligned}G &= 0,26 \times 2,5 \text{ kg} \\ &= 0,65 \text{ kg per kapita per tahun} \\ &= 650 \text{ gr/kap/tahun} \\ &= 1,78 \text{ gr/kap/hari.}\end{aligned}$$

Jadi, konsumsi protein hewani asal daging sapi di Indonesia adalah **1,78 gr/kapita/hari**.

Berikut disajikan contoh data konsumsi hasil ternak riil, dalam hal ini konsumsi daging, telur, dan susu per kapita per tahun di Indonesia (Tabel 2.10).

Tabel 2.10 Konsumsi daging, telur, dan susu per kapita per tahun

No	Komoditi	Satuan	Tahun 2015
A	Daging		
1	Daging Sapi	kg	0,417
2	Daging Babi	kg	0,209
3	Daging ayam ras	kg	4,797
4	Daging ayam kampung	kg	0,626
5	Daging diawetkan	kg	0,261
6	Tetelan	kg	0,104
B	Telur		
1	Telur ayam ras	butir	97,398
2	Telur ayam kampung	butir	3,754
3	Telur itik	butir	2,138
4	Telur puyuh	butir	6,674
C	Susu		
1	Susu bubuk	kg	0,939
2	Susu cair pabrik	250 ml	2,398
3	Susu kental manis	397 gram	3,598
4	Susu bubuk bayi	kg	0,678

Sumber: Ditjen PKH (2016)

2.2 Data Penunjang Peternakan

Data penunjang adalah data selain data pokok (utama) yang sangat esensial untuk analisis usaha peternakan terutama secara ekonomis. Data penunjang itu misalnya data penyerapan tenaga kerja, data produksi kotoran ternak, daya tampung ternak/kebutuhan pakan, nilai proporsi lokasi (*location quotient, LQ*), sumbangan terhadap PDB atau PDRB, dan sebagainya.

a. Penyerapan Tenaga Kerja

Perhitungan kebutuhan tenaga kerja untuk usaha peternakan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$STPD = P_i \times P_0 \times PP \dots\dots\dots (2.12)$$

Keterangan:

- STPD = Setara tenaga pria dewasa
- P_i = Jumlah ternak induk setara 1 STPD
- P_0 = Populasi ternak
- PP = Persentase induk terhadap populasi ternak
- 1 STPD = setara 35 jam kerja per minggu

Berikut disajikan contoh perhitungan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk usaha peternakan. Masing-masing jenis ternak memiliki parameter yang spesifik. **Tabel 2.11** menunjukkan hasil hitungan P_i dan PP dengan pendekatan konversi populasi ternak ke STPD.

Tabel 2.11 Konversi populasi ternak ke STPD

No	Jenis ternak	Induk STPD (ekor)	Persentase (%) induk dari populasi
1	Sapi pedaging	4	44,3
2	Sapi Perah	2	55,4
3	Kerbau	4	43,7
4	Kambing	18	40,4
5	Domba	18	42,8
6	Babi	5	23,4
7	Kuda	4	34,7
8	Ayam Buras	165	30,0
9	Ayam Ras Petelur	500	60,0
10	Ayam ras Pedaging	9500	100,0
11	Itik	240	60,0

Sumber: Ditjen Bina Produksi Ternak, Deptan (2002)

Informasi dalam **Tabel 2.11** dapat dimaknai bahwa untuk usaha ternak sapi pedaging, 1 STPD dapat memelihara sapi sebanyak sekitar 9 ekor, yang terdiri dari 4 ekor induk dan 5 ekor lainnya dapat terdiri atas sapi pejantan, sapi muda, dan anak sapi. Untuk usaha ternak kambing, 1 STPD dapat memelihara sekitar 45 ekor, terdiri dari 18 ekor induk dan 27 ekor lainnya dapat terdiri atas pejantan, kambing muda, dan anak kambing. Untuk usaha ayam pedaging, 1 STPD dapat memelihara 9500 ekor sedangkan untuk itik 1 STPD dapat memelihara sekitar 400 ekor yang terdiri atas induk 240 ekor dan lainnya terdiri atas itik muda dan anak itik.

b. Produksi Kotoran Ternak (Pupuk)

Produksi kotoran ternak untuk pupuk organik dapat diperhitungkan dengan menggunakan rumus:

$$P_p = P_0 \times K_p \dots\dots\dots (2.13)$$

Keterangan:

P_p = Produksi Pupuk/Kotoran Ternak

P_0 = Populasi ternak awal tahun

K_p = Produsi Kotoran Ternak per ekor per tahun.

Contoh menghitung produksi kotoran ternak sapi:

P_0 = Populasi ternak sapi pedaging di Indonesia tahun 2016
 = 16.093.000 ekor setara dengan 11.265.100 Unit Ternak (UT).

K_p = Produksi kotoran ternak sapi basah = 12 kg per UT per hari
 = 4.380 kg per UT per tahun.

P_p = Produksi kotoran ternak sapi pedaging di Indonesia
 = 4.380 x 11.285.100 x 1 kg = **49.428.738.000 kg.**

c. Location Quotient (LQ)

Location quotient (LQ) umumnya digunakan untuk analisis ekonomi geografi dan analisis kondisi lokasi. Saat ini, LQ dapat digunakan untuk berbagai analisis dalam bidang yang lebih luas, termasuk bidang

peternakan. Dalam bidang peternakan, LQ dapat digunakan untuk menentukan jenis ternak-unggulan di suatu wilayah. Pendekatan LQ untuk menentukan komoditas unggulan di suatu wilayah relatif mudah dibandingkan dengan pendekatan lain, seperti misalnya Policy Analysis Matrix (PAM). Oleh karena itu, pendekatan LQ relatif praktis diterapkan oleh para perencana sektor peternakan. Namun demikian, karena analisis ini tergolong sangat sederhana maka pendekatan ini memiliki beberapa kelemahan antara lain karena mengabaikan faktor-faktor lain seperti kondisi pasar, teknologi, kelembagaan, sumber daya manusia, dan sebagainya.

Sebagai contoh, jika kita ingin mengetahui keunggulan jenis ternak tertentu di suatu kabupaten dibandingkan dengan hal yang sama ditingkat provinsi. Dalam hal ini dapat digunakan data penguasaan ternak per penduduk atau perbandingan antara jumlah ternak dan jumlah penduduk. Untuk analisis LQ dalam hal ini dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$LQ = \frac{PT_k / PP_k}{PT_p / PP_p} \dots\dots\dots (2.14)$$

Keterangan:

PT_k = Populasi ternak tertentu di kabupaten tertentu

PP_k = Populasi penduduk di kabupaten tertentu yang sama

PT_p = Populasi ternak di provinsi yang bersangkutan

PP_p = Populasi penduduk di provinsi yang bersangkutan.

Rumus LQ tidak harus menggunakan jumlah penduduk sebagai pembanding, dapat pula menggunakan variabel lain seperti jumlah rumah tangga ternak, luas lahan sumber pakan, ternak sejenis lainnya, dan sebagainya. Berikut ini, dicontohkan aplikasi rumus LQ menggunakan pembanding **jenis ternak herbivora** lainnya:

$$LQ = \frac{PT_k / PH_k}{PT_p / PH_p} \dots\dots\dots (2.15)$$

Keterangan:

PT_k = Populasi ternak herbivora tertentu (UT) di kabupaten tertentu

PH_k = Populasi ternak seluruh herbivora (UT) di kabupaten tertentu yang sama

PT_p = Populasi ternak herbivora tertentu (UT) di provinsi yang bersangkutan

PH_p = Populasi seluruh ternak herbivora (UT) di provinsi yang bersangkutan

Pada prinsipnya, hasil analisis dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu “**wilayah basis** dan **bukan wilayah basis**”. Apabila nilai $LQ > 1$, maka tergolong wilayah basis, sedangkan apabila nilai $LQ < 1$, maka tergolong wilayah bukan (non) basis. Namun, dalam bidang peternakan, kategorisasi tersebut dapat ditetapkan sebagai berikut. Kabupaten yang memiliki $LQ > 2$, jenis ternak tersebut merupakan prioritas unggulan pertama. Kabupaten yang memiliki $LQ 1 - 2$, jenis ternak tersebut merupakan prioritas unggulan kedua. Untuk kabupaten yang memiliki $LQ < 1$, maka jenis ternak tersebut merupakan prioritas unggulan ketiga.

Berikut disajikan contoh hitungan LQ pada masing-masing kabupaten dalam wilayah Provinsi NTB dengan pembanding jumlah penduduk (**Tabel 2.12**).

Berikut adalah contoh hitungan LQ untuk data Kabupaten Sumbawa:

$$\begin{aligned} LQ &= \frac{234.768 / 441.102}{1.092.719 / 4.835.577} \\ &= \frac{0,53}{0,23} = 2,36 \end{aligned}$$

Dalam **Tabel 2.12** terlihat bahwa Kabupaten Sumbawa, Dompu, dan Sumbawa Barat memiliki $LQ > 2$, berarti bahwa ternak sapi merupakan ternak unggulan pertama. Sedangkan Kabupaten Bima dan Lombok Utara memiliki $LQ 1-2$, berarti bahwa ternak sapi merupakan ternak unggulan kedua. Kabupaten lainnya memiliki $LQ < 1$, berarti bahwa

ternak sapi merupakan ternak unggulan ketiga. Kelemahan nilai LQ ini, sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya, hanya menganalisis **pengaruh satu faktor saja**, dalam hal ini hanya jumlah penduduk. Faktor lain tidak dipertimbangkan seperti sumber daya alam, pasar, budaya masyarakat, kelembagaan yang tersedia, dan sebagainya.

Tabel 2.12 Nilai LQ ternak sapi di masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016

No	Kabupaten	Penduduk (jiwa)	Sapi (ekor)	LQ Sapi
1	Lombok Barat	654.892	98.381	0,66
2	Lombok Tengah	912.879	164.921	0,80
3	Lombok Timur	1.164.018	125.856	0,48
4	Sumbawa	441.102	234.768	2,36
5	Dompu	238.380	119.344	2,22
6	Bima	468.082	177.701	1,68
7	Sumbawa Barat	133.391	62.929	2,09
8	Lombok Utara	212.205	87.608	1,83
9	Kota Mataram	450.220	2.006	0,02
10	Kota Bima	159.730	19.205	0,53
	NTB	4.835.577	1.092.719	

Sumber: Dinas PKH NTB (2016), data diolah

Agar penjelasan ini lebih bermakna, diilustrasikan dengan teladan lain. Di Kabupaten Lombok Timur karena penduduknya relatif banyak maka nilai LQ-nya relatif kecil. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa ternak sapi di Kabupaten Lombok Timur berkembang bagus. Hal ini karena daya dukung lahan pertanian relatif besar sebagai sumber pakan dan motivasi para peternak sangat antusias untuk memelihara sapi. Berdasarkan teladan ini, nilai LQ relatif tidak direkomendasikan untuk digunakan sebagai alat analisis tunggal dalam penentuan potensi pengembangan ternak tertentu pada suatu wilayah.

Dalam penentuan potensi pengembangan ternak perlu dipertimbangkan beberapa faktor, yaitu sumber daya lahan sumber pakan, sumber daya manusia terutama peternak, sumber daya kelembagaan, dan sumber daya ternaknya.

Sebagai ilustrasi, berikut disajikan nilai LQ untuk ternak herbivora dan unggas di Provinsi NTB dengan pembandingan jumlah penduduk (Tabel 2.13 dan 2.14).

Tabel 2.13 Nilai LQ ternak herbivora pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016

No	Kabupaten/Kota	Sapi	Kerbau	Kuda	Kambing
1	Kota Mataram	0,02	0,00	0,08	0,03
2	Lombok Barat	0,66	0,34	0,29	0,44
3	Lombok Utara	1,83	0,06	0,20	1,17
4	Lombok Tengah	0,80	0,84	0,15	0,90
5	Lombok Timur	0,48	0,16	0,37	0,63
6	Sumbawa Barat	2,09	3,64	3,42	0,72
7	Sumbawa	2,35	3,80	5,45	0,64
8	Dompu	2,22	3,88	2,54	2,62
9	Bima	1,68	1,16	0,96	3,40
10	Kota Bima	0,53	0,13	0,49	0,87

Tabel 2.14 Nilai LQ ternak unggas pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2016

No	Kabupaten/Kota	Ayam Buras	Ayam Petelur	Ayam Pedaging	Itik
1	Kota Mataram	0,09	0,23	0,03	0,12
2	Lombok Barat	0,98	3,79	0,75	0,94
3	Lombok Utara	0,40	1,38	0,19	0,15
4	Lombok Tengah	1,88	0,78	2,41	3,37
5	Lombok Timur	0,80	1,00	0,78	0,54
6	Sumbawa Barat	0,41	0,15	0,01	0,16
7	Sumbawa	2,01	0,03	0,65	0,14
8	Dompu	0,48	0,02	0,40	0,57
9	Bima	0,67	0,02	1,39	0,27
10	Kota Bima	0,31	0,24	0,98	0,48

c. Daya Tampung Ternak

Analisis daya tampung ternak sangat penting untuk perencanaan pembangunan peternakan dalam rangka merumuskan kebijakan atau membuat program pengembangan ternak di suatu daerah. Pertanyaan mendasar yang sering diajukan dalam penyusunan program pengembangan ternak adalah “*apakah di wilayah kecamatan/kabupaten/provinsi ini masih memiliki potensi pengembangan ternak?*” Untuk menjawab pertanyaan ini, perlu dilakukan *analisis daya tampung ternak* di wilayah tersebut sehingga dapat diketahui potensi optimalnya dan potensi pengembangannya.

Data pokok yang diperlukan untuk analisis daya tampung adalah populasi ternak menurut umur, luas lahan sumber pakan baik lahan pertanian maupun non-pertanian, dan produksi pakan pada lahan tersebut. Untuk analisis daya tampung ternak herbivora (sapi, kerbau, kuda, kambing, dan domba) dapat digunakan pendekatan rumus sebagai berikut:

$$DT = aS + bT + cL + dK + e HR + f HN + g PR + h STG \dots\dots\dots (2.16)$$

Keterangan:

DT = Daya Tampung Ternak

S = Luas Lahan Sawah

T = Luas Lahan Tegal/Kebun

L = Luas Lahan Ladang/Huma

K = Luas Lahan Perkebunan

HR = Luas Lahan Hutan Rakyat

HN = Luas Lahan Hutan Negara

PR = Luas Padang Rumput

STG = Luas Lahan Sementara Tidak Digunakan

a, b, c, d, e, f, g, h adalah parameter masing-masing variabel.

Parameter pada rumus tersebut merupakan angka yang menunjukkan jumlah unit ternak yang dapat ditampung (dipelihara) pada masing-

masing jenis lahan tersebut. Data ini dapat diperoleh dari hasil penelitian, baik dari hasil penelitian terdahulu yang sesuai dengan kondisi wilayah bersangkutan atau penelitian mutakhir di wilayah yang bersangkutan.

Sebagai ilustrasi, berikut disajikan contoh hasil penelitian terdahulu tentang daya tampung ternak (**Tabel 2.15**).

Tabel 2.15. Daya Dukung Limbah/Sisa Hasil Tanaman Pangan

Jenis Tanaman	Daya Dukung (UT/Ha)	Jenis Makanan
Padi	1,136	Jerami
Jagung	4,986	Jerami
Singkong	0,767	Daun
Ubi Jalar	1,874	Daun
Kacang Kedelai	1,269	Jerami
Kacang Tanah	1,740	Jerami

Sumber: Ditjen Peternakan (1998) dalam Soekardono (2009).

Oleh karena setiap daerah memiliki kondisi lahan yang berbeda-beda maka sebaiknya setiap daerah disarankan untuk melakukan penelitian tentang daya dukung masing-masing jenis lahan sumber pakan sehingga diperoleh parameter yang valid.

Berikut ini diberikan teladan perhitungan daya tampung ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa Provinsi NTB. Dalam hitungan ini, daya dukung lahan masing-masing jenis lahan diasumsikan berdasarkan referensi-referensi, wawancara dengan peternak, dan pengamatan langsung di lokasi. Asumsi-asumsi daya dukung lahan tersebut adalah sebagai berikut:

- Sawah irigasi : 2 UT/ha
- Sawah tadah hujan : 1 UT/ha
- Tegal/kebun : 1,5 UT/ha
- Hutan rakyat : 1 UT/ha

Bab II: Analisis Kuantitatif Data Peternakan

- Perkebunan : 0,5 UT/ha
- Hutan Negara : 0,20 UT/ha.

Luas lahan sumber pakan menurut jenis lahan di Kabupaten Sumbawa adalah sebagai berikut (**Tabel 2.16**).

Tabel 2.16 Luas lahan menurut penggunaannya di Kabupaten Sumbawa Tahun 2015

No	Penggunaan	Jumlah (ha)	Proporsi (%)
I	LAHAN SAWAH		
	a. Irigasi	43.678	6,55
	b. Tadah hujan	12.513	1,88
	Jumlah Sawah	56.191	8,43
II	LAHAN BUKAN SAWAH		
	a. Tegal/kebun	58.911	25,92
	b. Ladang/Huma	15.769	6,94
	c. Perkebunan	23.618	10,39
	d. Ditanami pohon/Hutan rakyat	102.809	45,23
	e. Padang Penggembalaan	3.713	1,63
	f. Sementara tidak diusahakan	16.268	7,16
	g. Hutan negara	389.675	58,43
	Jumlah lahan bukan sawah	610.763	91,57
TOTAL LUAS LAHAN SELURUHNYA		666.954	100

Sumber: Kabupaten Sumbawa Dalam Angka (2016).

Berdasarkan asumsi-asumsi dan data luas lahan, dapat dihitung daya tampung lahan untuk pemeliharaan ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa (**Tabel 2.17**).

Tabel 2.17 Daya tampung lahan terhadap ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa (UT).

No	Jenis lahan	Jumlah (ha)	Daya Tampung (UT)
1	Sawah Irigasi	43,678	87,356
2	Sawah Tadah hujan	12,513	12,513
3	Tegal/kebun	58,911	58,911
4	Ladang/Huma	15,769	15,769
5	Perkebunan	23,618	11,809
6	Ditanami pohon/Hutan rakyat	102,809	51,405
7	Padang Pengembalaan	3,713	3,713
8	Lahan Sementara tidak diusahakan	16,268	16,268
9	Hutan negara	389,675	77,935
Jumlah		666,954	335,679

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

BAB III

KONDISI PETERNAKAN KERBAU DAN SAPI PEDAGING DI INDONESIA

3.1 Keadaan Umum Peternakan di Indonesia

Peternakan merupakan salah satu sub sektor dalam sektor pertanian. Sektor pertanian dalam arti luas di Indonesia terdiri atas 5 (lima) sub sektor, yaitu sub sektor tanaman bahan makanan (tabama), tanaman perkebunan, peternakan dan hasil-hasilnya, kehutanan, dan perikanan. Sejak tahun 2010, perhitungan produk domestik bruto (PDB) sektor pertanian dibagi ke dalam tiga lapangan usaha, yaitu pertanian, kehutanan, dan perikanan. Sub sektor peternakan, tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, jasa pertanian dan perburuan dimasukkan ke dalam lapangan usaha pertanian. Kontribusi masing-masing sub sektor pertanian terhadap PDB sektor pertanian tahun 2013 dan 2014 tercantum dalam **Tabel 3.1**.

Walaupun secara ekonomi sub sektor peternakan memberikan kontribusi terhadap PDB sektor pertanian relatif kecil dibanding tanaman pangan dan perkebunan, namun sub sektor peternakan memiliki peran sangat strategis dalam pembangunan sumberdaya manusia Indonesia. Produk utama peternakan (daging, susu, dan telur) merupakan sumber protein hewani yang sangat esensial untuk pertumbuhan, pemeliharaan, kesehatan tubuh, dan kecerdasan otak manusia. Tubuh yang sehat akan menunjang kecerdasan seseorang. Dengan demikian, konsumsi protein hewani secara tidak langsung akan meningkatkan daya saing bangsa.

Tabel 3.1 Kontribusi Sub Sektor Pertanian Terhadap PDB Sektor Pertanian (%).

Lapangan Usaha	Tahun 2013	Tahun 2014
a. Pertanian sempit, Perburuan & Jasa pertanian	78,02	77,19
1. <i>Tanaman Pangan</i>	26,05	24,38
2. <i>Tanaman Hortikultura</i>	10,77	11,31
3. <i>Tanaman Perkebunan</i>	28,09	28,21
4. <i>Peternakan</i>	11,61	11,84
5. <i>Jasa Pertanian dan Perburuan</i>	1,50	1,45
b. Kehutanan	5,46	5,29
c. Perikanan	16,52	17,52

Sumber: BPS diolah Pusdatin.

Sementara ini konsumsi protein hewani masyarakat Indonesia rata-rata masih rendah. Berdasarkan hasil Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WKNPG) Tahun 2004 norma gizi protein hewani dianjurkan 15 gram/kapita/hari yang terdiri dari 9 gram protein hewani asal ikan dan 6 gram protein hewani asal ternak. Menurut Ditjen Peternakan (2006), konsumsi 6 gram protein hewani asal ternak tersebut setara dengan 10,3 kg daging, 7,2 kg susu, dan 6,5 kg telur per kapita per tahun. Menurut Susenas (2014) dalam Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan (2015), konsumsi pangan asal ternak oleh masyarakat Indonesia pada tahun 2014, rata-rata konsumsi untuk daging sebanyak 5,4 kg; susu 1,87 kg; dan telur 6,8 kg per kapita per tahun. Hal ini berarti bahwa konsumsi protein hewani asal ternak untuk masyarakat Indonesia rata-rata masih di bawah **5 gram/kapita/hari**. Di negara-negara tetangga seperti Thailand, Malaysia, Singapore, dan Filipina; konsumsi protein hewani asal ternak pada tahun 2004 saja telah mencapai rata-rata 10 gram/kapita/hari sedangkan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Perancis, Jepang, Kanada, dan Inggris mencapai 50-80 gram/kapita/hari.

Rendahnya konsumsi pangan asal ternak tidak terlepas dari kondisi populasi dan produksi ternak dalam negeri. Populasi ternak penghasil daging, susu, dan telur di Indonesia tertera dalam **Tabel 3.2**.

Tabel 3.2 Perkembangan populasi ternak di Indonesia (dalam ribu ekor)

No	Jenis ternak	Tahun				
		2016	2015	2014	2013	2012
1	Sapi pedaging	16.093	15.494	14.727	12.686	15.981
2	Sai Perah	534	519	503	444	612
3	Kerbau	1.386	1.347	1.335	1.110	1.438
4	Kuda	438	430	428	434	437
5	Kambing	19.608	19.013	18.640	18.500	17.906
6	Domba	18.066	17.025	16.092	14.926	13.420
7	Babi	8.114	7.808	7.694	7.599	7.900
8	Ayam Buras	298.673	285.304	275.116	276.777	274.564
9	Ayam Petelur	162.051	155.007	146.660	146.622	138.718
10	Ayam Pedaging	1.592.669	1.528.329	1.443.349	1.344.191	1.244.402
11	Itik	47.360	45.322	45.268	43.710	44.357
12	Itik Manila	8.263	7.975	7.414	7.645	4.938

Keterangan: Populasi sapi pedaging tahun 2013, berasal dari hasil ST-2013.

Sumber: Ditjen PKH (2016).

Dalam Tabel 3.2 terlihat bahwa sapi pedaging merupakan ternak unggulan bagi para peternak dibanding ternak ruminansia lainnya. Data populasi sapi pedaging pada tahun 2013 menjadi tidak logis jika dibandingkan dengan data populasi tahun-tahun lainnya. Data ini merupakan hasil ST-2013 yang dilaksanakan oleh BPS. Data ini memang menjadi permasalahan dalam perencanaan program pengembangan sapi pedaging. Oleh karena itu kebenaran data ini perlu diverifikasi, misalnya dengan sensus ulang pada desa-desa tertentu sebagai sampel.

Provinsi-provinsi yang termasuk lima besar memiliki populasi sapi pedaging terbanyak, berturut-turut adalah Jawa Timur 4.534.460 ekor, Jawa Tengah 1.682.449 ekor, Sulawesi Selatan 1.353.914 ekor, dan Nusa Tenggara Barat 1.100.743 ekor; Nusa Tenggara Timur 930.997 ekor. Sedangkan lima besar provinsi yang memiliki populasi kerbau

Bab III: Kondisi Peternakan Kerbau dan Sapi Pedaging di Indonesia

terbanyak adalah Aceh 178.392 ekor, Nusa Tenggara Timur 145.303 ekor, Nusa Tenggara Barat 128,335 ekor, Sumatra Barat 123.159 ekor, dan Sumatera Utara 116.483 ekor. Provinsi-provinsi ini perlu mendapat perhatian sebagai kawasan pengembangan ternak ruminansia besar pedaging (kerbau dan sapi).

Tujuan utama pengembangan peternakan adalah menghasilkan produk ternak utama yaitu daging, susu, dan telur. Berdasarkan jumlah populasi ternak ruminansia besar dihasilkan produksi ternak seperti tertera dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Perkembangan produksi daging, telur, dan susu di Indonesia (x 000 ton)

Jenis ternak		Tahun				
		2016	2015	2014	2013	2012
A	Daging	3.175,2	3.055,3	2.925,2	2.882,0	2.668,8
1	Sapi pedaging	524,1	506,7	497,7	504,8	508,9
2	Kerbau	37	35,5	35,2	37,8	37,0
3	Kambing	66,8	64,9	65,1	65,2	65,2
4	Domba	48,1	44,5	43,6	41,5	44,4
5	Babi	342,3	330,2	No	298,4	232,1
6	Kuda	2,2	2,2	2,3	1,8	2,9
7	Ayam Buras	315,5	299,8	297,7	319,6	267,5
8	Ayam Petelur	105,7	102,8	97,2	77,1	68,7
9	Ayam Pedaging	1.689,6	1.628,3	1.554,4	1.497,9	1.400,5
10	Itik	36,3	34,9	33,2	32,1	30,1
B	Telur	1.970,9	1.895,6	1.752,7	1.728,3	1.628,7
1	Ayam Buras	196,1	190,7	184,6	194,6	197,1
2	Ayam Petelur	1.428,2	1.372,8	1.244,3	1.224,4	1.139,9
3	Itik	290,1	278,5	273,1	264,1	265,0
4	Puyuh	22,7	22,1	20,7	18,9	15,8
5	Itik Manila	33,7	31,4	30	26,3	11
C	Susu	853,0	835,1	800,8	786,8	959,7

Sumber: Ditjen PKH (2016).

Dengan membandingkan data populasi (Tabel 3.2) dan data produksi ternak (Tabel 3.3) dapat diperoleh proporsi produksi daging terhadap populasi seperti dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Proporsi produksi daging terhadap populasi ternak

No	Jenis Ternak	Populasi (000 ekor)	Produksi (000 ton)	Produksi (% dari populasi)
1	Sapi pedaging	16.093	524,1	3,26
3	Kerbau	1.386	37,0	2,67
4	Kuda	438	2,2	0,50
5	Kambing	19.608	66,8	0,34
6	Domba	18.066	48,1	0,27
8	Ayam Buras	298.673	315,5	0,11
9	Ayam Petelur	162.051	105,7	0,07
10	Ayam Pedaging	1.592.669	1.689,60	0,11
11	Itik	47.360	36,3	0,08

Proporsi ini dapat digunakan sebagai parameter untuk perhitungan produksi daging berbagai jenis ternak tersebut. Misalnya, populasi sapi pedaging menjadi 20.000.000 ekor maka produksi daging sapi diperkirakan akan menjadi sebanyak 652.000 ton ($0,326 \times 20.000.000 \times 1$ ton).

Berdasarkan populasi dan produksi ternak, dapat diperoleh tingkat konsumsi produksi ternak seperti tertera dalam **Tabel 3.5**.

Dari konsumsi produk ternak keseluruhan, termasuk yang berasal dari impor, konsumsi protein hewani per kapita per hari penduduk Indonesia tahun 2015 telah mencapai **6,36 gram** terdiri atas protein asal daging **3,13 gram** dan asal telur dan susu **3,23 gram** (Ditjen PKH, 2016). Ini berarti telah memenuhi standar minimal yang ditetapkan oleh FAO, yaitu minimal **6 gram**/kapita/hari atau setara daging sebanyak 10,3 kg, telur 6,5 kg, dan susu 7,2 kg/kapita/tahun. Khusus daging sapi, menurut perhitungan Kementan, total kebutuhan tahun 2016 adalah 490.000 ton, sedangkan produksi dalam negeri dari sapi lokal hanya sekitar 441.000 ton yang berasal dari sapi lokal siap potong 2,5 juta ekor, sehingga kekurangannya hanya 48.000 ton. Namun, Deputi Bidang Pangan dan Pertanian Kementerian Koordinator Perekonomian menyebutkan bahwa total kebutuhan daging sapi tahun 2016 sebanyak 674.690 ton,

Bab III: Kondisi Peternakan Kerbau dan Sapi Pedaging di Indonesia

dengan asumsi konsumsi daging sapi masyarakat Indonesia rata-rata **2,61 kg/kapita/tahun**. Dengan demikian, pada tahun 2016 pemerintah menetapkan kuota impor sebesar 232.929 ton atau setara dengan sapi hidup (bakalan) sebanyak 600.000 ekor dan daging sapi 112.953 ton.

Tabel 3.5 Konsumsi daging dan telur per kapita per tahun

No	Komoditi	Satuan	Tahun 2015
A	Daging		
1	Daging Sapi	kg	0,417
2	Daging Babi	kg	0,209
3	Daging ayam ras	kg	4,797
4	Daging ayam kampung	kg	0,626
5	Daging diawetkan	kg	0,261
6	Tetelan	kg	0,104
B	Telur		
1	Telur ayam ras	butir	97.398
2	Telur ayam kampung	butir	3.754
3	Telur itik	butir	2.138
4	Telur puyuh	butir	6.674
C	Susu		
1	Susu bubuk	kg	0,939
2	Susu cair pabrik	250 ml	2,398
3	Susu kental manis	397 gram	3,598
4	Susu bubuk bayi	kg	0,678

Sumber: Ditjen PKH (2016).

3.2 Populasi dan Produksi Kerbau dan Sapi Pedaging

Permasalahan pasokan daging (sapi) di Indonesia sampai saat ini belum terselesaikan sesuai harapan. Keinginan swasembada daging sapi sejak 16 tahun lalu sampai saat ini belum juga terealisasi. Perkembangan

impor daging sapi dan sapi hidup (siap potong atau bakalan) dari tahun ke tahun masih tinggi seperti terlihat dalam **Tabel 3.6**.

Tabel 3.6 Perkembangan impor daging sapi dan sapi hidup di Indonesia

Tahun	Daging sapi (ton)	Sapi hidup (ekor)
2005	56.200	551.000
2006	62.000	571.000
2007	64.000	608.000
2008	70.000	804.000
2009	110.000	765.000
2010	120.000	521.000
2011	100.000	600.000
2012	34.000	283.000
2013	55.846	407.596*)
2014	85.284	697.550**)
2015	95.160	713.700

Keterangan: *) terdiri atas sapi bakalan 312.687 ekor dan sapi siap potong 94.909 ekor.

**) terdiri atas sapi bibit 3.799 ekor dan sapi bakalan/siap potong 693.756 ekor.

Sumber: diolah dari berbagai sumber [Kompas. 28-9-2009. p. 18; Kompas.21-10-2011. p.17; Badan Karantina Pertanian (Barantan) Kementerian Pertanian (2014); BPS (2015)].

Belum tercapainya swasembada daging sapi ini karena populasi, produksi, dan produktivitas sapi pedaging dalam negeri masih rendah. Oleh karena itu upaya peningkatan populasi, produksi, dan produktivitas sapi pedaging harus terus digalakkan, demikian pula pada ternak kerbau. Daging kerbau diharapkan dapat mensubstitusi daging sapi terutama untuk kebutuhan rumah tangga. Peternakan kerbau dan sapi pedaging di Indonesia masih didominasi oleh peternak rakyat. Kelemahan peternakan rakyat adalah (1) skala pemeliharaan kecil karena keterbatasan modal, (2) masih merupakan usaha sambilan dengan usaha pokok sebagai petani, (3) manajemen usaha tidak menggunakan prinsip bisnis, dan (4) pengetahuan dan ketrampilan peternak terbatas. Tujuan usaha peternakan rakyat, umumnya untuk memenuhi kebutuhan petani yang mendesak, seperti memenuhi kebutuhan pangan, biaya pendidikan anak, dan sebagai tabungan untuk memenuhi kebutuhan

yang relatif besar seperti membangun rumah, biaya ibadah haji, hajatan, dan sebagainya. Oleh karena itu, peternak rakyat umumnya tidak memerlukan perencanaan pemasaran dan perencanaan bisnis karena usaha ternaknya bukan berorientasi bisnis.

Kondisi kerbau dan sapi pedaging di Indonesia dapat disimak dari perkembangan populasi dan produksi selama 5 tahun terakhir (2012-2016) seperti dalam **Tabel 3.7**.

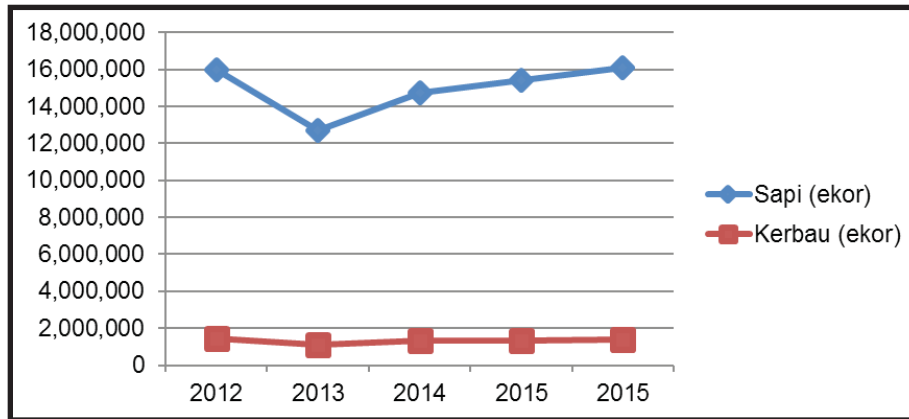
Tabel 3.7 Perkembangan populasi sapi pedaging dan kerbau di Indonesia

Tahun	Sapi pedaging (ekor)	Kerbau (ekor)
2012	15.980.697	1.438.294
2013	12.686.239	1.109.636
2014	14.726.875	1.335.147
2015	15.419.718	1.346.917
2016	16.092.561	1.386.280
Pertumbuhan (%/tahun)	1,13	0,32

Sumber: Ditjen PKH (2016).

Data pada Tabel 3.7 menunjukkan bahwa pertumbuhan populasi kerbau dan sapi pedaging di Indonesia sangat rendah. Rata-rata pertumbuhan populasi sapi pedaging per tahun hanya 1,13% sedangkan kerbau hanya 0,32%. Pertumbuhan ini jauh lebih kecil dari pada pertumbuhan permintaan daging kerbau dan sapi. Kondisi ini menyebabkan terjadinya defisit produksi yang semakin besar dari tahun ke tahun. Oleh karena itu pengembangan ternak kerbau dan sapi pedaging masih harus dikonsentrasikan pada peningkatan populasi, produksi, dan produktivitas. Rendahnya angka pertumbuhan populasi sapi pedaging ini selain karena pemotongan ternak yang relatif tinggi, juga karena adanya data populasi hasil ST-2013 yang ekstrim rendah dibanding dengan data populasi tahun-tahun sebelum dan sesudahnya.

Perkembangan populasi sapi pedaging dan kerbau pada **Tabel 3.7** dapat digambarkan dalam grafik seperti dalam **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Grafik perkembangan kerbau dan sapi pedaging di Indonesia.

Salah satu permasalahan dalam pengembangan kerbau dan sapi pedaging adalah panyaluran ternak potong dari daerah produsen ke daerah konsumen. Daerah konsumen terbesar adalah DKI Jakarta dan sekitarnya serta Bandung. Sedangkan daerah-daerah produsen ternak kerbau dan sapi pedaging umumnya berasal dari luar daerah konsumen (**Tabel 3.8** dan **3.9**).

Tabel 3.8 Urutan sepuluh provinsi yang memiliki populasi sapi pedaging terbanyak

Provinsi	Tahun				
	2012	2013	2014	2015	2016
JATIM	4.957.478	3.586.709	4.125.333	4.267.325	4.534.460
JATENG	2.051.407	1.500.077	1.592.638	1.642.578	1.682.449
SULSEL	1.112.893	984.036	1.200.137	1.289.442	1.353.914
NTB	916.560	648.939	1.013.793	1.055.013	1.100.743
NTT	814.450	803.450	865.731	899.534	930.997
SUMUT	609.951	523.277	646.749	662.234	683.332
LAMPUNG	778.050	573.483	587.827	653.537	660.745
ACEH	505.171	404.221	511.362	580.287	600.756
BALI	651.216	478.146	553.582	543.642	559.517
JABAR	429.637	382.949	419.077	425.826	436.845

Sumber: Ditjen PKH (2016).

Tabel 3.9 Urutan sepuluh provinsi yang memiliki populasi kerbau terbanyak (ekor)

Provinsi	Tahun				
	2012	2013	2014	2015	2016
ACEH	164.294	111.950	166.903	171.747	178.392
NTT	152.449	133.122	134.457	141.075	145.303
NTB	144.232	80.093	129.141	124.808	128.335
SUMBAR	113.370	86.330	118.844	121.939	123.159
SUMUT	131.483	93.966	116.008	115.365	116.403
SULSEL	103.160	90.642	108.679	108.546	113.973
JABAR	121.854	108.303	113.869	110.660	110.538
BANTEN	124.108	98.710	101.632	103.742	106.067
JATENG	79.667	62.032	66.860	64.913	66.514
JAMBI	53.685	41.155	43.624	43.602	44.129

Sumber: Ditjen PKH (2016).

Provinsi-provinsi itu merupakan daerah produsen kerbau dan sapi pedaging untuk mensuplai kebutuhan nasional. Oleh karena itu daerah-daerah dimaksud perlu lebih mendapat perhatian dalam program pengembangan peternakannya.

Dalam pengembangan ternak kerbau dan sapi perlu diperhatikan terlebih dahulu struktur populasi menurut umur dan jenis kelamin ternak sebagai dasar analisis dinamika populasinya. Sebagaimana difahami bahwa perkembangan ternak kerbau dan sapi sangat ditentukan oleh jumlah induk produktif. Oleh karena itu data tentang populasi ternak menurut umur dan jenis kelamin merupakan syarat keharusan untuk perencanaan program pengembangan ternak kerbau dan sapi. Menurut data PSPK-2011 (pendataan sapi pedaging, sapi perah, dan kerbau tahun 2011), struktur populasi menurut umur dan jenis kelamin sapi pedaging adalah sebagai berikut (**Tabel 3.10** atau **Tabel 3.11**). Dalam tabel itu terlihat populasi sapi betina dewasa cukup besar, sebanyak 43,72% dari populasi keseluruhan. Jika ternak ini semua atau paling sedikit 80% adalah induk produktif maka cukup ideal untuk pertumbuhan populasi pada masa akan datang.

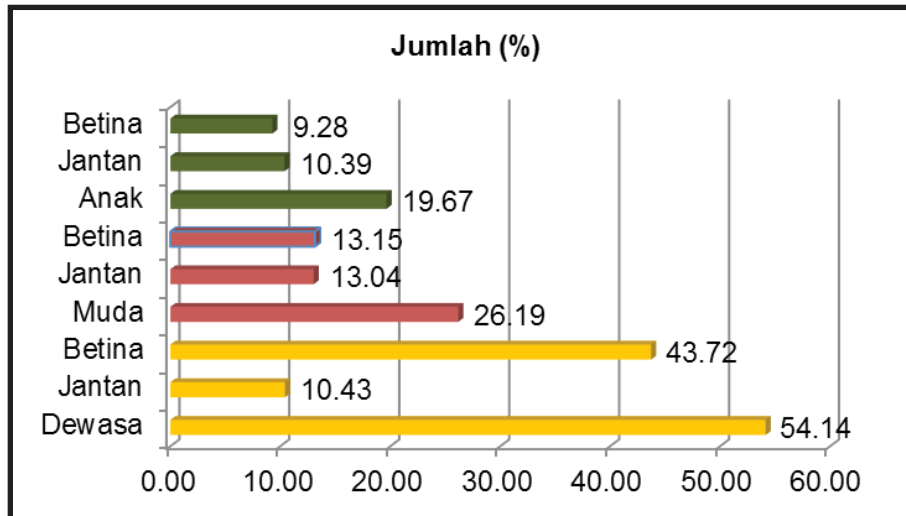
Tabel 3.10 Struktur populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin

Jenis Kelamin dan Umur	Jumlah (ekor)	Jumlah (%)
Jantan	5.018.050	33,85
1. Anak	1.539.538	10,39
2. Muda	1.932.953	13,04
3. Dewasa	1.545.559	10,43
Betina	9.806.323	66,15
1. Anak	1.375.827	9,28
2. Muda	1.949.497	13,15
3. Dewasa	6.480.999	43,72
Total populasi sapi	14.824.373	100,00

Tabel 3.11 Struktur populasi sapi pedaging menurut jenis kelamin dan umur

Struktur Umur dan Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	Jumlah (%)
Dewasa	8.026.558	54,14
1 Jantan	1.545.559	10,43
2. Betina	6.480.999	43,72
Muda	3.882.450	26,19
1. Jantan	1.932.953	13,04
2. Betina	1.949.497	13,15
Anak	2.915.365	19,67
1. Jantan	1.539.538	10,39
2. Betina	1.375.827	9,28
Jumlah	14.824.373	100,00

Untuk mempermudah membacanya, **Tabel 3.11** dapat disusun dalam bentuk histogram sebagai berikut (**Gambar 3.2**).



Gambar 3.2 Proporsi populasi sapi pedaging menurut umur dan jenis kelamin

Berdasarkan proporsi populasi menurut umur dan jenis kelamin, dapat dikonversi angka populasi dalam satuan ekor menjadi satuan unit ternak (UT). Konversi ini dihitung berdasarkan asumsi bahwa:

- (1) satu ekor sapi atau kerbau dewasa = 1 UT,
- (2) satu ekor sapi atau kerbau muda = 0,5 UT, dan
- (3) Satu ekor sapi atau kerbau anak = 0,25 UT,

maka populasi sapi pedaging di Indonesia dalam satuan unit ternak (UT) pada tahun 2016 seperti disajikan dalam **Tabel 3.12**.

Tabel 3.12 Populasi sapi pedaging di Indonesia Tahun 2016 (dalam UT)

Struktur Umur	Proporsi (%)	Populasi (ekor)	Populasi (UT)
Dewasa	54,14	8.713.210	8.713.210
Jantan	10,43	1.677.778	1.677.778
Betina	43,72	7.035.432	7.035.432
Muda	26,19	4.214.584	2.107.292
Jantan	13,04	2.098.312	1.049.156
Betina	13,15	2.116.272	1.058.136
Anak	19,67	3.164.767	791.192
Jantan	10,39	1.671.242	417.810
Betina	9,28	1.493.526	373.381
Total Populasi sapi		16.092.561	11.611.694

Berdasarkan PSPK-2011, proporsi populasi ternak kerbau menurut umur adalah seperti tercantum dalam **Tabel 3.13**.

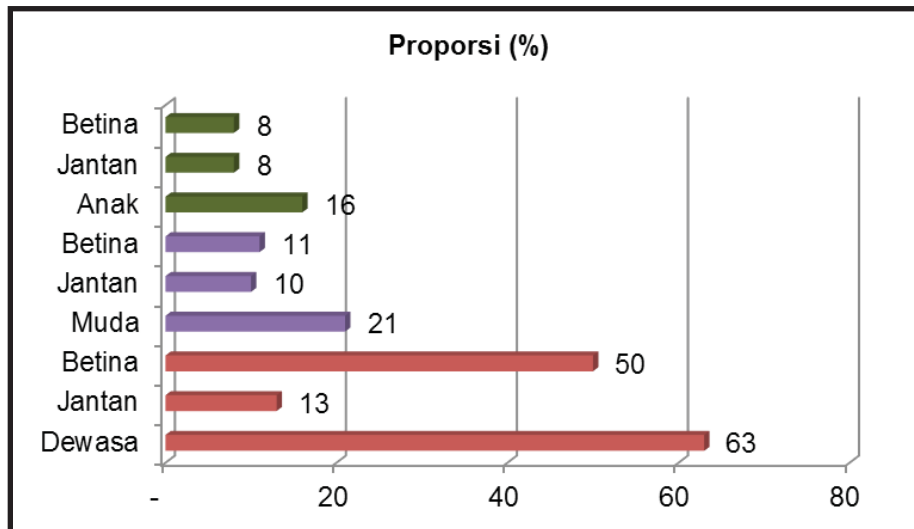
Tabel 3.13 Populasi kerbau menurut struktur umur dan jenis kelamin Tahun 2016

Struktur Umur	Populasi (ekor)	Populasi (%)
Dewasa	873.356	63
Jantan	180.216	13
Betina	693.140	50
Muda	291.119	21
Jantan	138.628	10
Betina	152.491	11
Anak	221.805	16
Jantan	110.902	8
Betina	110.902	8
Jumlah populasi kerbau	1.386.280	100

Sumber: Ditjen PKH (2016) dengan pendekatan struktur umur menurut PSPK-2011.

Tabel 3.13 dapat digambarkan dalam bentuk histogram seperti dalam **Gambar 3.2**. Dalam Tabel 3.13 atau dalam Gambar 3.3 terlihat bahwa kerbau dewasa sebanyak 63%, kerbau muda 21%, dan kerbau anak 16% dari total populasi. Diantara kerbau dewasa ini, terdapat

kerbau betina sebanyak 50% dari total populasi. Kondisi ini sangat mendukung untuk pertumbuhan populasi, selama dibarengi dengan pengendalian pemotongan **betina produktif**.



Gambar 3.3 Proporsi populasi kerbau menurut umur dan jenis kelamin.

Dengan berpedoman kepada proporsi populasi menurut umur ini dan dengan asumsi bahwa ternak kerbau dewasa 1 ekor sama dengan 1 UT, kerbau muda 1 ekor sama dengan 0,5 UT, dan anak kerbau 1 ekor sama dengan 0,25 UT maka populasi kerbau dalam satuan UT di Indonesia tahun 2016 (**Tabel 3.14**).

Struktur populasi menurut umur dan jenis kelamin selain sebagai dasar konversi dari satuan ekor ke satuan unit ternak (UT), juga sebagai syarat keharusan untuk **analisis dinamika populasi** dan **produksi**. Berdasarkan populasi dasar ini dapat disusun pola (*trend*) pertumbuhan populasi dan produksi sesuai dengan nilai parameter-parameter yang terkait, seperti *proporsi induk produktif*, *jarak beranak*, *kematian ternak*, *pemotongan ternak*, dan *pengiriman ternak ke luar daerah*.

Tabel 3.14 Populasi kerbau di Indonesia tahun 2016 (dalam UT)

Struktur Umur	Proporsi (%)	Populasi (ekor)	Populasi (UT)
Dewasa	63	873.356	873.356
Jantan	13	180.216	180.216
Betina	50	693.140	693.140
Muda	21	291.119	145.559
Jantan	10	138.628	69.314
Betina	11	152.491	76.245
Anak	16	221.805	55.451
Jantan	8	110.902	55.451
Betina	8	110.902	27.726
Jumlah	100	1.386.280	1.074.367

3.3 Analisis Dinamika Populasi dan Produksi Kerbau dan Sapi Pedaging

Analisis dinamika populasi dan produksi kerbau dan sapi pedaging ini dimaksudkan untuk menyusun *trend* pertumbuhan populasi dan produksi berdasarkan parameter-parameter tertentu. Hasil analisis ini dapat menjadi data pembandingan terhadap hasil registrasi berjenjang yang dimulai dari desa, kecamatan, kabupaten/kota, provinsi, yang akhirnya sampai pada tingkat nasional yang kemudian dituangkan dalam buku statistik peternakan dan kesehatan hewan setiap tahun. Dalam analisis dinamika populasi diperlukan variabel-variabel (peubah) khususnya yang terkait dengan reproduksi dan produksi, yaitu:

- Populasi awal tahun (tahun 2016) diperinci menurut umur dan jenis kelamin
- Jarak beranak (*Calving interval*)
- Jumlah induk produktif
- Jumlah kelahiran pedet/*gudel/kebo-ode*
- Jumlah kematian pedet/*gudel/kebo-ode*
- Jumlah pedet pengganti pejantan

Bab III: Kondisi Peternakan Kerbau dan Sapi Pedaging di Indonesia

- Jumlah pedet pengganti induk
- Kerbau/sapi muda jantan (*steer*)
- Kerbau/sapi muda betina (*heifer*)
- Induk afkir (*culling cow*)
- Pejantan afkir (*culling bull*)
- Jumlah ternak yang dipotong
- Jumlah ternak yang keluar daerah.

Perhitungan pertumbuhan populasi dan produksi ternak menggunakan pendekatan rumus dinamika populasi sebagai berikut:

$P(t+1) = P_t + B + I - S - D - E$, dengan keterangan sebagai berikut:

$P(t+1)$ = populasi akhir tahun

P_t = populasi awal tahun

B = ternak yang lahir

I = ternak impor

S = ternak yang dipotong

D = ternak yang mati

E = ternak yang diekspor.

Berdasarkan pendekatan rumus dinamika populasi tersebut dan dengan menggunakan parameter-parameter seperti pada **Tabel 3.15** dapat disusun *trend* pertumbuhan populasi dan produksi ternak sapi pedaging di Indonesia (**Tabel 3.16**).

Tabel 3.15 Parameter dinamika populasi ternak sapi di Indonesia

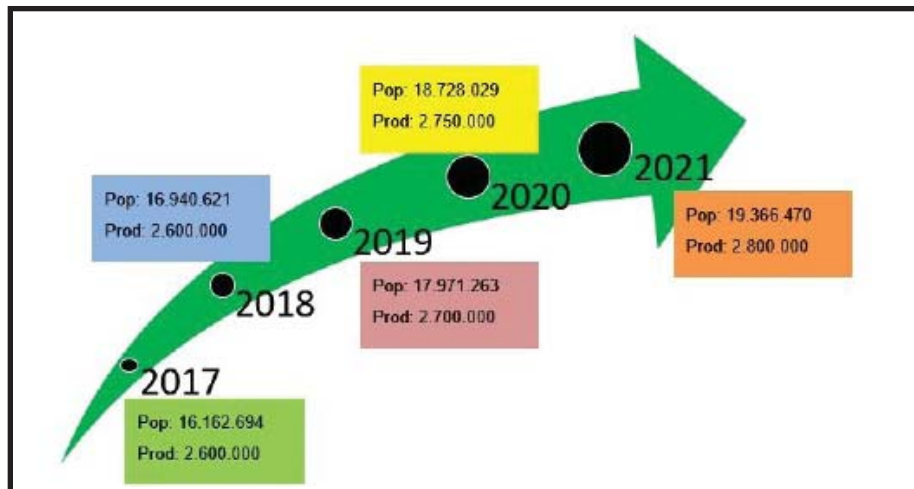
No	Komponen	Parameter	Keterangan
1	Induk Produktif	0,75	Proporsi dari betina dewasa
2	Calving interval 16 bulan	0,75	= 12/16
4	Kelahiran pedet	0,56	Proporsi dari induk produktif
5	Kematian pedet	0,10	Proporsi dari pedet lahir
6	Pedet hidup	0,90	Proporsi dari pedet lahir

Dalam analisis ini jumlah ternak impor tidak diperhitungkan karena tujuan analisis ini lebih dimaksudkan untuk mengetahui potensi peternakan dalam negeri.

Tabel 3.16 Estimasi dinamika populasi sapi (ekor) di Indonesia (2016 - 2021).

Komponen	Tahun					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Populasi	16.092.561	16.162.694	16.940.621	17.971.263	18.728.029	19.366.470
Sapi Dewasa	8.706.076	10.149.785	11.244.337	11.392.479	11.490.621	12.421.263
Sapi Muda	4.214.584	3.164.767	2.848.142	2.848.142	3.730.642	3.506.766
Sapi Anak	3.164.767	2.848.142	2.848.142	3.730.642	3.506.766	3.438.441
Induk Produktif	5.274.337	6.771.213	7.369.170	6.926.945	6.791.983	7.427.716
Pedet lahir hidup	belum ada	2.670.133	3.427.926	3.730.642	3.506.766	3.438.441
Produksi Sapi pedaging	2.500.000	2.600.000	2.650.000	2.700.000	2.750.000	2.800.000

Dinamika populasi dan produksi sapi pedaging tersebut dapat digambarkan sebagai peta jalan seperti pada **Gambar 3.4**.



Keterangan: Pop = populasi, Prod = produksi

Gambar 3.4. Trend populasi dan produksi sapi pedaging di Indonesia

Bab III: Kondisi Peternakan Kerbau dan Sapi Pedaging di Indonesia

Dengan pendekatan yang sama seperti hitungan data ternak sapi, analisis dinamika populasi **ternak kerbau** di Indonesia menggunakan parameter (**Tabel 3.17**), diperoleh dinamikanya seperti tertera dalam **Tabel 3.18**.

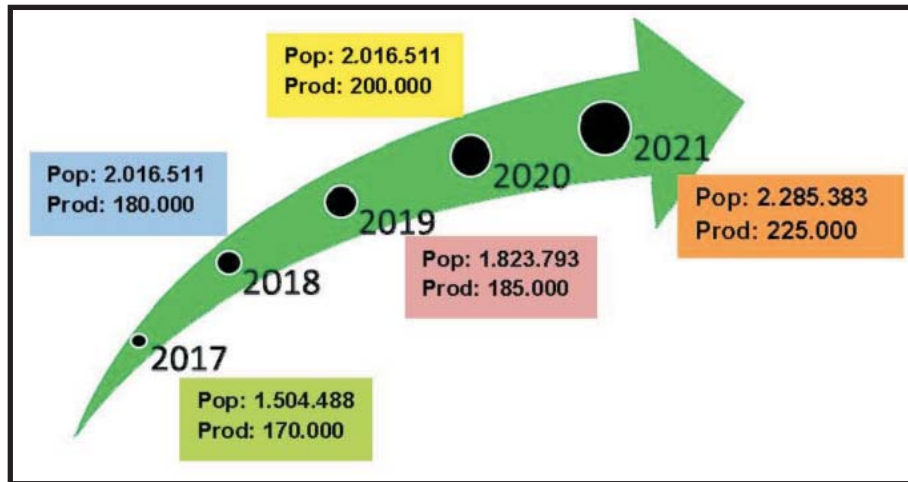
Tabel 3.17 Parameter dinamika populasi ternak kerbau di Indonesia

No	Komponen	Parameter	Proporsi dari
1	Induk Produktif	0,70	Betina dewasa
2	Calving interval 18 bulan	0,66	12/18
4	Kelahiran pedet	0,46	Betina dewasa
5	Kematian pedet	0.10	Gudel lahir
6	Pedet hidup	0.90	Gudel lahir

Tabel 3.18 Estimasi dinamika populasi ternak kerbau (ekor) di Indonesia (2016 - 2021).

Komponen	Tahun					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Populasi	1.386.280	1.504.488	1.658.988	1.823.793	2.016.511	2.285.383
Kerbau Dewasa	873.356	994.475	1.036.280	1.139.488	1.273.988	1.448.180
Kerbau Muda	291.119	221.805	288.208	334.501	349.804	392.718
Kerbau anak	221.805	288.208	334.501	349.804	392.718	444.485
Induk Produktif	485.198	563.133	588.896	661.141	748.292	856.226
Gudel lahir hidup	belum ada	288.208	334.501	349.804	392.718	444.485
Produksi Kerbau	145.800	170.000	180.000	185.000	200.000	225.000

Dinamika populasi dan produksi ternak kerbau pedaging tersebut dapat digambarkan sebagai peta jalan seperti pada **Gambar 3.5**.



Keterangan: Pop = populasi, Prod = produksi

Gambar. 3.5 Peta jalan populasi dan produksi kerbau potong di Indonesia (2017-2021).

Dari hasil analisis dinamika populasi sebelumnya, dapat direkap *trend* pertumbuhan populasi, produksi, dan persentase pemotongan terhadap populasi ternak kerbau (**Tabel 3.19**).

Tabel 3.19. Pemotongan ternak kerbau 2012 - 2016.

Tahun	Jumlah yang dipotong (ekor)	Populasi (ekor)	Persentase pemotongan terhadap populasi (%)
2012	183.948	1.438.294	12,79
2013	169.743	1.109.636	15,30
2014	142.849	1.335.147	10,70
2015	143.064	1.346.917	10,62
2016	145.800	1.386.280	10,52
2017	170.000	1.504.488	11,30
2018	180.000	1.658.988	10,85
2019	185.000	1.823.793	10,14
2020	200.000	2.016.511	9,92
2021	225.000	2.285.383	9,85

Keterangan: Tahun 2012-2016 adalah data riil (Ditjen PKH, 2016). Tahun 2017-2021 merupakan data hasil analisis *trend* pertumbuhan.

Trend pertumbuhan populasi ternak kerbau masih dapat ditingkatkan dengan meningkatkan proporsi **induk produktif** terhadap jumlah betina dewasa, memperpendek jarak beranak, dan menurunkan angka kematian ternak.

Berdasarkan analisis situasi peternakan kerbau dan sapi pedaging di Indonesia, dapatlah disimpulkan bahwa kedua ternak ruminansia besar ini mempunyai kapasitas sebagai sumber daging. Namun hingga saat ini pemerinrah belum secara optimal mengelolanya. Peternakan rakyat masih “jalan di tempat”, impor sapi bakalan dan daging sapi masih belum dapat dihentikan karena pasokan dalam negeri belum dapat memenuhi laju permintaan konsumsi yang kian meningkat dari tahun ke tahun. Sementara di lain pihak, ternak kerbau belum juga dioptimalkan kapasitasnya sebagai ternak penghasil daging. Jika pemerintah menggunakan dana APBN untuk mendatangkan daging kerbau dari India, maka tidakkah sebaiknya dana itu dialokasikan untuk mengoptimalkan manajemen dan pertumbuhan populasi kerbau Indonesia. Dengan ditampilkan analisa peternakan kerbau dan sapi pedaging di Indonesia dalam buku ini maka diharapkan perencanaan pembangunan peternakan di dalam negeri akan lebih terarah dan pada akhirnya mimpi tentang swasembada daging kerbau dan sapi akan terwujud.

BAB IV

STRATEGI PENGEMBANGAN TERNAK KERBAU DAN SAPI PEDAGING BERBASIS KONSEP SENTRA PETERNAKAN RAKYAT

Sejak tahun 2005 pemerintah telah meluncurkan program unggulan nasional yang dikenal dengan program swasemba dadaging sapi (PSDS-2010), kemudian dilanjutkan dengan PSDS/K-2014 (penambahan “K” artinya **kerbau**), namun sampai sekarang swasembada daging sapi tetap belum tercapai. Hal ini disebabkan oleh program dan pelaksanaannya yang kurang tepat sasaran atau kurang menyentuh akar permasalahan sesungguhnya. Atas dasar hal itu, pemerintah mulai tahun 2016 meluncurkan program baru yang dikenal dengan Sentra Peternakan Rakyat (**SPR**) dengan maksud untuk memperbaiki dan melengkapi program-program sebelumnya. SPR adalah pusat pengusahaan komoditas peternakan dalam suatu kawasan peternakan yang dikelola dalam satu manajemen usaha untuk meningkatkan produksi dan produktivitas ternak serta meningkatkan pendapatan peternak. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, manajemen SPR harus menggunakan prinsip-prinsip bisnis berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Oleh karena itu penerapan iptek peternakan baik yang terkait dengan pakan, reproduksi dan pemuliaan, manajemen sehari-hari, kelembagaan, sarana-prasarana, keuangan, pemasaran, dan lain sebagainya menjadi prioritas dalam program SPR. Pada program-program PSDS/K

sebelumnya, kegiatan pemberdayaan peternak melalui kelompok tani-ternak belum diarahkan kepada pengembangan kelompok yang berskala usaha ekonomis berbasis iptek di dalam satu manajemen.

Pada tahun 2016 sebagai perintis ditetapkan 50 SPR di seluruh Indonesia dengan anggaran masing-masing sekitar 2,4 milyar rupiah. Pada prinsipnya, tujuan utama SPR sama dengan PSDSK yaitu peningkatan populasi, produksi, dan produktivitas ternak sekaligus peningkatan pendapatan peternak. Program SPR lebih diarahkan untuk menransformasi kelembagaan peternak dari yang semula bersifat individual menjadi kelompok tani-ternak kemudian dikembangkan menjadi sentra usaha peternakan berskala ekonomis berbasis iptek (Muladno, 2016).

Tabel 4.1 Batasan populasi dan skala pemilikan ternak di setiap SPR

Komoditas	Populasi (ekor)		Kepemilikan ternak induk maksimal per peternak	Keterangan
	Indukan minimal	Jantan maksimal		
Sapi Pedaging	1.000	100	Intensif 5 ekor	
			Integrasi 15 ekor	
			Ekstensif 30 ekor	
Kerbau pedaging	500	50	Intensif 5 ekor	
			Ekstensif 30 ekor	
Sapi Perah	1.000	100	10 ekor	Luar Jawa 500 ekor
Kambing dan Domba	2.000	200	20 ekor	
Babi	1.000	100	10 ekor	
Ayam Lokal	20.000		100 ekor	
Itik	20.000		100 ekor	
Peternakan Rakyat Ayam Ras Petelur	50.000		≤ 1.000 ekor	Per siklus produksi
Peternakan Rakyat Ayam Ras Pedaging	125.000		≤ 2.000 ekor	Per siklus produksi

Menurut pedoman SPR yang diterbitkan oleh Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2015) organisasi SPR terdiri atas GPPT (gugus perwakilan pemilik ternak) beranggotakan 9 (sembilan) orang yang dipilih secara demokratis dan seorang manajer yang berkompeten yang dipilih berdasarkan seleksi. Manajer inilah yang bertugas dan bertanggungjawab mengelola SPR sebagai usaha skala ekonomis. Dalam satu unit SPR ditetapkan batasan populasi ternak yang diusahakan yaitu seperti tertera pada **Tabel 4.1**.

Persyaratan bagi anggota SPR ditetapkan antara lain, secara umum harus bersedia mengelola ternak secara bersama-sama, melakukan pencacatan teratur dalam satu data base, dan bersedia bergabung dalam satu pintu bisnis dan satu manajemen. Khusus untuk anggota SPR ternak kerbau dan sapi, persyaratan lainnya adalah bersedia memasang tanda registrasi (*ear-tag* atau semacamnya) dan bersedia tidak memotong/ menjual betina produktif. Prinsip-prinsip yang diterapkan dalam manajemen SPR dan tujuannya sangat sesuai dengan prinsip-prinsip dan tujuan penyuluhan peternakan, yaitu *better farming*, *better business*, dan *better living*. *Better farming* adalah cara beternak yang lebih baik dengan menggunakan teknologi tepat guna. *Better business* adalah cara berusaha yang lebih baik setelah para peternak memperbaiki manajemen usahanya baik dalam proses produksi maupun pemasaran produksinya. Setelah cara beternak dan manajemen usahanya lebih baik, diharapkan kesejahteraan rumah-tangga tani-ternak akan meningkat (*better living*). Oleh karena itu, untuk membangun peternakan di Indonesia diperlukan integrasi antara program-program penyuluhan peternakan dengan program-program yang disusun oleh manajemen SPR. Batasan jumlah ternak dalam satu unit SPR seyogyanya tidak menjadi keharusan melainkan dapat dibuat lebih fleksibel sesuai dengan kondisi setempat.

Program pengembangan berbasis konsep SPR ini dapat disusun sebagai berikut. Sebagaimana diketahui, usaha ternak kerbau dan sapi potong di Indonesia pada umumnya dilakukan oleh peternak rakyat. Pola pemeliharannya umumnya terdiri atas dua macam, yaitu intensif

dan ekstensif. Pengertian **pola intensif** di sini adalah pemeliharaan yang dikandangan relatif terus menerus. Pola intensif ini umumnya terdapat di daerah-daerah yang pertaniannya intensif sehingga tidak memungkinkan untuk menggembalakan ternaknya. **Pola ekstensif** adalah pemeliharaan ternak yang digembalakan relatif terus menerus di padang penggembalaan. Pola ini terdapat di daerah-daerah yang memiliki padang penggembalaan yang masih luas, seperti di Pulau Sumbawa (NTB) dan sebagian besar kawasan di wilayah NTT. Konsep SPR lebih sesuai diterapkan di daerah-daerah yang pemeliharaan ternak sebagian besar dilakukan secara intensif. Umumnya pada daerah-daerah demikian telah berkembang kelompok tani-ternak namun belum mengarah pada kelompok yang berorientasi bisnis. Oleh karena itu, pengembangan ternak sapi potong melalui SPR ini sebaiknya dilaksanakan berbasis kelompok tani-ternak.

Program-program pokok yang perlu dilakukan dalam penerapan konsep SPR ini meliputi antara lain:

1. Sosialisasi dan pemberian motivasi kepada para peternak baik anggota kelompok maupun bukan anggota kelompok tentang program SPR.
2. Inventarisasi sapi induk yang akan diikutkan dalam program SPR sesuai dengan kriteria induk yang baik.
3. Rekrutmen para peternak calon anggota SPR dengan ketentuan:
 - a. Memiliki ternak induk produktif dengan performansi bagus sebanyak minimal 2 ekor dan maksimal 10 ekor.
 - b. Bersedia memasang tanda registrasi.
 - c. Bersedia mengelola ternak secara bersama-sama.
 - d. Bersedia tidak memotong betina produktif.
 - e. Bersedia melakukan pencacatan teratur dalam satu data base.
 - f. Bersedia bergabung dalam satu pintu bisnis dan satu manajemen.

4. Pembentukan, pemantapan, dan penyehatan organisasi SPR (rekrutman manajer, pemilihan GPPT, pelatihan kelembagaan, pelatihan teknologi peternakan, dll).
5. Pengadaan sapi pejantan unggul sesuai kebutuhan optimal.
6. Membangun POS IB beserta kelengkapannya sesuai kebutuhan.
7. Pembangunan infrastruktur (perkandangan, gudang pakan, instalasi pembuatan pupuk organik dan bio-gas, pembangunan instalasi air untuk minum dan pembersihan kandang).
8. Pengolahan pakan ternak dari bahan limbah dan hasil sisa pertanian untuk stok pakan terutama pada musim kemarau.
9. Pemberian subsidi pakan untuk induk bunting dan menyusui.

Berdasarkan program-program pokok di atas, dapat disusun Rencana Aksi Pengembangan. Rencana aksi adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebagai penjabaran dari program pokok pengembangan. Rencana aksi dalam rangka pengembangan kerbau dan sapi melalui SPR yang penting meliputi:

1. Sosialisasi dan memberi motivasi kepada para peternak secara massal dan kelompok tentang program Sentra Peternakan Rakyat (SPR) sehingga para peternak tertarik dan bersedia bergabung dalam program SPR.
2. Inventarisasi/registrasi sapi-sapi induk yang memenuhi persyaratan induk yang baik 1000 ekor dalam suatu kawasan, meliputi kegiatan:
 - a. Registrasi sapi induk diperinci menurut umur dan performansinya.
 - b. Membuat peta lokasi peternak dan sapi-sapi induk tersebut.
 - c. Menyusun dokumen profil peternak dan sapi-sapi induk pada unit SPR.
3. Rekrutmen para peternak calon anggota SPR hingga terpenuhi sapi induk 1000 ekor dengan ketentuan:
 - a. Memiliki ternak induk produktif dengan performansi bagus sebanyak minimal 2 ekor dan maksimal 10 ekor.

Bab IV: Strategi Pengembangan Ternak Kerbau dan Sapi Pedaging Berbasis Konsep

- b. Bersedia memasang tanda registrasi.
 - c. Bersedia mengelola ternak secara bersama-sama.
 - d. Bersedia tidak memotong betina produktif.
 - e. Melakukan pencacatan teratur dalam satu data base.
 - f. Bersedia bergabung dalam satu pintu bisnis dan satu manajemen.
4. Pembentukan, pemantapan, dan penyehatan organisasi SPR, meliputi kegiatan:
- a. Rekrutmen satu orang manajer lulusan S-1 Fakultas Peternakan atau Kedokteran Hewan.
 - b. Pemilihan GPPT (Gugus Perwakilan Pemilik Ternak) secara demokratis.
 - c. Pelatihan bagi manajer, dan anggota GPPT mengenai manajemen SPR.
 - d. Mempersiapkan bangunan kantor sederhana.
 - e. Pengadaan sarana-prasarana administrasi, komunikasi, dan transportasi.
 - f. Pelatihan dasar teknologi peternakan tepat guna (produksi, reproduksi, pakan, manajemen bisnis) kepada semua anggota SPR.
 - g. Pemasangan *eartag* (tanda registrasi) pada sapi-sapi induk anggota SPR.
 - h. Pengadaan sapi pejantan unggul sesuai kebutuhan optimal (1 pejantan untuk 20 ekor induk).
5. Pembangunan infrastruktur meliputi kegiatan:
- a. Pembangunan/renovasi perkandangan dan perlengkapannya menggunakan rancang bangun yang ideal untuk sapi perbibitan.
 - b. Pembangunan/renovasi gudang pakan pada setiap kelompok atau gabungan kelompok sekaligus sebagai tempat pengolahan pakan.

- c. Pembangunan instalasi pembuatan pupuk organik/bio gas dan instalasi air.
 - d. Pembangunan/revitalisasi POS IB lengkap dengan perlengkapan, bahan, dan petugasnya sesuai kebutuhan.
6. Pemberian subsidi pakan untuk induk bunting dan menyusui, meliputi kegiatan:
- a. Subsidi pakan untuk sapi bunting dan menyusui selama 3 bulan.
 - b. Pengelolaan khusus sapi bunting dan menyusui dalam kandang khusus.
 - c. Menyelenggarakan karya wisata atau magang bagi para peternak terpilih ke perusahaan-perusahaan peternakan sapi baik di dalam negeri maupun luar negeri.

Tabel 4.2 Rekapitulasi rencana anggaran 1 unit SPR (contoh di NTB)

No	Komponen	Rencana Anggaran (Rp juta rupiah)			
		2016	2017	2018	2019
1	Penyelenggaraan Organisasi SPR	36	36	36	36
2	Sosialisasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR	300	150	150	150
3	Inventarisasi sapi induk	91	10	10	10
4	Bantuan pengadaan sapi pejantan unggul	260	-	-	-
5	Pembangunan infrastruktur	660	22	20	20
6	Pembangunan/revitalisasi POS IB	50	-	-	-
7	Subsidi pakan untuk Induk bunting dan menyusui	360	360	360	360
8	Pemasangan tanda registrasi (<i>eartag</i>)	50	-	-	-
9	Monitor dan Evaluasi (Monev)	40	40	40	40
Total anggaran 1 SPR		1.847	608	606	606

Keberhasilan program SPR ini sangat ditentukan oleh alokasi anggaran yang tepat jumlah dan tepat sasaran. Tentu saja pada awal pelaksanaan program, anggaran ini harus disediakan oleh pemerintah.

Pengalaman selama ini banyak anggaran pengembangan ternak sapi melalui program PSDS yang kurang tepat sasaran. Proporsi anggaran untuk kegiatan yang langsung mempengaruhi produksi dan produktivitas ternak relatif kecil. Banyak anggaran yang digunakan untuk perjalanan dinas, pertemuan-pertemuan, dan lain sebagainya. Berikut disajikan konsep rencana kebutuhan anggaran untuk satu unit SPR dari tahun anggaran 2016 hingga 2019 (**Tabel 4.2**).

Kebutuhan anggaran tahun 2016 lebih besar dibandingkan dengan tahun-tahun berikutnya karena tahun 2016 merupakan awal konsep SPR diterapkan sehingga banyak kegiatan persiapan yang harus dilakukan yang memerlukan biaya cukup besar. Anggaran pada komponen penyelenggaraan organisasi terdiri atas gaji/upah manajer Rp. 3 juta per bulan atau Rp. 36 juta per tahun. Anggaran pada komponen sosialisasi dan pelatihan bagi peternak terdiri atas anggaran sosialisasi/memotivasi peternak dan pelatihan teknologi peternakan (produksi, reproduksi, pakan, dan manajemen bisnis). Komponen inventarisasi induk terdiri atas anggaran untuk registrasi induk, membuat peta lokasi induk, dan dokumen profil induk dan peternak. Registrasi induk sangat penting dilakukan sebagai dasar penetapan induk pada awal pelaksanaan SPR. Induk dalam unit SPR diusahakan memiliki performan yang baik dan relatif seragam (siap dikawinkan). Pengadaan sapi pejantan unggul hanya bersifat melengkapi, yaitu sekitar 50% dari kebutuhan, sedangkan 50% lainnya dipilih dari pejantan milik peternak anggota. Pembangunan infrastruktur berupa: (1) pembangunan atau renovasi perkandangan beserta perlengkapannya sesuai dengan rancang bangun untuk usaha sapi perbibitan, (2) gudang pakan sekaligus untuk tempat pengolahan pakan, (3) instalasi pembuatan pupuk organik dan bio-gas, (4) instalasi air untuk minum ternak dan pembersihan kandang, (5) pengadaan mesin-peralatan pembuatan pakan (mesin pencacah dan mixer), dan (6) pengadaan sarana-prasarana administrasi, komunikasi, dan transportasi terdiri dari sewa gedung perkantoran, komputer dan printer, mebel, dan motor untuk manajer. Pembangunan POS IB dan perlengkapannya

sangat diperlukan sehingga dapat melayani perkawinan sapi sekitar 60% sapi induk. Anggaran subsidi pakan untuk induk bunting dan menyusui berupa bantuan konsentrat 2 kg per hari per ekor selama 3 bulan. Subsidi pakan ini penting untuk produktivitas ternak terutama untuk meningkatkan bobot lahir pedet dan menurunkan angka kematian pedet.

Menyimak pola yang diterapkan dalam program SPR seyogyanya program ini dapat diteruskan. Pengembangan kerbau dan sapi di Indonesia jika ingin dicapai hasil yang optimal maka harus dilakukan dengan pola tertentu. Program SPR ini selayaknya dapat dijadikan salah satu referensi dan dimasyarakatkan serta dapat dipertimbangkan sebagai salah satu model dalam perencanaan pembangunan peternakan di Indonesia.

BAB V

PENYULUHAN PETERNAKAN

Pembangunan peternakan Indonesia harus dibangun secara simultan dan menyeluruh. Tidak mungkin dicapai suatu kemajuan jika hanya membangun secara parsial saja. Pada kenyataannya, setiap bidang dalam lingkup Direktorat Peternakan dan Kesehatan Hewan relatif masih belum berimbang perencanaannya. Sesungguhnya program peternakan yang diprogramkan bertujuan untuk membangun kapasitas peternakan rakyat karena pada rakyatlah yang memiliki dan memelihara ternak. Sedangkan pemerintah hanya memiliki kebijakan, program, dan finansial. Agar informasi pemerintah sampai pada sasarannya maka diperlukan suatu metode dan media tertentu. Salah satunya adalah program penyuluhan. Pembangunan lembaga penyuluhan ini haruslah dimasukkan ketika *policy maker* berencana menyusun suatu perencanaan pembangunan peternakan rakyat.

Salah satu kelemahan peternak rakyat adalah minimnya pengetahuan dan ketrampilan dalam usaha ternaknya karena keterbatasan dalam pendidikan dan pelatihan. Para peternak umumnya adalah penduduk pedesaan yang berpendidikan rendah bahkan banyak yang tidak pernah sekolah. Oleh karena itu kehadiran penyuluh peternakan sangat diperlukan.

Dalam penyelenggaraan penyuluhan terdapat dua macam kelembagaan, yaitu *lembaga pengaturan* dan *lembaga pelaksanaan*. Lembaga pengaturan bertugas dan bertanggung jawab pada manajemen administrasi penyuluhan mulai dari tingkat pusat sampai pada tingkat

kecamatan. Sementara lembaga pelaksanaan bertugas dan bertanggung jawab secara fungsional melaksanakan penyuluhan kepada pelaku utama (para peternak rakyat) dan pelaku usaha (pengusaha bidang peternakan). Pengaturan penyuluhan peternakan selama ini belum sebaik pengaturan penyuluhan pertanian tanaman pangan sehingga di dalam masyarakat, umumnya hanya dikenal penyuluh pertanian tanaman pangan. Hal ini dapat dimaklumi karena tanaman pangan terutama padi dan jagung merupakan pangan strategis di Indonesia.

5.1. Pengaturan Penyuluhan

Pada saat sekarang pengaturan penyuluhan peternakan pada tingkat provinsi dilaksanakan oleh Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi, pada tingkat kabupaten/kota oleh Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan tingkat kabupaten/kota atau nama lainnya yang berlaku di kabupaten/kota masing-masing, dan pada tingkat kecamatan oleh Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD).

5.2. Pelaksanaan Penyuluhan Peternakan

Pelaksanaan penyuluhan peternakan merupakan kegiatan fungsional penyuluh peternakan kepada pelaku utama dan pelaku usaha peternakan. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan penyuluhan peternakan dibahas sebagai berikut.

5.2.1 Sasaran Penyuluhan

Sebagaimana diketahui bahwa peternakan di Indonesia umumnya diusahakan oleh peternak rakyat. Lebih dari 80% - ternak kerbau, sapi, domba, kambing, itik, dan ayam buras - diusahakan oleh peternak rakyat di daerah pedesaan. Hanya ayam ras petelur, ayam ras pedaging, dan sapi perah yang sebagian besar telah diusahakan oleh perusahaan. Permasalahan umum yang dialami oleh para peternak rakyat adalah rendahnya tingkat pengetahuan, ketrampilan, dan keterbatasan modal. Oleh karena itu sasaran utama penyuluhan peternakan adalah **peternak**

rakyat yang ada di daerah pedesaan, yang umumnya terdiri dari bapak dan ibu serta anak-anak mereka baik yang remaja maupun dewasa. Para anggota rumah tangga tani-ternak secara terus menerus perlu dibimbing sampai mereka mandiri dengan jiwa kewirausahaan yang kuat. Disamping para peternak dan keluarganya, sasaran penyuluhan yang perlu diperhatikan adalah para **pelaku usaha** seperti usaha dalam bidang pemotongan ternak, pengolahan hasil-hasil ternak, pemasaran ternak dan hasil-hasilnya, dan restoran berbahan baku hasil-hasil ternak. Pengusaha pemotongan ternak harus melakukan pemotongan ternak sesuai *standard operational procedure* (SOP) sehingga menghasilkan daging yang ASUH (aman, sehat, utuh, dan halal). Para pedagang ternak harus memperhatikan aspek kesejahteraan hewan (*animal welfare*). Ketika mengangkut ternak jangan sampai menyakiti ternak. Alat pengangkut ternak harus dipersiapkan sedemikian rupa sehingga ternak tidak stress selama pengangkutan.

5.2.2 Materi Penyuluhan

Tujuan penyuluhan peternakan adalah memperbaiki cara beternak dan cara mengelola usaha ternak sehingga dapat meningkatkan produksi dan produktivitas ternak serta meningkatkan pendapatan peternak. Dalam teori peternakan dikenal adanya segitiga tatalaksana usaha ternak, yaitu *breeding*, *feeding*, dan *management*. **Breeding** terkait dengan ilmu pemuliaan dan reproduksi. **Feeding** terkait dengan kuantitas dan kualitas pakan. Sedangkan **management** terkait dengan tata cara pemeliharaan sehari-hari yang baik. Berdasarkan tujuan ini maka materi penyuluhan harus berupa teknologi yang terkait dengan produksi dan produktivitas ternak dan teknologi yang terkait dengan bisnis. Teknologi yang terkait dengan produksi dan produktivitas ternak meliputi pemilihan bibit, pemberian pakan, pemeliharaan sehari-hari, pengaturan perkandangan, penanganan kesehatan hewan, dan pengaturan perkawinan ternak. Teknologi yang terkait dengan bisnis meliputi, (1) penyusunan perencanaan usaha, (2) pembukuan segala hal yang terkait dengan usaha ternak, dan (3) penyusunan perencanaan

pemasaran (kapan menjual ternak, ke mana menjual ternak, dan berapa harga jual yang menguntungkan, dsb.).

Materi penyuluhan peternakan harus dalam bentuk teknologi tepat guna sehingga dapat meningkatkan produksi, produktivitas, dan pendapatan usaha tani ternak secara signifikan. Teknologi produksi merupakan teknologi yang terkait dengan produksi seperti cara pemberian pakan, tata letak perkandangan, cara perkawinan ternak, dan sebagainya. Pemberian pakan dapat dilakukan dengan cara *ad-libitum* (tak terbatas) dan/atau dengan cara diberikan pada waktu tertentu dengan takaran tertentu sesuai kebutuhan. Perkandangan harus dibangun agar ternak terlindung dari panas, hujan, hama dan nyaman. Cara perkawinan ternak dapat dilakukan dengan cara inseminasi buatan (IB) atau dengan menggunakan pejantan unggul (kawin alam). Jadi, teknologi produksi merupakan cara penerapan teknologi pakan, teknologi reproduksi, teknologi keswan, dan teknologi teknis lainnya pada usahatani ternak. Teknologi pakan untuk usaha ternak rakyat harus mengutamakan pemanfaatan bahan-bahan lokal. Prinsip pakan hasil teknologi harus murah, mudah diperoleh, dan selalu tersedia.

Intinya, materi penyuluhan untuk peternak adalah teknologi yang terkait dengan sapta usaha ternak, yaitu:

1. Pemilihan bibit ternak
2. Pemberian pakan
3. Penanganan kesehatan hewan (keswan)
4. Perkandangan
5. Perkawinan ternak
6. Pemasaran ternak dan hasil-hasil ternak.

Untuk itu diperlukan data dan informasi tentang satuan ternak (ST) dan koefisien teknis (KT) ternak.

1) Satuan Ternak

Satuan Ternak (ST) adalah ukuran yang digunakan untuk menghubungkan berat badan ternak dengan jumlah makanan

ternak yang dimakan. Jadi ST memiliki arti ganda, yaitu ternak itu sendiri dan jumlah makanan ternak yang dimakannya. Mula-mula ST digunakan pada ternak pemamah biak (ruminansia) untuk mengetahui daya tampung suatu padang rumput terhadap jumlah ternak yang dapat dipelihara sesuai dengan hasil rumput dari padang tersebut. Namun penggunaan ST kini juga pada jenis ternak lainnya seperti babi dan unggas.

a) Perhitungan Satuan Ternak

Pada ternak ruminansia Satuan Ternak dapat dihitung sebagai berikut. Satu ekor sapi dewasa lebih dari 2 tahun akan mengkonsumsi rumput/dedaunan/hijauan sebanyak + 35 kg sehari. Seekor ternak sapi muda (umur 1-2 tahun) mengkonsumsi setengah dari jumlah itu (15-17,5 kg) dan seekor pedet (umur kurang dari 1 tahun) akan mengkonsumsi + seperempatnya (7,5-9 kg). Dengan memberi nilai satuan ternak satu ekor sapi dewasa = 1 Satuan Ternak (ST), maka satu ekor sapi muda = $\frac{1}{2}$ ST dan 1 ekor anak sapi = $\frac{1}{4}$ ST. Bila kita hendak memelihara seekor sapi dewasa selama 1 bulan maka jumlah makanan ternak yang dibutuhkan sebanyak 30×35 kg rumput = 1.050 kg atau dalam satu tahun sebanyak 365×35 kg = 12.775 kg. Jumlah kebutuhan rumput 12.775 kg itu disebut 1 ST/tahun. Berdasarkan kebutuhan pakan seperti perhitungan ini maka dapat dirumuskan satuan ternak untuk berbagai jenis ternak berdasarkan patokan pada **Tabel 2.7** (Bab II). Satuan ternak merupakan satuan yang sangat penting untuk analisis potensi pengembangan ternak.

b) Penggunaan Satuan Ternak

Satuan ternak digunakan disamping untuk menghitung daya tampung makanan ternak suatu padang rumput atau daya tampung sisa hasil usahatani tanaman suatu areal lahan pertanian terhadap jumlah ternak, dapat juga digunakan untuk perhitungan berbagai masukan dan keluaran fisik.

Dengan demikian biaya masukan dan penerimaan dapat pula diperhitungkan. Masukan (input) fisik antara lain: rumput, hijauan dan makanan ternak lainnya, luas kandang, luas padang rumput, jumlah air minum, obat-obatan, perkawinan ternak, dan tenaga kerja. Output fisik seperti: daging, telur, susu, pupuk kandang, berat badan harian, dan tenaga kerja ternak. Berikut diberikan contoh perhitungan padang rumput. Sebidang padang rumput seluas 5 ha misalkan dapat menghasilkan 52 ton rumput segar dan dedaunan atau hijauan lain setahun. Oleh karena 1 ST memerlukan 35 kg hijauan sehari, maka setahun dibutuhkan $365 \times 35 \text{ kg} = 12.775 \text{ kg}$ maka daya tampung padang rumput tersebut adalah $52.000 : 12.775 = 4.07 \text{ ST}$ per tahun atau 4 ekor sapi /kerbau dewasa per tahun. Untuk sisa hasil usaha tanaman adalah sebagai berikut (Tabel 5.1).

Tabel 5.1 Daya Dukung Limbah/Sisa Hasil Tanaman Pangan

Jenis Tanaman	Daya Dukung (ST/Ha)	Jenis Makanan
Padi	1,136	Jerami
Jagung	4,986	Jerami
Singkong	0,767	Daun
Ubi Jalar	1,874	Daun
Kacang Kedelai	1,269	Jerami
Kacang Tanah	1,740	Jerami

Sumber: Ditjen Peternakan (1998) dalam Soekardono (2009).

Satuan Ternak dapat pula untuk menghitung luas kandang yang dibutuhkan. Untuk 1ST umumnya memerlukan luas kandang $2 \times 1,5 = 3 \text{ m}^2$. Untuk hasil kotoran ternak, menurut penelitian Soekardono, dkk. (2014) di Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat, produksi kotoran 1 ekor Sapi bali berat rata-rata 191,5 kg menghasilkan kotoran basah 11,43 kg per ekor per hari dan menjadi kotoran kering 2,61 kg per ekor per hari atau sekitar

4.172 kg kotoran basah dan menjadi 953 kg kotoran kering per tahun. Menurut Merkens (1925) produksi pupuk kandang Sapi bali adalah 2.153,5 kg per ekor per tahun; sapi Hisar 2.290,4 kg per ekor per tahun. Van Dijk (1951) dalam Sutejo (2002) menyatakan bahwa satu ekor sapi dapat menghasilkan kotoran segar sekitar 7,5 ton per tahun. dari padanya dapat diperoleh pupuk kandang sekitar 5 ton. Tinggi rendahnya harga ternak dapat pula ditaksir menggunakan Satuan Ternak. Misalnya, satu induk sapi (1 ST) berharga Rp. 16 juta, maka harga sapi betina muda (1/2 ST) dapat diestimasi sebesar $\frac{1}{2} \times \text{Rp.16 juta} = \text{Rp8 juta}$; satu ekor pedet (1/4 ST) = $\frac{1}{4} \times \text{Rp.16 juta} = \text{Rp.4 juta}$ -. Satu ekor domba/kambing dewasa = $0,14 \times \text{Rp.16 juta} = \text{Rp2.240.000}$ -. Estimasi harga kambing atau domba di daerah yang sama berdasarkan harga sapi yang berlaku disebut estimasi silang. Estimasi silang tidak dapat diberlakukan untuk sapi dan babi karena sapi dan babi memiliki lingkungan teknis dan pasar yang berbeda. Satuan ternak juga dapat untuk menghitung kebutuhan tenaga kerja, biaya perkawinan ternak, dan yang sangat penting adalah untuk menghitung potensi daerah. Misalnya, berapa Satuan Ternak (ST) yang dapat ditampung di suatu wilayah kabupaten.

2) Koefisien Teknis

Sistem pengukuran memerlukan patokan-patokan tertentu. Untuk menghitung suatu besaran yang bersifat linier, luas bidang, besaran volume atau jumlah berat diperlukan angka standar yang memenuhi kaidah-kaidah yang sudah ditentukan. Angka standar tersebut dinamakan Koefisien Teknis (KT) yang dapat berbentuk persentase (%), ukuran linier (m, cm); ukuran berat (kg, ton); ukuran volume (l, cc); ukuran luas (m², ha), dan ukuran waktu (jam, hari, minggu, bulan, tahun).

Di dalam bidang peternakan, semua jenis koefisien teknis dapat dikelompokkan ke dalam lima kelompok. yaitu:

- a) Koefisien Teknis yang berhubungan dengan masukan, misalnya Satuan Ternak (ST) dan tingkat penggunaan sumber daya untuk masukan.
- b) Koefisien Teknis yang berhubungan dengan reproduksi, misalnya angka kelahiran, *service per conception* pada kawin suntik, *calving interval*.
- c) Koefisien Teknis yang berhubungan dengan produksi, misalnya: penambahan berat badan harian, produksi susu rata-rata per ekor per hari, produksi telur rata-rata per ekor per hari.
- d) Koefisien Teknis yang berhubungan dengan rasio sumber daya, misalnya: *sex-ratio*, *feed-egg ratio*, *feed-gain ratio*, *bull-cow ratio*.
- e) Koefisien teknis yang berhubungan dengan sifat non-biologis, misalnya: penyusutan tahunan bangunan, umur mesin, pemakaian bahan bakar.

Koefisien teknis adalah angka yang digunakan untuk memproyeksikan produksi atau kelahiran ternak dan produksi makanan. Pada dasarnya koefisien teknis merupakan asumsi berdasarkan pertimbangan faktor lingkungan dan teknologi di suatu lokasi. Misalnya *net calf crop* sapi (angka kelahiran sapi setelah dikurangi prosentase kematian) adalah 100%. berarti setiap induk sapi akan melahirkan 1 anak setiap tahun. tak ada kematian dan semua anak sapi ini diharapkan dapat dibesarkan. Namun. apabila tak ada pejantan atau IB. keadaan makanan ternak tak cukup. dan terdapat faktor penyakit atau betina dan jantan majir, maka *net calf crop* = 0%. Kita sebut *net calf crop* 100% adalah sangat optimistik dan 0% sangat pesimistik sebagai koefisien teknis yang ekstrim. Di dalam kenyataan sehari-hari koefisien teknis ekstrim jarang ditemukan, yang banyak ditemukan adalah antara 0 - 100% untuk suatu kelompok ternak.

Untuk kepentingan praktis menghitung proyeksi kelahiran bersih dalam merencanakan arus kas tunai suatu usaha peternakan. maka koefisien teknis dapat dibagi dalam enam gugus nilai yaitu nilai sangat optimistik. optimistik tinggi. optimistik. pesimistik tinggi. pesimistik

rendah dan sangat pesimistik. Dalam tabel 5.2 diberikan contoh tentang berbagai angka *net calf crop* ternak bibit dengan gugus koefisien teknisnya.

Tabel 5.2 *Net Calf Crop* dan Gugus Nilai Koefisien Teknis

Ternak	AKB	SD	SO	OT	O	PT	PR	SP
Sapi bali (%)	70	20	90	80	70	60	50	20
Sapi PO (%)	55	10	65	60	55	50	45	10
Sapi SO (%)	55	10	65	60	55	50	45	10
Sapi Madura %)	60	10	70	65	60	55	50	10
Kerbau (%)	50	20	70	60	50	40	30	10
Kambing (%)	120	20	140	130	120	110	100	20
Domba (%)	120	20	140	130	120	110	100	20
Babi (ekor)	7	2	9	8	7	6	5	2

Keterangan: AKB = angka kelahiran bersih rata-rata; SD = standar deviasi ; SO = sangat optimistik; OT = optimistik tinggi; O = optimistik; PT = pesimistik tinggi; PR = pesimistik rendah.

Sumber: Ditjen Peternakan (1998) dalam Soekardono (2009).

Terlihat dalam Tabel di atas, bahwa angka rata-rata adalah nilai optimistik. Jadi untuk keperluan praktis, gugus nilai koefisien teknis rata-rata kita jumlahkan atau kurangi dengan berturut-turut $\frac{1}{2}$ Standar Deviasi. Sebagai pedoman penggunaan koefisien teknis, kita perlu mengetahui kondisi lingkungan (bibit, makanan, perkawinan, penyakit) yang dinilai dalam tiga keadaan yaitu: baik, sedang, kurang. Untuk keadaan baik, digunakan nilai optimistik s/d optimistik tinggi. Untuk keadaan sedang, digunakan nilai pesimistik tinggi s/d optimistik. Untuk keadaan kurang, digunakan nilai pesimistik rendah s/d sangat pesimistik. Khusus untuk nilai sangat optimistik dapat digunakan pada penerapan teknologi tinggi pada usaha peternakan yang telah maju. Disamping calf crop terdapat juga jenis koefisien teknis lainnya seperti sex ratio, umur awal, umur pasar, dll.

5.2.2.1 Koefisien Teknis Usaha Ternak Bibit

Untuk menyusun proyeksi kelahiran, penjualan dan sisa ternak di akhir masa proyeksi ternak bibit, diperlukan koefisien teknis sbb.:

- (1) Umur awal induk dan jantan untuk menentukan pada tahun berapa diafkir.
- (2) Umur pasar betina bibit dan jantan muda/bibit, untuk menentukan penjualan setiap tahun.
- (3) *Sex ratio* yaitu jumlah anak jantan berbanding jumlah anak betina, untuk menentukan jumlah jantan dan betina setiap kelahiran yang direncanakan. Pada umumnya secara alamiah peluang jantan dan betina adalah sama.
- (4) *Net calf crop*⁰¹ yang ditentukan berdasarkan kondisi lingkungan pada lokasi yang direncanakan. Untuk kambing: *Net Kid Crop*, untuk domba: *Net Lamb Crop* dan untuk babi: *Net Litter*.

Dari semua jenis koefisien teknis diatas, angka kelahiran bersih (*net crop*) adalah yang sangat penting.

Syarat ternak bibit meliputi : umur, tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada dan berat badan. Bagi usaha ternak bibit murni dan unggul, persyaratan sejarah keturunan atau pedigree sangat diperlukan. Umur awal bibit sangat penting ditinjau dari segi pembiayaan. Umur bibit yang terlalu muda memerlukan waktu pemeliharaan lebih lama sebelum dikawinkan sehingga memperlambat penjualan hasil pertama. Sebaliknya umur bibit yang terlalu tua juga tidak baik karena kemampuannya sebagai induk sudah menurun sehingga sebaiknya diafkir. Umur ternak bibit dan umur afkirnya terlihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Umur Awal dan Afkir Ternak Bibit

Jenis Ternak	Umur Awal (tahun)	Umur Afkir (tahun)
Sapi	2,0	10
Kerbau	2,5	10
Kambing	1,0	6
Domba	1,0	6
Babi	0,75	4

Sumber: Ditjen Peternakan (1998) dalam Soekardono (2009).

Berapa anak yang dapat dihasilkan sebelum seekor induk diafkir karena menua? Produksi anak ditentukan oleh:

- (1) Ternak bibitnya.
- (2) Perkawinan yang tepat.
- (3) Makanan yang berkualitas.
- (4) Penjagaan kesehatan yang baik.

Bila keempat faktor ini baik, maka faktor pembatas lain yang penting dipertimbangkan adalah:

- (1) Lamanya masa bunting.
- (2) Lamanya induk "kering-kandang", yaitu masa antara menyapih anak dan dikawinkan kembali.

Pada **Tabel 5.4.** disajikan masa bunting dan kering kandang dari beberapa jenis ternak sebelum induk dikawinkan lagi.

Tabel 5.4 Masa bunting dan kering-kandang

Jenis Ternak	Masa Bunting (bulan)	Masa Kering-kandang (bulan)
Sapi	9	3
Kerbau	11	3
Kambing	5	1
Domba	5	1
Babi	3,8	½

Sumber: Ditjen Peternakan (1998) dalam Soekardono (2009).

Dengan demikian, sebelum seekor induk diafkir, ia dapat menghasilkan anak sebanyak: ternak sapi 8 ekor, kerbau 6 ekor, kambing/ domba 15 ekor (dengan catatan 50% kelahiran adalah kembar), dan babi 80 ekor (dengan catatan setiap kelahiran 10 anak). Angka-angka ini adalah potensi hasil anak yang sangat optimistik. Di dalam kenyataannya, seorang peternak akan menghadapi berbagai macam hambatan sehingga terjadi kematian anak. Oleh karena itu angka kelahiran bersih, yaitu angka kelahiran sesudah dikurangi anak yang mati, adalah angka yang digunakan sebagai koefisien teknis.

5.2.2.2 Koefisien Teknis Usaha Penggemukan

Koefisien Teknis (KT) yang terpenting dalam usaha penggemukan adalah pertambahan berat badan harian (PBBH). PBBH didapat dari hasil penelitian. Dengan mengetahui berat awal ternak, berat pasar yang diinginkan konsumen, dan PBBH kita dapat menghitung lamanya waktu penggemukan. Seekor sapi muda dengan berat badan awal 175 kg dengan berat pasar yang diinginkan 250 kg, apabila PBBH adalah 0,35 kg/hari maka memerlukan waktu penggemukan lebih dari 7 bulan. Untuk penggemukan ternak ruminansia, disamping tambahan makanan konsentrat, makanan hijauan masih memegang peranan penting sehingga angka konversi ransum ke dalam berat badan kurang penting karena harga makanan hijauan relatif murah dibandingkan dengan makanan konsentrat. Berbeda dengan usaha sapi perah, unggas, dan babi, angka konversi pakan sangat penting. Jadi, koefisien teknis pada usaha penggemukan ternak adalah:

- (1) Umur awal.
- (2) Berat badan awal.
- (3) Pertambahan berat badan harian.
- (4) Masa penggemukan. dan
- (5) Berat badan yang diinginkan pasar atau berat pasar.

Pada **Tabel 5.5** berikut disajikan data umur awal, berat badan awal, dan masa penggemukan bakalan ternak pedaging.

Tabel 5.5 Umur awal, berat awal, dan masa penggemukan

Ternak	Umur Awal (bulan)	Berat Awal (kg)	Lama Penggemukan (bulan)
Sapi	18	150	6 - 8
Kerbau	18	150	6 - 8
Kambing	6	15	3 - 5
Domba	6	15	3 - 5
Babi	4	30	3 - 4

Catatan: Bangsa ternak sangat mempengaruhi berat bakalan.

Sumber: Ditjen Peternakan (1998) dalam Soekardono (2009).

5.2.2.2.1 Pertambahan Berat Badan Harian

Setiap jenis ternak memiliki sifat-sifat pertambahan berat badan harian tersendiri. Untuk memperoleh pertambahan berat badan setinggi mungkin, diperlukan makanan yang sesuai dan penjagaan kesehatan yang baik. Di bawah ini disajikan pertambahan badan harian beberapa jenis ternak potong.

Tabel 5.6 Pertambahan berat badan harian (PBBH)

Jenis Ternak	PBBH (kg/hari)
• Sapi bali	0,30 - 0,40
• Sapi Madura	0,30 - 0,40
• Sapi Peranakan Ongol	0,30 - 0,45
• Sapi Gumba Ongol	0,35 - 0,60
• Sapi Grati	0,35 - 0,50
• Sapi Frisian Holstein	0,40 - 0,70
• Kambing Kacang	0,10 - 0,15
• Kambing Peranakan Ettawah	0,15 - 0,25
• Domba Kampung	0,10 - 0,15
• Domba Ekor Gemuk	0,10 - 0,15
• Domba Garut	0,15 - 0,25
• Babi Kampung	0,35 - 0,45
• Babi Silangan	0,40 - 0,60
• Babi Ras	0,40 - 0,70
• Kerbau Sungai (Murrah)	0,40 - 0,70
• Kerbau Lumpur	0,25 - 0,40

Catatan: dengan pemberian pakan dan penanganan kesehatan yang baik, PBBH dapat meningkat secara signifikan.

Sumber: Ditjen Peternakan (1998) dalam Soekardono (2009).

5.2.2.2.2 Peggemukan Sapi

Sapi bakalan yang dianjurkan untuk peggemukan adalah umur sekitar 2 tahun, berat \pm 200 kg, lama peggemukan 4-6 bulan, dan berat pasar 300-400 kg. Percobaan yang dilakukan oleh Nasrullah, et al. (1995) menunjukkan bahwa sapi bali jantan umur 2-3 tahun dengan berat

badan 126 ± 22 kg, dapat mencapai pertambahan berat badan harian (PBBH) 0,71 kg per hari dengan makanan 100% konsentrat; 0,56 kg per hari dengan makanan 75% konsentrat dan 25% gamal; 0,44 kg per hari dengan makanan 50% konsentrat dan 50% gamal, dan 0,40 kg per hari dengan makanan 25% konsentrat dan 75% gamal. Penelitian Ngadiyono dalam Basuki (2000) menunjukkan bahwa PBBH sapi peranakan Ongole dapat mencapai 0,64 kg per ekor per hari. Penelitian percobaan Basuki (2000) terhadap sapi Australian Commercial Cross (ACC) umur 2-3 tahun dengan masa penggemukan 2-4 bulan dapat mencapai PBBH lebih dari 0,9 kg per ekor per hari.

5.2.3 Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan dapat diklasifikasikan ke dalam tiga metode, yaitu metode massa, kelompok, dan perorangan. Metode massa digunakan untuk tujuan mengenalkan ide-ide baru, informasi baru, teknologi baru, atau program-program baru. Metode massa umumnya menggunakan media siaran TV, siaran radio, film, dan surat kabar. Metode massa dapat pula dilakukan dengan tatap muka dalam bentuk ceramah umum. Untuk masyarakat pedesaan, ceramah umum akan lebih efektif dari pada siaran TV, radio, dan surat kabar. Oleh karena itu dalam sosialisasi teknologi atau program-program baru sebaiknya dilakukan melalui ceramah-ceramah umum. Sebagai contoh, dalam sosialisasi program Sentra Peternakan Rakyat (SPR) sapi potong; semua peternak sapi potong di suatu kawasan diundang di balai pertemuan kecamatan untuk mengikuti sosialisasi yang diselenggarakan oleh Dinas Peternakan setempat. Melalui forum ceramah umum ini peserta bisa mengajukan pertanyaan, saran, atau bahkan permintaan atau harapan.

Metode kelompok digunakan untuk tujuan menarik minat dan sekaligus mendorong keinginan para peternak untuk mencoba menerapkan teknologi baru atau program baru. Metode kelompok dapat dilaksanakan dalam bentuk diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*, FGD) dan/ atau pelatihan ketrampilan disertai praktek.

Pelatihan disertai praktek merupakan cara efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peternak. Misalnya, pelatihan tentang pembuatan pakan dari limbah pertanian, pelatihan penanganan kelahiran pedet, pelatihan vaksinasi ayam, pelatihan manajemen usaha, dan sebagainya. Terkait dengan metode ini, keberadaan kelompok tani-ternak sangat penting. Melalui kelompok tani-ternak pemberdayaan peternak akan lebih efektif dan efisien. Pembentukan kelompok tani-ternak tidak mudah, perlu inisiasi dari penyuluh dan pendampingan yang kontinyu sampai kelompok tersebut mampu mandiri. Banyak kelompok tani-ternak yang tidak dapat berkembang, bahkan tinggal papan nama (bubar) karena motivasi pembentukannya hanya untuk memperoleh bantuan pemerintah.

Metode perorangan digunakan untuk lebih meyakinkan para peternak untuk menerapkan teknologi baru atau program baru. Metode ini paling efektif dilaksanakan melalui kunjungan tempat usaha atau sering disebut anjangsana. Metode perorangan memerlukan tenaga, waktu, dan biaya yang lebih banyak sehingga kurang efisien. Untuk peternakan rakyat, metode kelompok dirasakan lebih efisien dan efektif. Oleh karena itu pengembangan kelompok tani-ternak menjadi sangat penting.

Kelompok tani-ternak adalah kumpulan petani-ternak yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi, sumber daya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggota. Kelompok tani-ternak memiliki fungsi:

- (1) **Kelas belajar:** sebagai wadah belajar mengajar bagi anggotanya guna meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (PKS) serta wadah tumbuh kembangnya kemandirian dalam berusaha tani-ternak sehingga produktivitas usahanya meningkat, pendapatannya meningkat, dan kesejahteraan rumah tangganya meningkat.
- (2) **Wahana kerjasama:** Kelompok tani-ternak merupakan tempat untuk memperkuat kerjasama diantara sesama peternak dalam kelompok dan antar kelompok serta dengan pihak lain. Dengan

kerja sama ini diharapkan usaha tani-ternaknya akan lebih efisien dan lebih mampu menghadapi ancaman, tantangan, hambatan, dan gangguan.

- (3) **Unit produksi:** Usahatani-ternak yang dilaksanakan oleh masing-masing anggota kelompok harus dipandang sebagai satu kesatuan usaha yang dapat dikembangkan untuk mencapai skala ekonomi, baik dipandang dari segi kuantitas, kualitas maupun kontinuitas.
- (4) **Unit usaha:** Kelompok tani-ternak harus dikelola sebagai unit usaha berdasarkan prinsip-prinsip perusahaan. Agar kelompok tani-ternak sebagai unit usaha dapat lebih menguntungkan maka perlu dilakukan diversifikasi usaha. Misalnya, dalam kelompok tani-ternak sapi potong, dikembangkan usaha pembuatan pupuk organik, usaha pembuatan pakan ternak, usaha penjualan produk tanaman pangan, dan lain sebagainya.

Untuk dapat melaksanakan fungsi dengan baik, kelompok tani-ternak harus mandiri dan kuat. Ciri-ciri kelompok yang mandiri dan kuat diantaranya adalah:

- (1) Adanya pertemuan anggota/pengurus secara berkala dan berkesinambungan.
- (2) Adanya rencana kerja yang disusun secara bersama dan dilaksanakan seoptimal mungkin.
- (3) Memiliki peraturan/ketentuan yang disepakati dan ditaati bersama.
- (4) Melakukan pengadministrasian kelompok yang lengkap dan rapi.
- (5) Memfasilitasi kegiatan-kegiatan usaha bersama baik di sub sistem hulu, budidaya, maupun hilir.
- (6) Sebagai sumber atau pelayanan informasi dan teknologi bagi anggota kelompok dan petani-ternak lain di luar kelompok.
- (7) Melakukan jalinan kerja sama dengan kelompok tani-ternak lain atau pihak-pihak lain.
- (8) Melakukan pemupukan modal usaha baik dari iuran anggota, penyisihan hasil usaha, maupun dari usaha-usaha lainnya yang sah.

Bab V: Penyuluhan Peternakan

Kelompok tani-ternak dikelompokkan sesuai dengan kemampuannya menjadi 4 (empat) kelompok (Soekardono, *in press*), yaitu:

1. Kelompok Pemula
2. Kelompok Lanjut
3. Kelompok Madya, dan
4. Kelompok Utama.

Penilaian kemampuan terhadap kelompok-kelompok itu didasarkan pada seberapa besar fungsi kelompok telah dapat dilaksanakan. Terdapat empat fungsi kelompok tani-ternak yang harus dikembangkan, yaitu:

- 1) *Kelas belajar*: sebagai wadah belajar mengajar bagi anggotanya guna meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (PKS) serta wadah tumbuh kembangnya kemandirian dalam berusaha tani-ternak sehingga produktivitas usahanya meningkat, pendapatannya meningkat, dan kesejahteraan rumah tangganya meningkat.
- 2) *Wahana kerjasama*: Kelompok tani-ternak merupakan tempat untuk memperkuat kerjasama diantara sesama peternak dalam kelompok dan antar kelompok serta dengan pihak lain. Dengan kerja sama ini diharapkan usaha tani-ternaknya akan lebih efisien dan lebih mampu menghadapi ancaman, tantangan, hambatan, dan gangguan.
- 3) *Unit produksi*: Usahatani-ternak yang dilaksanakan oleh masing-masing anggota kelompok harus dipandang sebagai satu kesatuan usaha yang dapat dikembangkan untuk mencapai skala ekonomi, baik dipandang dari segi kuantitas, kualitas maupun kontinuitas.
- 4) *Unit usaha*: Kelompok tani-ternak harus dikelola sebagai unit usaha berdasarkan prinsip-prinsip perusahaan. Agar kelompok tani-ternak sebagai unit usaha dapat lebih menguntungkan maka perlu dilakukan diversifikasi usaha. Misalnya, dalam kelompok tani-ternak sapi potong, dikembangkan usaha pembuatan pupuk organik, usaha pembuatan pakan ternak, usaha penjualan produk tanaman pangan, dan lain sebagainya.

Teknik penilaian kelompok tani-ternak secara rinci dapat diperoleh dari Pedoman Pelaksanaan Penilaian Kemampuan Kelompok tani oleh Pusat Penyuluhan Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian, Kementan, tahun 2011.

Penyuluhan peternakan memainkan peranan yang sangat strategis dalam mengarahkan dan mengoptimalkan produksi dan produktivitas ternak. Pada masa mendatang, rencana pembangunan peternakan harus mempertimbangkan faktor “penyuluhan dan pengembangan lembaganya” dalam suatu perencanaan. Penyuluh adalah ujung tombak pembangunan pertanian sehingga program apapun yang ditawarkan oleh pemerintah dan/ atau pihak swasta harus menyertakan penyuluh sebagai “penterjemah” program menjadi kegiatan-kegiatan yang nyata dan realistis di lapangan dan di level sasaran.

BAB VI

ANALISIS POTENSI PENGEMBANGAN TERNAK HERBIVORA

Pada bab ini sengaja membahas secara khusus tentang analisis potensi pengembangan ternak herbivora. Sesungguhnya ternak yang dimiliki oleh kebanyakan petani ternak di daerah pedesaan adalah ternak herbivora (domba, kambing, kerbau, kuda, dan sapi). Ternak-ternak ini menempati ruang dan mengkonsumsi pakan yang sejenis. Sehingga diantara mereka terjadi kompetisi dalam penggunaan ruang dan sumberdaya pakan. Jika dalam perencanaan pembangunan peternakan mengabaikan kondisi ini maka boleh jadi perencanaan yang kita buat akan bias. Untuk membahasnya, penulis mengilustrasikannya dengan menggunakan data hasil kajian di Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Hal ini sengaja dilakukan karena kabupaten ini sudah dikenal secara nasional sebagai salah satu **pemasok utama ternak ruminansia pedaging** dan daerah ini mempunyai tiga ternak sumberdaya genetik yang sudah ditetapkan pemerintah yaitu *kerbau sumbawa*, *kuda sumbawa*, dan *sapi sumbawa*. Model perhitungan analisis potensi ini mungkin dapat diaplikasikan dan diadaptasikan ke daerah lain yang kemungkinan mempunyai potensi sumberdaya genetik, agronomis, dan sumberdaya alam yang serupa.

Potensi pengembangan adalah daya tampung wilayah yang masih dapat dimanfaatkan untuk pengembangan ternak herbivora atau sejumlah ternak herbivore (ekor/Unit Ternak) yang masih dapat ditambahkan pada wilayah tertentu untuk pengembangannya atau

daya tampung ternak dikurangi populasi saat sekarang. Misalnya, pada daerah A memiliki daya tampung ternak herbivora 50.000 unit ternak (UT), namun pada saat sekarang populasinya hanya 40.000 UT, berarti daerah A tersebut memiliki potensi pengembangan sebanyak 10.000 UT. Dalam analisis potensi pengembangan ternak herbivora, terdapat dua variabel pokok yang harus diperhatikan, yaitu: (1) daya dukung lahan sumber pakan atau daya tampung ternak (*carrying capacity*), dan (2) populasi ternak herbivora dalam satuan unit ternak (UT). Daya dukung lahan sumber pakan tergantung pada luas dan jenis lahan. Pada umumnya, jenis lahan sumber pakan di Indonesia terdiri atas sawah, tegal, ladang, perkebunan, hutan rakyat, lahan sementara tidak digunakan, dan hutan negara. Berdasarkan jenis lahan tersebut, daya dukung lahan sumber pakan dapat dihitung dengan pendekatan rumus:

$$POL = aS + bT + cL + dPb + e HR + f TG + g HN$$

Keterangan:

POL = Potensi Optimal Lahan

S = Sawah

T = Tegal

L = Ladang

Pb = Perkebunan

HR = Hutan Rakyat

TG = lahan sementara tidak digunakan

HN = Hutan Negara.

Daya dukung masing-masing jenis lahan tersebut berbeda-beda, bahkan sesama jenis lahan dapat berbeda daya dukungnya pada lokasi berbeda. Telah banyak hasil penelitian terkait daya dukung lahan, seperti produksi jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai, rumput alam, dan sebagainya di daerah tertentu. Hasil-hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar perhitungan daya tampung (*carryiing capacity*) ternak herbivora. Namun demikian ada teknik pendekatan untuk menghitung

Bab VI: Analisis Potensi Pengembangan Ternak Herbivora

daya dukung lahan per ha menurut jenis lahan. Sebagai contoh, dalam **Tabel 6.1** disajikan luas lahan sumber pakan dan daya dukungnya untuk pengembangan ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat, dengan asumsi daya dukung masing-masing lahan adalah: sawah irigasi 2 UT/ha, sawah tadah hujan 1 UT/ha; tegal, ladang, dan perkebunan 1 UT/ha; hutan rakyat 0,5 UT/ha, lahan sementara tidak digunakan 1 UT/ha, dan hutan Negara 0,25 UT/ha.

Tabel 6.1 Luas lahan sumber pakan di Kabupaten Sumbawa

No	Jenis lahan	Luas (ha)	Daya tampung (UT)
1	Sawah irigasi	45.447	90.894
2	Sawah tadah hujan	13.984	14
3	Tegal	56.484	56
4	Ladang	15.762	16
5	Perkebunan	23.115	23.115
6	Hutan rakyat	87.577	43.789
7	Padang rumput	3.558	3.558
8	Lahan sementara tidak digunakan	16.275	16.275
9	Hutan negara	277.224	69.306
Jumlah daya dukung			247.023

Sumber: Dinas Pertanian dan Hortikultura Kabupaten Sumbawa (2016) dan Dinas PKH Kabupaten Sumbawa (2016), data diolah (2017).

Dengan membandingkan daya tampung dengan populasi ternak herbivora dapat diperoleh besar potensi pengembangan ternak herbivore di Kabupaten Sumbawa. Populasi ternak herbivore di Kabupaten Sumbawa Tahun 2016 tertera dalam Tabel 6.2.

Tabel 6.2 Populasi ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa Tahun 2016

Jenis Ternak	Populasi (ekor)	Populasi (UT)
Sapi	234.769	166.686
Kerbau	43.340	30.338
Kuda	38.971	21.058
Kambing/domba	30.083	3.819
Jumlah	347.163	221.901

Dengan membandingkan daya tampung pada Tabel 6.1 dengan populasi ternak herbivora pada Tabel 6.2; diperoleh potensi pengembangan ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa sebanyak **25.122 UT** (= 247,023 UT - 221.901 UT).

Dalam analisis potensi pengembangan ternak di suatu wilayah, selain dipertimbangkan dari daya tampung sebagai syarat keharusan, perlu disimak juga keunggulan dari ternak yang bersangkutan di wilayah tersebut. Salah satu alat analisis yang sering dipakai untuk menilai komoditas unggulan di suatu wilayah adalah analisis *Location Quotient (LQ)*. Misalnya: kita ingin menilai, *apakah ternak sapi di Kabupaten Sumbawa merupakan komoditas unggulan untuk dikembangkan?* Oleh karena ternak sapi adalah salah satu jenis ternak herbivora maka sebagai pembanding adalah semua jenis ternak herbivora. Ternak herbivora terdiri atas sapi, kerbau, kuda, kambing, dan domba. Agar semua jenis ternak tersebut dapat dibandingkan maka perlu dikonversi menjadi satuan yang sama, yaitu dihitung sebagai unit ternak (UT).

Hitungan nilai LQ dalam bidang peternakan dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu: (1) berbasis jenis ternak dan (2) berbasis jumlah penduduk. Contoh rumus LQ berbasis jenis ternak adalah sebagai berikut (rumus 6.1):

$$LQ = \frac{t_i/t_n}{T_i/T_n} \dots\dots\dots (6.1)$$

Bab VI: Analisis Potensi Pengembangan Ternak Herbivora

Keterangan:

t_i = populasi sapi di tingkat kabupaten

t_n = populasi ternak herbivore di tingkat kabupaten

T_i = populasi sapi di provinsi

T_n = populasi ternak herbivore di provinsi.

Contoh rumus LQ berbasis penduduk adalah sebagai berikut (rumus 6.2):

$$LQ = \frac{t_i/p_i}{T_i/P_i} \dots\dots\dots (6.2)$$

Keterangan:

t_i = populasi ternak sapi di tingkat kabupaten

p_i = penduduk atau jumlah rumah tangga di tingkat kabupaten

T_i = populasi ternak sapi di tingkat provinsi

P_i = jumlah penduduk atau rumah tangga di tingkat provinsi.

Hasil perhitungan LQ menghasilkan tiga kriteria, yaitu:

- (1) $LQ > 1$: artinya ternak sapi di kabupaten yang bersangkutan menjadi basis atau dapat menjadi sumber pertumbuhan ekonomi. Ternak Sapi di kabupaten tersebut memiliki keunggulan komparatif dan bisa mengirim ternak ke luar daerah.
- (2) $LQ = 1$: artinya ternak sapi di kabupaten tersebut tergolong non basis, tidak memiliki keunggulan komparatif, tetapi masih bisa memenuhi kebutuhan sendiri.
- (3) $LQ < 1$: artinya ternak sapi di kabupaten tersebut tergolong non basis, tidak memiliki keunggulan komparatif, dan tidak mencukupi kebutuhan sendiri.

Berikut disajikan contoh perhitungan LQ untuk ternak sapi berbasis jenis ternak pada tingkat kabupaten di NTB (**Tabel 6.3**).

Tabel 6.3 Nilai LQ ternak sapi pada masing-masing kabupaten/kota di NTB

No	Kabupaten/Kota	Sapi (UT)	Herbivora (UT)	LQ Ternak Sapi
1	Mataram	1.404	1.911	0,92
2	Lombok Barat	68.867	78.563	1,10
3	Lombok Utara	61.326	65.166	1,18
4	Lombok Tengah	115.445	141.513	1,03
5	Lombok Timur	88.099	105.946	1,05
6	Sumbawa Barat	44.050	58.363	0,95
7	Sumbawa	164.338	220.588	0,94
8	Dompu	83.541	114.170	0,92
9	Bima	124.391	160.296	0,98
10	Kota Bima	13.444	16.373	1,03
NTB		764.903	962.890	

Sumber: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB (2016).

Nilai LQ ternak sapi di Kabupaten Sumbawa kurang dari satu, berarti tergolong non-basis. Kesimpulan ini menyesatkan karena kenyataannya, Kabupaten Sumbawa menetapkan ternak sapi sebagai ternak unggulan dan setiap tahun mengeluarkan sapi ke luar daerah relatif banyak. Nilai LQ ternak sapi kurang dari satu karena ternak kerbau dan kuda sebagai kompetitor di Kabupaten Sumbawa mempunyai LQ yang tinggi. Inilah kelemahan dari analisis LQ berbasis jenis ternak. Sebagai pembandingan berikut ini disajikan nilai LQ ternak kerbau di Kabupaten Sumbawa (**Tabel 6.4**).

Tabel 6.4 Nilai LQ ternak kerbau pada masing-masing kabupaten di Provinsi NTB

No	Kabupaten/Kota	Kerbau (UT)	Herbivora (UT)	LQ Ternak Kerbau
1	Kota Mataram	17	1.911	0,10
2	Lombok Barat	4.058	78.563	0,56
3	Lombok Utara	217	65.166	0,04
4	Lombok Tengah	14.037	141.513	1,08
5	Lombok Timur	3.419	105.946	0,35
6	Sumbawa Barat	8.928	58.363	1,66
7	Sumbawa	30.771	220.588	1,51
8	Dompu	17.000	114.170	1,61
9	Bima	10.006	160.296	0,68
10	Kota Bima	383	16.373	0,25
NTB		88.837	962.890	

Nilai LQ ternak kerbau di Kabupaten Sumbawa sebesar 1,51 tergolong cukup tinggi, berarti ternak kerbau merupakan komoditas basis. Demikian pula di Kabupaten Sumbawa Barat, Dompu, dan Lombok Tengah, kerbau tergolong komoditas basis. Nilai LQ ternak kerbau di kabupaten-kabupaten ini relatif tinggi karena kabupaten-kabupaten ini memiliki populasi kerbau relatif tinggi dan signifikan dibandingkan dengan kabupaten-kabupaten yang lain.

Hasil perhitungan LQ berbasis jenis ternak ini akan berbeda dengan nilai LQ berbasis penduduk. Nilai LQ berbasis penduduk akan dipengaruhi oleh pemilikan ternak per penduduk. Semakin besar pemilikan ternak akan memiliki nilai LQ yang lebih tinggi. Berikut disajikan contoh perhitungan LQ Ternak Kerbau dan Sapi berbasis jumlah penduduk pada masing-masing kabupaten/kota di NTB (**Tabel 6.5**). Dalam Tabel 6.5 nampak bahwa di kabupaten-kabupaten di Pulau Sumbawa (Bima, Dompu, Sumbawa, Sumbawa Barat) memiliki nilai LQ untuk kerbau dan sapi lebih besar dari satu (>1). Hal ini karena pemilikan ternak di wilayah Pulau Sumbawa lebih banyak dari pada di P Lombok.

Tabel 6.5 Nilai LQ Kerbau dan Sapi pada masing-masing kabupaten/kota di NTB

No.	Kabupaten/ Kota	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kerbau (UT)	Sapi (UT)	LQ Kerbau	LQ Sapi
1	Kota Mataram	450.220	17	1.404	0,002	0,019
2	Lombok Barat	654.892	4.058	68.867	0,333	0,656
3	Lombok Utara	212.263	217	61.326	0,055	1,804
4	Lombok Tengah	912.879	14.037	115.445	0,826	0,789
5	Lombok Timur	1.104.018	3.419	88.099	0,166	0,498
6	Sumbawa Barat	133.391	8.928	44.050	3,598	2,062
7	Sumbawa	441.102	30.771	164.338	3,750	2,326
8	Dompu	238.380	17.000	83.541	3,833	2,188
9	Bima	468.082	10.006	124.391	1,149	1,659
10	Kota Bima	159.730	383	13.444	0,129	0,525
NTB		4.774.957	88.837	764.903		

Berdasarkan ilustrasi yang dibahas dalam bab ini maka dapat diambil ikhtibar bahwa **analisis potensi ternak herbivora** di suatu kawasan pengembangan merupakan faktor yang sangat strategis yang harus dimasukkan dalam membuat perencanaan pembangunan peternakan di Indonesia.

BAB VII

ANALISIS EKONOMI PETERNAKAN

Secara hakiki pembangunan peternakan diharapkan mampu memberi efek yang positif terhadap pembangunan kapasitas sumberdaya manusia, baik berupa kebugaran fisik maupun kesejahteraan finansial/ekonomi. Memperbanyak produktivitas ternak mungkin tidak sulit dilakukan akan tetapi memproduksi suatu produk yang ekonomis dan efisien mungkin itu menjadi tantangan para pelaku usaha. Tak terkecuali bagi mereka yang berusaha dalam bidang peternakan. Bab VII ini akan mendiskusikan tentang analisis ekonomi peternakan (AEP) dan faktor yang mempengaruhinya. AEP merupakan aspek yang sangat esensial untuk dimasukkan dalam perencanaan peternakan.

Terdapat banyak macam alat analisis yang dikenal dalam ilmu ekonomi dan/atau perencanaan. Akan tetapi tidak satupun yang bersifat generic. Berikut akan disajikan analisis ekonomi peternakan yang sering digunakan dan penting untuk difahami, yaitu, (1) Analisis Biaya dan Pendapatan, (2) Analisis B/C rasio, (3) Analisis Break Even Point (BEP), dan (4) Analisis kelayakan finansial.

7.1 Analisis Biaya dan Pendapatan

Dalam analisis biaya dan pendapatan, yang terlebih dahulu harus dibahas adalah konsep pendapatan; setelah itu konsep biaya.

a. Konsep Pendapatan Usahatani

Terdapat tiga konsep pendapatan yang sangat penting dalam usahatani, yaitu:

1) Pendapatan Kotor Usahatani (*Gross Farm Income*)

Pendapatan kotor usahatani adalah nilai produksi total usahatani dalam jangka waktu tertentu, baik yang dijual maupun yang tidak dijual. Pendapatan kotor usahatani tanaman dapat meliputi produk yang:

- (1) dijual,
- (2) dikonsumsi rumah tangga petani,
- (3) digunakan dalam usahatani untuk bibit atau makanan ternak,
- (4) digunakan untuk pembayaran,
- (5) disimpan atau ada di gudang pada akhir tahun.

Untuk menghindari perhitungan ganda, maka semua produk yang dihasilkan sebelum tahun pembukuan tetapi dijual atau digunakan atau masih disimpan pada saat tahun pembukuan, tidak dimasukkan ke dalam pendapatan kotor.

Sebagai contoh, dalam **Tabel 7.1** disajikan perhitungan pendapatan kotor usahatani tanaman pangan dari lahan sawah 1 ha dalam waktu satu tahun. Pada lahan sawah itu ditanami padi dan palawija dengan pola tanam “padi-padi-kedelai”.

Tabel 7.1 Pendapatan kotor usahatani lahan sawah 1 ha dalam 1 tahun (hipotetis)

Jenis tanaman	Produksi (kg)	Harga (Rp./kg)	Pendapatan kotor (Rp)
Padi MT1	8.000	1.000	8.000.000
Padi MT2	7.500	1.100	8.250.000
Kedelai MK	1.500	2.500	3.750.000
Jumlah pendapatan kotor			20.000.000

Keterangan: MT1 = Musim Tanam Pertama; MT2 = Musim Tanam Gadu; MK = Musim Kemarau.

Pada usaha peternakan, perhitungan pendapatan kotor lebih kompleks dari pada usahatani tanaman pangan, karena variabel-variabel yang menentukan pendapatan usaha peternakan lebih kompleks. Pada usaha peternakan dapat terjadi dinamika populasi dan produksi yang relatif variatif dan fluktuatif dalam satu periode pembukuan. Misalnya pada usaha sapi perbibitan. Ternak bibit betina pada awal tahun harganya Rp6 juta, pada akhir tahun bisa menjadi Rp8 juta maka terjadi kenaikan harga yang signifikan. Sebaliknya, ternak induk mendekati afkir, umur 7 tahun, pada awal tahun harganya Rp7 juta, pada akhir tahun berubah menjadi Rp6 juta. Dalam kasus ini, harga justru terjadi penurunan. Dalam usahatani tanaman kecil kemungkinannya terjadi perubahan-perubahan seperti itu.

Secara umum, pendapatan kotor usaha peternakan dalam satu periode pembukuan/periode perhitungan dapat terdiri dari:

- (+) penjualan ternak;
- (+) nilai ternak yang digunakan untuk konsumsi rumah tangga, pembayaran, upah, dan atau hadiah;
- (+) nilai ternak pada akhir tahun pembukuan;
- (+) nilai hasil ternak seperti susu, telur, wool, dan kotoran ternak;
- (-) pembelian ternak;
- (-) nilai ternak pada awal tahun pembukuan;
- (-) nilai ternak yang diperoleh dari pembayaran, upah, dan atau hadiah.

Lama periode pembukuan atau periode perhitungan tergantung dari jenis ternak dan tipe usaha. Untuk usaha sapi perbibitan rakyat, minimal periode pembukuan adalah 3 (tiga) tahun karena dalam rentang waktu 3 tahun dinamika sapi perbibitan diharapkan sudah stabil, minimal setiap induk produktif dapat beranak dua kali. Untuk sapi penggemukan, periode pembukuan minimal satu periode pemeliharaan, misalnya 4 bulan atau 6 bulan. Namun,

dalam rekapitulasi perhitungan pendapatan sebaiknya dinyatakan per tahun. Untuk ternak kambing atau domba, periode pembukuan minimal dapat selama 1 tahun, karena dalam 1 tahun diharapkan kambing atau domba telah beranak sekali.

Perhitungan usaha sapi penggemukan dan broiler lebih sederhana, apalagi jika pemeliharaan ternaknya dimulai pada waktu yang sama dan penjualan produknya juga pada waktu yang sama. Dalam kasus seperti ini pendapatan kotor adalah nilai hasil penjualan atau sering disebut *total revenue* (TR).

2) **Pendapatan Bersih Usahatani (*Net Farm Income*)**

Pendapatan bersih usahatani adalah selisih antara pendapatan kotor usahatani dan pengeluaran total usahatani. Pengeluaran total usahatani adalah nilai semua masukan yang habis terpakai atau dikeluarkan di dalam proses produksi. Untuk usahatani kecil/rakyat, tenaga kerja keluarga petani tidak dimasukkan dalam pengeluaran. Pengeluaran mencakup pengeluaran tunai dan tidak tunai. Pendapatan ini mengukur imbalan yang diperoleh keluarga petani dari penggunaan faktor-faktor produksi kerja, pengelolaan, dan modal baik modal milik sendiri maupun modal pinjaman yang diinvestasikan ke dalam usahatani. Dalam perhitungan pendapatan bersih, selain tenaga kerja keluarga, bunga modal pinjaman juga tidak diperhitungkan dalam pengeluaran. Pendapatan bersih berguna untuk mengukur kinerja usahatani (efisiensi).

3) **Penghasilan Bersih Usahatani (*Net Farm Earning*)**

Penghasilan bersih usahatani adalah selisih antara pendapatan bersih usahatani dan bunga modal pinjaman. Penghasilan bersih juga berarti imbalan terhadap semua sumber daya milik keluarga yang dipakai di dalam usahatani. Dengan demikian, penghasilan usahatani merupakan ukuran kesejahteraan rumah tangga tani-ternak karena penghasilan tersebut seluruhnya dapat dibelanjakan untuk kebutuhan rumah tangga. Apabila peternak tidak

menggunakan modal pinjaman dalam usahanya maka pendapatan bersih sama dengan penghasilan bersih.

Analisis pendapatan usahatani tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{NFI} = \text{GFI} - \text{TC} \dots\dots\dots (7.1)$$

$$\text{NFE} = \text{NFI} - \text{R} \dots\dots\dots (7.2)$$

Keterangan:

NFI = *net farm income* = pendapatan bersih usahatani

GFI = *gross farm income* = pendapatan kotor usahatani

TC = *total cost* = total pengeluaran usahatani

R = *rent* = bunga modal pinjaman.

Berikut disajikan salah satu contoh perhitungan pendapatan dengan menggunakan data hipotetis. Seorang peternak sapi perbibitan pada awal pembukuan memiliki sapi 54 ekor seperti dalam **Tabel 7.2**. Selama 3 (tiga) tahun pemeliharaan peternak tersebut menjual 19 ekor dan membeli 6 ekor (**Tabel 7.3** dan **7.4**) dan pada akhir pembukuan jumlah ternak menjadi 78 ekor (**Tabel 7.5**). Dengan dinamika usaha sapi perbibitan seperti ini diperoleh pendapatan kotor seperti terlihat dalam **Tabel 7.6**.

Tabel 7.2 Jumlah dan nilai sapi pada awal pembukuan

Struktur Umur Sapi	Jumlah (ekor)	Harga Satuan (Rp/ekor)	Nilai (Rp)
Betina	36		196.000.000
Dewasa	20	7.000.000	140.000.000
Muda	8	5.000.000	40.000.000
Anak	8	2.000.000	16.000.000
Jantan	18		88.000.000
Dewasa	2	8.000.000	16.000.000
Muda	8	6.000.000	48.000.000
Anak	8	3.000.000	24.000.000
Total	54		284.000.000

Tabel 7.3 Jumlah dan nilai sapi yang dijual selama periode pembukuan (3 tahun)

Struktur Umur Sapi	Jumlah (ekor)	Harga satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Betina	7	-	49.000.000
1) Dewasa	7	7.000.000	49.000.000
2) Muda	-	-	-
3) Anak	-	-	-
Jantan	12	-	96.000.000
1) Dewasa	12	8.000.000	96.000.000
2) Muda	-	-	-
3) Anak	-	-	-
Total	19	-	145.000.000

Tabel 7.4 Jumlah dan nilai sapi yang dibeli selama periode pembukuan (3 tahun)

Struktur Umur Sapi	Jumlah (ekor)	Harga satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Betina	3	-	15.000.000
1) Dewasa	-	-	-
2) Muda	3	5.000.000	15.000.000
3) Anak	-	-	-
Jantan	3	-	18.000.000
1) Dewasa	-	-	-
2) Muda	3	6.000.000	18.000.000
3) Anak	-	-	-
Total	6	-	33.000.000

Tabel 7.5 Jumlah dan nilai sapi pada akhir pembukuan

Struktur Umur Sapi	Jumlah (ekor)	Harga Satuan (Rp/ekor)	Nilai (Rp)
Betina	48		256.000.000
1) Dewasa	20	7.000.000	140.000.000
2) Muda	20	5.000.000	100.000.000
3) Anak	8	2.000.000	16.000.000
Jantan	30		160.000.000
1) Dewasa	2	8.000.000	16.000.000
2) Muda	20	6.000.000	120.000.000
3) Anak	8	3.000.000	24.000.000
Total	78		416.000.000

Tabel 7.6 Pendapatan kotor usaha ternak sapi perbibitan selama 3 tahun

Variabel/komponen	Jumlah	Nilai (Rp)
Sapi awal pembukuan (-)	54 ekor	284.000.000
Penjualan Sapi (+)	19 ekor	145.000.000
Pembelian sapi (-)	6 ekor	33.000.000
Sapi akhir pembukuan (+)	78 ekor	416.000.000
Pendapatan kotor 3 tahun	-	244.000.000
Pendapatan kotor 1 tahun	-	81.333.333

b. Konsep Biaya Usahatani

Biaya usahatani terdiri atas biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*). Biaya variabel adalah biaya yang jumlahnya berubah kira-kira sebanding dengan besarnya produksi. Sebagai contoh, jika suatu usaha ternak meningkatkan produksinya sebesar 50% maka biaya pakan juga akan meningkat sekitar 50%. Dengan demikian, biaya pembelian pakan adalah biaya variabel. Biaya variabel terdiri atas biaya langsung (*direct costs*) dan biaya tidak langsung. *Biaya variabel langsung* adalah biaya yang langsung berpengaruh terhadap produksi ternak. Contohnya adalah biaya pembelian pakan, biaya pembelian obat-obatan, biaya pembelian penggantian ternak, dan upah tenaga kerja. *Biaya variabel*

tidak langsung adalah biaya variabel yang tidak langsung berpengaruh terhadap produksi, akan tetapi tanpa biaya itu produk ternak tidak dapat dipanen dan digunakan. Contohnya adalah biaya pemerahan susu, biaya transportasi, dan biaya pemasaran. Berikut adalah contoh biaya produksi yang merupakan variabel yang umum digunakan pada usaha ternak:

- a. Pembelian bibit ternak
- b. Pembelian bahan pakan ternak
- c. Pembelian obat-obatan
- d. Pembelian bahan bakar dan oli
- e. Perbaikan mesin dan peralatan
- f. Pembayaran asuransi ternak
- g. Upah tenaga kerja
- h. Pembelian penggantian ternak
- i. Biaya transportasi
- j. Biaya pemasaran.

Biaya tetap adalah biaya-biaya yang dalam keadaan terbatas tidak berubah mengikuti tingkat perubahan aktivitas produksinya. Contoh: pada usaha ayam broiler, dibangun kandang dengan kapasitas 10.000 ekor dengan biaya 100 juta rupiah. Ketika ayam yang dipelihara hanya 5.000 ekor, biaya kandang tetap 100 juta rupiah; jumlah ayam yang dipelihara meningkat menjadi 7.000 ekor, biaya kandang juga tetap 100 juta rupiah; baru jika jumlah ayam melebihi 10.000 ekor biaya kandang akan berubah. Dengan demikian biaya pembangunan kandang adalah biaya tetap. Contoh biaya produksi yang tergolong biaya tetap meliputi:

- a. Biaya bangunan dan peralatan, seperti: kandang, gudang pakan, mesin pencacah hijauan, sekop, cangkul, sabit, dan sebagainya;
- b. Gaji tetap karyawan;
- c. Pajak tanah;
- d. Bunga dan angsuran modal pinjaman;
- e. Pembayaran air PDAM, dan sebagainya.

Untuk modal yang bersifat menyusut terus, harus disisihkan dari pendapatan kotor setiap tahun agar dapat mengganti sepenuhnya pada akhir penggunaannya. Penyusutan modal ini dapat dihitung melalui tiga cara yaitu:

- a) Cara *straight line* (garis lurus): cara ini mengasumsikan bahwa nilai penyusutan adalah sama besarnya pada setiap periode waktu (misal, tahun) yang dihitung berdasarkan nilai modal awal. Contohnya sebagai berikut.
- Pembelian chopper dengan harga = Rp2.200.000,-
 - Harapan umur pemakaian = 7 tahun
 - Nilai setelah umur pemakaian = Rp100.000,-
 - Penyusutan tahunan = $(Rp2.200.000 - Rp100.000) : 7 = Rp300.000,-$

Dengan demikian secara umum penyusutan modal dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{H_a - H_o}{U_t}, \dots\dots\dots (7.3)$$

Keterangan:

H_a = Harga pembelian

H_o = Harga afkir

U_t = Umtur teknis.

Cara ini mengandung kelemahan karena harga dari sebagian besar modal kerja (*working capital*) seperti mesin dan bangunan akan menjadi lebih tinggi setelah berakhirnya masa pemakaiannya.

- b) Cara *expected replacement cost* (biaya pengganti harapan):
Cara ini lebih baik dibandingkan dengan cara "*straight line*" karena telah memperhitungkan perubahan nilai modal. Sebagai contoh:
- Harga pembelian = Rp2.200.000,00
 - Harga pengganti harapan = Rp2.900.000,00
 - Harapan umur pemakaian = 7 tahun

- Nilai setelah umur pemakaian = Rp100.000,-

$$\text{Penyusutan tahunan} = \frac{\text{Rp}2.900.000 - \text{Rp}100.000}{7} = \text{Rp}400.000,00$$

Penyusutan yang harus dibayar per tahun sebesar Rp. 400.000,00; bukan Rp300.000,00.

- c) Cara “*the diminishing balance*”: cara ini lebih akurat ditinjau dari nilai pasar.

Contoh: Jika mesin diharapkan paling lama tahan 10 tahun dan biaya penggantian harapan Rp2.000.000,00, maka mesin itu disusut 10% dalam tahun pertama, yaitu Rp200.000,00. Tahun berikutnya penyusutan dikenakan pada nilai sisanya, yaitu Rp1.800.000,00, sehingga penyusutan tahun ke dua adalah Rp180.000,00 demikian seterusnya untuk 8 tahun sisanya. Cara ini jarang digunakan karena tidak praktis.

Berikut ini diberikan contoh biaya produksi pada usaha ternak sapi perbibitan yang telah dibahas sebelumnya. Contoh biaya variabel per tahun dapat disajikan dalam **Tabel 7.7** berikut.

Tabel 7.7 Biaya variabel usaha sapi perbibitan 78 ekor per tahun

Komponen	Volume	Harga satuan (Rp)	Nilai (Rp)
1. Pakan hijauan (kg)	427.050	50	21.352.500
2. Tenaga kerja upahan (HKO)	720	40.000	28.800.000
3. Obat-obatan (paket)	60	50.000	3.000.000
4. Kartu ternak (unit)	60	10.000	600.000
Jumlah biaya variabel	-	-	53.752.500

Contoh biaya tetap, yang diperhitungkan dari nilai penyusutan per tahun (**Tabel 7.8**).

Tabel 7.8 Penyusutan input tetap per tahun

Komponen	Vol.	Harga satuan (Rp)	Nilai (Rp)	Umur ekonomi (th)	Penyusutan (Rp/tahun)
1. Kandang ternak (m ²)t	195	500.000	97.500.000	20	4.875.000
2. Gudang pakan (m ²)	48	500.000	24.000.000	20	1.200.000
3. Cangkul	3	50.000	150.000	5	30.000
4. Skop	5	50.000	250.000	5	50.000
5. Mesin pencacah rumput	1	10.000.000	10.000.000	10	1.000.000
Jumlah	-	-	-	-	7.155.000

Dari **Tabel 7.7** dan **7.8** diperoleh biaya produksi total sebesar Rp60.907.500,-

Untuk menghitung pendapatan bersih dan penghasilan bersih usaha sapi perbibitan tersebut perlu disusun tabel pernyataan pendapatan (*Income Statement*) sebagai berikut (**Tabel 7.9**).

Tabel 7.9 Pendapatan usaha sapi perbibitan per tahun

No	Uraian Komponen	Nilai (Rp)
A	Pendapatan Kotor	81.333.333
	Biaya Produksi Total/Total Cost	
	1. Biaya Variabel	53.752.500
	2. Biaya tetap (penyusutan)	7.155.000
	Jumlah	60.907.500
C	Pendapatan Bersih (A-B)	20.425.833
D	Bunga modal pinjaman	-
E	Penghasilan Bersih (C-D)	20.425.833

Dalam **Tabel 7.9** terlihat bahwa pendapatan bersih sama besarnya dengan penghasilan bersih. Hal ini karena usaha sapi perbibitan tersebut tidak menggunakan modal pinjaman.

7.2 Analisis *Benefit-Cost Rasio* (B/C)

Analisis B-C rasio digunakan untuk menilai apakah suatu usahatani layak dilakukan atau tidak dan atau untuk mengukur tingkat efisiensi suatu usahatani. B/C rasio merupakan perbandingan antara

tingkat pendapatan yang diperoleh dengan biaya produksi total yang dikeluarkan selama satu periode usaha. Suatu usaha dinilai layak atau memberikan manfaat bila nilai B/C rasio >1. Jika B/C rasio < 1, usaha tersebut tidak memberikan manfaat/keuntungan atau tidak efisien. Jika B/C rasio = 1, usaha tersebut tidak menguntungkan akan tetapi juga tidak merugi. B/C rasio juga dapat digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi usahatani. Misalnya, terdapat empat perusahaan peternakan, yaitu perusahaan A, B, C, dan D. B/C rasio pada perusahaan A = 1,2; pada perusahaan B = 1,4; pada perusahaan C = 1,5; dan pada perusahaan D = 1,7; ini berarti bahwa perusahaan B lebih efisien dari pada perusahaan A, perusahaan C lebih efisien dari pada perusahaan B, dan perusahaan D lebih efisien dari pada perusahaan C.

Untuk menghitung nilai B/C rasio dalam usahatani umumnya digunakan rumus:

$$\frac{B}{C} \text{ rasio} = \frac{\text{Pendapatan Kotor Usahatani}}{\text{Total Pengeluaran Usahatani}} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya}}, \dots\dots\dots (7.4)$$

Sebagai contoh. Berdasarkan *income statement* pada **Tabel 7.9** dapat diperoleh nilai B/C rasio usaha sapi perbibitan sebagai berikut (**Tabel 7.10**).

Tabel 7.10 Nilai B/C rasio pada usaha sapi perbibitan

No	Uraian Komponen	Nilai (Rp/tahun)
A	Pendapatan Kotor	81.333.333
	Biaya Produksi Total/Total Cost	
	1. Biaya Variabel	53.752.500
	2. Biaya tetap (penyusutan)	7.155.000
	Jumlah	60.907.500
C	Pendapatan Bersih (A-B)	20.425.833
D	Bunga modal pinjaman	-
E	Penghasilan Bersih (C-D)	20.425.833
F	Nilai B/C rasio atau R/C rasio (A/B)	1,34
G	Nilai π /C rasio (C/B)	0,37

Nilai B/C rasio ini juga disebut R/C rasio (*Return Cost Ratio*). Selain B/C rasio, dalam usahatani juga sering digunakan *Profitability Cost Ratio* (π / C), yaitu perbandingan antara tingkat keuntungan dengan total pengeluaran). Untuk menilai kelayakan usaha, nilai π / C ini dibandingkan dengan tingkat bunga bank (r). Apabila $\pi / C > r$ maka usaha tersebut layak, sebaliknya jika $\pi / C < r$ maka usaha tidak layak. Dalam Tabel 7.10 terlihat bahwa nilai $\pi / C = 0,37$ atau 37%. Apabila tingkat bunga bank sebesar 12% per tahun maka usaha tersebut layak dijalankan karena $37\% > 12\%$.

7.3 Analisis *Break Even Point* (BEP)

Analisis Break Even Point (BEP) bermanfaat bagi pengusaha ternak sebagai pedoman perencanaan bisnis dalam hal penentuan jumlah produksi yang harus dihasilkan atau jumlah penerimaan yang harus diperoleh atau harga produksi yang harus diterapkan agar memperoleh keuntungan yang diinginkan. Oleh karena itu terdapat tiga jenis BEP, yaitu (1) BEP penerimaan (Rp), (2) BEP produksi (ekor, kg, butir, dsb), dan (3) BEP harga (Rp/kg, Rp/ekor, Rp/butir, dsb). Perhitungan BEP tersebut menggunakan pendekatan rumus-rumus berikut.

1. BEP Penerimaan

$$BEP - \text{penerimaan} = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{R}}, \dots\dots\dots (7.5)$$

Keterangan:

FC = fixed cost = biaya tetap;

VC = variable cost = biaya variabel;

R = revenue/hasil penjualan/penerimaan.

2. BEP Produksi

$$BEP - \text{produksi} = \frac{FC}{P - AVC}, \dots\dots\dots (7.6)$$

Keterangan:

FC = fixed cost;

P = price = harga satuan produk (Rp/satuan);

AVC = average variable cost = rata-rata biaya variabel (Rp).

3. BEP Harga

$$BEP - harga = \frac{TC}{Y} , \dots\dots\dots (7.7)$$

Keterangan:

TC = total cost = biaya total;

Y = total produksi.

Berdasarkan rumus-rumus itu, variabel-variabel yang harus tersedia datanya untuk perhitungan BEP adalah:

1. Penerimaan (R = total revenue)
 - a. Total produksi (Y)
 - b. Harga satuan produk (P).
2. Biaya Produksi Total (total cost = TC)
 - a. Biaya variabel (variable cost = VC)
 - b. Biaya variabel rata-rata (average variable cost =AVC)
 - c. Biaya tetap (fixed cost = FC)

Contoh hitungan:

Misalnya, pada usaha ayam petelur diperoleh analisis biaya dan pendapatan sebagai berikut:

1. Produksi telur per hari = 900 butir
 Harga telur per butir = Rp1000,00/butir
 Penerimaan per hari = Rp900.000,00
2. Biaya variabel per hari
 - Pakan = Rp270.000,00
 - Tenaga kerja = Rp75.000,00
 - Obat-obatan = Rp5.000,00

- **Jumlah** = Rp350.000,00
- 3. Biaya tetap per hari
Penyusutan kandang dan peralatan: Rp50.000,0
- 4. Total Biaya = Rp400.000,0

Berdasarkan data yang dijelaskan sebelumnya, BEP dapat dikalkulasikan sebagai berikut:

1. BEP-penerimaan:

$$BEP - penerimaan = \frac{50.000}{1 - \frac{350.000}{900.000}} = \frac{50.000}{0,611} = 81,818$$

BEP penerimaan untuk usaha ayam petelur tersebut adalah Rp81.818,0 per hari.

2. BEP-produksi:

$$BEP - produksi = \frac{50.000}{1.000 - 366} = \frac{50.000}{634} = 79$$

BEP-produksi usaha ayam petelur tersebut adalah 79 butir per hari.

3. BEP - harga:

$$BEP - harga = \frac{TC}{Y} = \frac{370.000}{900} = 411$$

BEP-harga telur pada usaha ayam tersebut adalah **Rp411,0/butir**.

7.4 Analisis Finansial

Analisis finansial adalah analisis proyek yang menganalisis dari sudut badan-badan atau orang-orang yang menginvestasikan modalnya dalam proyek yang bersangkutan. Dalam analisis ini yang diperhatikan adalah hasil dari modal (*equity capital*) yang ditanam dalam proyek. Tujuan analisis finansial pada dasarnya adalah untuk mengetahui, apakah investasi dalam suatu bisnis mampu membayar kembali modal pinjaman yang digunakan dan mampu memberikan keuntungan secara finansial bagi investor. Dalam analisis proyek ada beberapa kriteria yang sering dipakai untuk menentukan diterima-tidaknya sesuatu usulan proyek. Dalam semua kriteria itu baik manfaat (*benefit*) maupun biaya (*cost*) dinyatakan dalam nilai sekarang (*the present value*). Kriteria

investasi yang paling terkenal dan sering digunakan dalam analisis finansial adalah:

- 1) *Benefit-Cost Ratio* (B/C)
- 2) *Net Present Value* (NPV)
- 3) *Internal Rate of Returns* (IRR)

Setiap kriteria tadi dipakai untuk menentukan diterima-tidaknya suatu usul proyek atau memutuskan layak “go” atau tidak layak “no go” dari usul proyek.

1) *Benefit-Cost Ratio* (BCR)

Terdapat tiga macam perhitungan BCR, yaitu: Gross Benefit-Cost Ratio, Net Benefit-Cost Ratio, dan Profitability Ratio

a. *Gross Benefit-Cost Ratio* (Gross BCR)

Dalam *gross BCR* yang dihitung sebagai *gross costs* adalah biaya modal (*capital cost*) atau biaya investasi permulaan, dan biaya operasi dan pemeliharaan, sedang yang dihitung sebagai *gross benefit* adalah nilai total produksi. *Gross BCR* ini dapat dirumuskan:

Gross BCR = $\frac{\text{Present Value (PV) dari gross benefit}}{\text{Present Value (PV) dari gross costs}}$ atau

$$\text{Gross - BCR} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1-i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}, \dots\dots\dots (7.8)$$

Keterangan:

B_t = Benefit tahun ke-t;

C_t = Cost tahun ke-t;

i = tingkat diskonto; dan

n = jumlah tahun proyek atau umur ekonomis proyek.

Apabila nilai Gross BCR < 1, berarti dengan *discount rate* (i) yang dipakai, PV benefit lebih kecil dari pada PV biaya, dan hal ini berarti bahwa proyek tidak menguntungkan. Suatu proyek

dinyatakan layak apabila gross BCR ≥ 1 .

b. Net Benefit-Cost Ratio (Net BCR)

Dalam net BCR untuk tiap tahun dihitung selisih antara *gross benefit* dan *gross costs*. Pada tahun-tahun pertama biasanya *gross cost* lebih besar dari pada *gross benefit*, sehingga net benefit adalah negatif atau dengan kata lain terdapat *net cost*. Pada tahun-tahun sesudah itu *gross benefit* lebih besar dari pada *gross costs* sehingga *net benefit* positif. Yang dimaksud dengan *net BCR* adalah perbandingan antara *present value* dari *net benefit* yang positif dengan *present value* dari *net benefit* yang negatif (atau net cost). Seperti halnya pada gross BCR, suatu proyek yang mempunyai nilai net BCR kurang dari satu, berarti proyek tersebut tidak menguntungkan atau tidak layak. Suatu proyek dinyatakan layak apabila nilai net BCR ≥ 1 . Net BCR ini dapat dirumuskan:

$$Net\ BCR = \frac{\sum P.V.\ net\ benefit\ yang\ positif}{\sum P.V.\ net\ benefit\ yang\ negatif} \text{ atau}$$

$$Net\ BCR = \begin{cases} \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1-i)^t} > 0 \\ \sum_{t=1}^n \frac{Bt + Ct}{(1+i)^t} < 0 \end{cases}, \dots\dots\dots (7.9)$$

c. Profitability Ratio

Pengusaha kadang-kadang ingin tahu besarnya net return dari modal investasi yang ditanam dalam proyek. Besar net return modal investasi sama dengan gross benefit dikurangi biaya operasi dan pemeliharaan (O&M). Nilai net return modal investasi dibagi dengan biaya investasi disebut *profitability ratio*. Dengan demikian *profitability ratio* dapat dirumuskan:

$$Profitability\ Ratio = \frac{P.V.\ dari\ (gross\ benefit - biaya\ O\ \&\ M)}{P.V.\ dari\ biaya\ investasi} \text{ atau}$$

$$\text{Profitability Ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Kt}{(1+i)^t}}, \dots\dots\dots (7.10)$$

Keterangan:

C_t = biaya O&M atau biaya rutin; dan

K_t = biaya investasi atau biaya modal.

Nilai *profitability ratio* ini biasanya lebih mendekati net BCR. Oleh karena itu ada beberapa tulisan yang menyebut *profitability ratio* ini sebagai net BCR. *Profitability ratio* sama dengan net BCR apabila pengeluaran tahun-tahun pertama suatu proyek hanya terdiri dari biaya modal saja, atau biaya rutin tidak pernah melebihi gross benefit dalam suatu tahun tertentu. Demikian juga dengan *profitability ratio*, jika nilainya kurang dari satu maka proyek tidak menguntungkan. Proyek dinyatakan layak jika mempunyai nilai *profitability ratio* lebih besar atau sama dengan satu.

2) Net Present Value (NPV)

Net present value dari suatu proyek merupakan selisih antara *present value* dari *benefit* dikurangi *present value* dari *costs*. Ukuran ini digunakan untuk mengetahui *net benefit* yang diperoleh dari suatu proyek dengan investasi modal atau pengorbanan sumber-sumber yang lain. *Net present value* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{Net Present Value} \\ \text{dari Proyek} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{Present Value} \\ \text{dari Benefit} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{c} \text{Present Value} \\ \text{dari Costs} \end{array}} \text{ atau}$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B-C}{(1+i)^t}, \dots\dots\dots (7.11)$$

Untuk menghitung NPV tersebut terlebih dahulu harus ditetapkan tingkat diskonto (*discount rate*) yang akan digunakan baik pada benefit maupun biaya. Jika $NPV \geq 0$ (positif) berarti proyek dinyatakan layak.

Jika $NPV = 0$, berarti investasi dalam proyek dapat mengembalikan *cost of capital* (sebesar *discount rate*). Jika $NPV < 0$ (negatif), proyek dinyatakan ditolak.

3) *Internal Rate of Return (IRR)*

IRR adalah *discount rate* yang dapat membuat besarnya $NPV = 0$ atau yang dapat membuat $BCR = 1$. Dalam perhitungan IRR, diasumsikan bahwa setiap net benefit tahunan secara otomatis diinvestasikan kembali dalam tahun berikutnya dan memperoleh *rate of return* yang sama dengan investasi-investasi sebelumnya. Besarnya IRR ini tidak dapat ditemukan secara langsung, melainkan harus dicari dengan coba-coba. Mula-mula dipakai *discount rate* yang diperkirakan mendekati besarnya IRR. Kalau perhitungan ini memberikan NPV positif, maka harus dicoba *discount rate* yang lebih tinggi dan seterusnya sampai diperoleh NPV negatif. Kalau hal ini sudah tercapai, maka diadakan interpolasi antara *discount rate* yang tertinggi (i') yang masih menghasilkan NPV positif (NPV') dan *discount rate* terendah (i'') yang menghasilkan NPV negatif (NPV'') sehingga diperoleh NPV sebesar nol. Dengan cara ini IRR dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$IRR = i' + \frac{NPV}{NPV' - NPV''} (i'' - i') , \dots\dots\dots (7.12)$$

Jika IRR lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku , proyek dinyatakan layak atau “**go**”, dan bila IRR lebih kecil dari tingkat bunga, proyek tidak layak atau “**no go**”. IRR ini lebih banyak disukai dari pada kriteria lainnya. Untuk menghitung NPV dan IRR, dapat dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel* yang sudah tersedia dalam komputer.

Berikut disajikan contoh perhitungan analisis finansial pada kasus industri sapi penggemukan dengan kapasitas 2.000 ekor. Analisis finansial ini menggunakan acuan koefisien teknis dan ekonomis ternak sapi bali, sebagai berikut.

- a. Masa penggemukan sapi direncanakan 90 hari (3 bulan), dengan

perkiraan penambahan berat badan harian (PBBH) antara 0,7 – 0,8 kg per ekor per hari;

- b. Pemeliharaan sapi dilakukan dengan sistem intensif dalam kandang individual. Industri ini memerlukan sarana-prasarana seperti yang tertera dalam **Tabel 7.11**.

Tabel 7.11 Investasi industri sapi penggemukan 2000 ekor

No	Item	Satuan	Harga satuan (Rp.000)	Jumlah (satuan)	Total Harga (Rp.000)
1	Kandang	m2	600	4600	2.760.000
2	Gudang Pakan	m2	400	200	80.000
3	Kandang Jepit	unit	2.000	3	6.000
4	Chopper	unit	25.000	2	50.000
5	Mixer	unit	80.000	2	160.000
6	Greg/gerobak dorong	unit	2.000	5	10.000
7	Sekop	bh	50	10	500
8	Cangkul	bh	50	10	500
9	Sapu	bh	25	25	625
10	Garu	bh	50	10	500
11	Selang Air 1 inch	m2	5	100	500
12	Ember	bh	50	50	2.500
13	Kaesar, roda tiga	unit	20.000	1	20.000
14	Sabit	bh	50.000	10	500.000
15	Tandon Air	unit	6.000.000	4	24.000.000
	Jumlah	-	-	-	3.115.625.000,0

Sarana produksi variabel yang sangat dominan pengaruhnya terhadap produksi adalah pakan. Biaya pakan diperkirakan sebesar Rp. 12.500,- per ekor per hari. Dengan bahan pakan tersebut diperkirakan dapat dihasilkan penambahan berat badan harian (PBBH) 0,8 kg per ekor per hari. Disamping pakan, biaya variabel lainnya adalah biaya tenaga kerja kandang, manajer, pengawas (mandor), biaya kesehatan, dan lain-lainnya. Disamping faktor produksi di atas, penyediaan sapi bakalan memerlukan biaya paling besar. Harga sapi rata-rata Rp.

Bab VII: Analisis Ekonomi Peternakan

30.000,- per kg berat hidup. Dengan demikian untuk menyediakan 2000 ekor sapi dengan berat rata-rata 225 kg, memerlukan dana sebesar Rp13.500.000.000,0. Secara rinci, kebutuhan sarana produksi variabel dalam industri sapi penggemukan 2000 ekor selama 90 hari adalah sebagai berikut (**Tabel 7.12**).

Tabel 7.12 Biaya produksi variabel industri sapi penggemukan dalam 90 hari

No	Item	Harga satuan (Rp)	Jumlah satuan	Jumlah harga (Rp000/ 90 hr)	Jumlah harga (Rp000/th)
1	Sapi Bakalan (kg)	30.000	225	13.500.000	54.000.000
2	Pakan hijauan per hari (kg)	250	30	1.350.000	5.400.000
3	Pakan Konsentrat per hari (kg)	2.500	2	900.000	3.600.000
4	Obat-obatan (cacing, dll) per ekor	5.000	1	10.000	40.000
5	Mineral dan vitamin per ekor	10.000	1	20.000	80.000
6	Tenaga kerja (or/hr)	60.000	50	270.000	1.080.000
7	Manajer (or/bl)	4.000.000	1	12.000	48.000
8	Tenaga Mandor (or/bl)	2.500.000	2	15.000	60.000
9	Perbaikan/perawatan (paket/th)	5.000.000	1	1.250	5.000
	Jumlah biaya			16.078.250	64.313.000

Pendapatan kotor industri sapi penggemukan berasal dari penjualan sapi potong dengan berat hidup rata-rata **297 kg (= 225kg + (0,8kg x 90 hari))** dan pupuk organik dari kotoran ternak, **5 kg/ekor/hari**, seperti tertera dalam **Tabel 7.13**.

Tabel 7.13 Penerimaan industri sapi penggemukan selama 90 hari

Komponen	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Nilai (Rp.000/90 hr)	Nilai (Rp.000/th)
Penerimaan/penjualan	-	-	-	-
1.Sapi potong (ekor)	2.000	8.910.000	17.820.000	71.280.000
2.Kotoran ternak (kg)	10.000	100	90.000	810.000
Jumlah	-	-	17.910.000	72.090.000

Catatan: kotoran ternak yang dijual = 5 kg/ek/hr

Berdasarkan besar investasi, biaya produksi variabel, dan penerimaan yang telah diuraikan dalam Tabel 7.11 s/d 7.13, dapat dianalisis kelayakan finansial seperti terlihat dalam **Tabel 7.14**. Dalam analisis finansial ini digunakan faktor diskonto (discount factor = DF) 12%. Berdasarkan analisis dengan menggunakan bantuan program Microsoft Excel, diperoleh nilai B/C, NPV, dan IRR seperti tertera pada **Tabel 7.14**.

Tabel 7.14 Hasil analisis finansial industri sapi penggemukan 2000 ekor

No	Uraian	Nilai
1	Investasi tahun pertama	Rp19.192.625.000,0
2	Investasi tahun ke-6	Rp20.000.000,0
3	Biaya O dan M tahun ke-2	Rp64.313.000.000,0
4	Biaya O dan M tahun ke-3 s/d 10	Rp64.324.541.667,0
4	Pendapatan kotor per tahun	Rp72.090.000.000,0
5	Analisis pada tingkat diskonto 12%	B/C rasio = 1,06 NPV = Rp19.808.095.333,0 IRR = 23%

Keterangan: O = operasional, M = maintenance.

Berdasarkan kriteria kelayakan finansial, yaitu $B/C > 1$ (1,06), NPV bernilai positif (Rp19.808.095.333,00), dan IRR lebih besar dari tingkat bunga (tingkat diskonto=12%), yaitu 23%, maka hasil analisis pada **Tabel 7.14** menunjukkan bahwa dengan tingkat bunga 12% per tahun,

industri sapi penggemukan dengan kapasitas 2000 ekor dengan masa proyek 10 tahun **layak** dilaksanakan. Hal ini berarti bahwa industri sapi penggemukan dengan menggunakan modal pinjaman pada tingkat bunga 12% per tahun selain dapat mengembalikan modal pinjaman juga dapat memberikan keuntungan kepada pengusaha.

Menyimak semua penjelasan dalam bab ini memberikan pengetahuan kepada kita bahwa **analisis ekonomi** mempunyai peranan yang sangat signifikan dalam menentukan kelayakan atau ketidaklayakan usaha peternakan yang akan dibangun. Oleh karenanya, para perencana pembangunan peternakan harus memahami dan dapat menerapkan analisa ekonomi dalam menyusun perencanaan, masterplan, roadmap, dan/atau program pembangunan peternakan. Bab ini dapat menjadi pedoman yang esensial tidak saja untuk pemerintah, perencana, *policy makers, stakeholder* akan tetapi sangat bermanfaat untuk akademisi, peneliti, praktisi dan siapa saja yang membutuhkannya.

BAB VIII

PENYUSUNAN MASTERPLAN PEMBANGUNAN PETERNAKAN

Bab ini mendiskusikan tentang penyusunan *masterplan* (MP) pembangunan kawasan peternakan. Mengapa MP ini harus disusun? Karena diyakini bahwa setiap perencana menginginkan berhasilnya proyek yang akan dibangun. Oleh karena itu, sebelum pembangunan fisik maka terlebih dahulu seorang perencana membuat masterplan (Rencana Induk) dari pekerjaan yang akan dikerjakannya itu.

Permasalahan pembangunan sub sektor peternakan kelak semakin besar dan kompleks karena di satu sisi permintaan produk peternakan semakin tinggi sedangkan di sisi lainnya sumber daya utama peternakan semakin berkurang, terutama lahan sumber pakan ternak dan bahan baku pakan ternak pabrikan. Oleh karena itu, perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan dukungan anggaran dari pemerintah dalam pembangunan sub sektor peternakan menjadi sangat menentukan.

Dalam proses perencanaan perlu dioptimalkan perpaduan antara perencanaan yang bersifat *top down policy* dan *bottom up planning*. Dengan perencanaan yang terpadu diharapkan tujuan nasional, wilayah, dan lokal dapat diwujudkan secara serasi dan simultan. Mekanisme perencanaan demikian dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Pemerintah pusat menetapkan kebijakan nasional pembangunan pertanian termasuk sub sektor peternakan sebagai acuan bagi perumusan kebijakan dan implementasi kegiatan di daerah. Hal ini terkait erat dengan tata ruang pengembangan ekonomi, sumberdaya

Bab VIII: Penyusunan Masterplan Peternakan

alam pertanian (termasuk kawasan agribisnis unggulan, potensi komoditas unggulan/strategis secara nasional), daya saing, pemberdayaan wilayah tertinggal, pengentasan kemiskinan, serta pembangunan sarana dan prasarana.

- 2) Pemerintah provinsi menjabarkan kebijakan pusat melalui penilaian dan koordinasi terhadap pengembangan wilayah berbasis komoditas di wilayahnya, dengan melibatkan dan memberdayakan Kabupaten/Kota secara menyeluruh dan terintegrasi dalam pengembangan aspek di hulu sampai hilir, dan unsur penunjangnya.
- 3) Pemerintah Kabupaten/Kota menyusun perencanaan program dan anggaran kinerja pembangunan pertanian di wilayahnya yang mengacu pada kebijakan nasional dan kapasitas sumberdaya wilayah. Untuk mendukung hal tersebut pemerintah Kabupaten/Kota terlebih dahulu melakukan identifikasi terhadap sumber daya pertanian. Untuk sumber daya peternakan, meliputi antara lain SDA (lahan sumber pakan dan iklim), sumber daya ternak (SDT), SDM, kelembagaan pendukung, modal, teknologi, dan sosial-budaya.

Proses penyusunan rencana program maupun anggaran kinerja pembangunan pertanian termasuk peternakan dilaksanakan melalui kegiatan sebagai berikut:

- 1) Di tingkat lapangan dilakukan perencanaan partisipatif dalam rangka menyusun rencana program dan anggaran kinerja pembangunan pertanian. Usulan rencana tersebut berasal dari petani, swasta, dan pemerintah daerah setempat. Usulan tersebut merupakan aspirasi terpadu yang didasari oleh kondisi nyata di lapangan. Penjaringan aspirasi tersebut dimaksudkan untuk memberi kesempatan kepada masyarakat untuk berpartisipasi dan terlibat dalam proses perencanaan dan penganggaran. Partisipasi dan keterlibatan tersebut dapat berupa ide, pendapat, dan saran.
- 2) Musyawarah Perencanaan Pembangunan Pertanian (Musrenbangtan) di tingkat Kabupaten/Kota merupakan wahana menyusun rencana

program dan anggaran kinerja. Kegiatan Musrenbangtan setiap tahunnya di tingkat Provinsi diharapkan sudah dilaksanakan pada akhir bulan Februari sampai awal Maret setiap tahunnya.

- 3) Dalam forum Musrenbangtan ini dilakukan evaluasi terpadu terhadap usulan program maupun anggaran kinerja untuk menghasilkan suatu komitmen bersama mengenai rancangan pembangunan pertanian di tingkat Kabupaten/Kota. Rancangan pembangunan tersebut mengacu pada Repetada Kabupaten/Kota. Untuk kesinambungan pembangunan pertanian tersebut perlu memperhatikan keterpaduan subsistem, subsektor dan sektor terkait, serta sumber-sumber pembiayaan.
- 4) Perencanaan dilakukan secara menyeluruh mencakup aspek hulu, on-farm, hilir dan jasa penunjangnya, dapat berupa kegiatan peningkatan produksi (mencakup penyediaan benih/bibit, perbaikan pengelolaan lahan dan air, penyediaan pupuk, penyediaan alsintan, dll), pengolahan dan pemasaran, peningkatan kualitas SDM dan penyuluhan, serta kegiatan lainnya. Menghitung kebutuhan anggaran berupa nilai rupiah yang akan dibiayai dengan APBN sesuai dengan jenis belanjanya serta dukungan APBD.
- 5) Fokus komoditas strategis/unggulan yang dikembangkan secara nasional mencakup 32 jenis yaitu: (a) Tanaman Pangan: padi, kedele, jagung, ubi kayu dan kacang tanah; (b) Tanaman Hortikultura: kentang, cabe merah, bawang merah, mangga, manggis, pisang, anggrek, durian, rimpang dan jeruk; (c) Tanaman Perkebunan: kelapa sawit, karet, kelapa, kakao, kopi, lada, jambu mete, tanaman serat, tebu, tembakau, dan cengkeh; dan (d) Peternakan: sapi potong, kambing, domba, babi, ayam buras dan itik. Namun demikian diberikan keleluasaan bagi daerah untuk mengembangkan komoditas spesifik lokasi (seperti komoditas pala, sagu, kerbau, dan lainnya) dengan syarat adanya analisis dan justifikasi yang kuat dari daerah terhadap komoditas spesifik lokasi dimaksud sehingga benar-benar layak untuk dikembangkan.

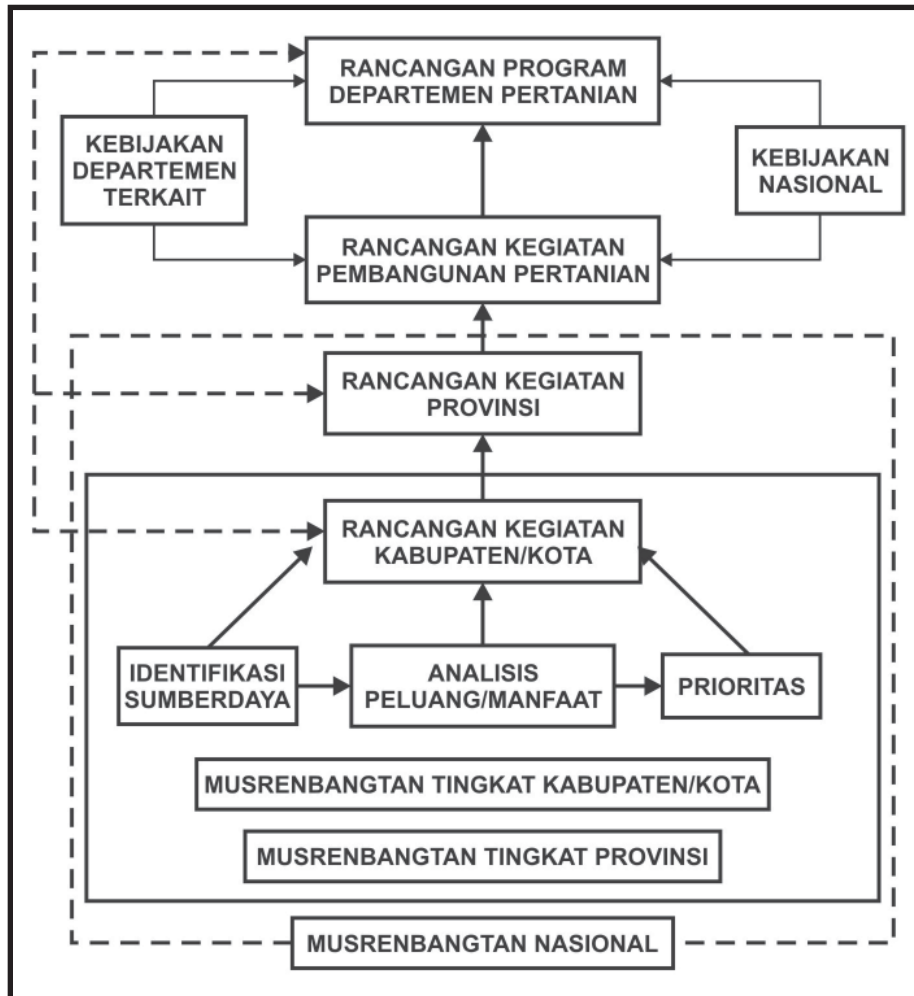
Bab VIII: Penyusunan Masterplan Peternakan

- 6) Agar pengembangan komoditas strategis/unggulan dapat dilaksanakan secara terprogram, terkoordinasi dan terpadu, perlu di rancang program penunjangnya secara tepat dengan memperhatikan kebutuhan dan kemampuan masyarakat serta potensi sumber daya dan kondisi sosial budaya daerah setempat. Program penunjang tersebut meliputi antara lain: SDM, sarana dan prasarana pertanian, pembiayaan dan investasi pertanian, pengolahan dan pemasaran produk pertanian, serta pemantapan sistem dan penguatan kelembagaan ketahanan pangan/agribisnis.
- 7) Musyawarah Perencanaan Pembangunan Pertanian (Musrenbangtan) di tingkat Provinsi, merupakan wahana menyusun rencana program dan anggaran kinerja pembangunan pertanian di tingkat provinsi. Kegiatan Musrenbangtan setiap tahunnya tingkat Provinsi diharapkan sudah dilaksanakan pada akhir bulan Februari sampai awal Maret setiap tahunnya.
- 8) Forum ini membahas usulan dari masing-masing Kabupaten/Kota yang mengacu pada kebijakan nasional dan Repetada provinsi. Untuk memperoleh rancangan pembangunan yang mantap dan terarah perlu melibatkan sub sektor dan sektor terkait, serta sumber-sumber pembiayaan.
- 9) Musyawarah Regional Perencanaan Pembangunan Pertanian (Musregrenbangtan) dan Musyawarah Perencanaan Pembangunan Pertanian Nasional (Musrenbangtannas), merupakan wahana koordinasi dan sinkronisasi yang mengarah kepada kebijakan nasional dengan mengacu kepada Rencana Pembangunan Nasional dan Rencana Kerja Pemerintah. Kegiatan Musrenbangtan tingkat nasional dan menyusun rencana kerja pembangunan pertanian dilaksanakan oleh Kementerian Pertanian pada awal bulan April setiap tahunnya.

Melalui forum ini diperoleh isu-isu pokok pembangunan pertanian di daerah yang selanjutnya dijadikan bahan masukan dalam menentukan

arah kebijakan pembangunan pertanian nasional kelak. Di samping itu, di dalam forum ini pula dibahas usulan-usulan pembangunan pertanian di kabupaten/kota yang telah dikonsolidasikan oleh Gubernur menjadi 1 (satu) usulan Pembangunan Pertanian Provinsi. Proses penyusunan rencana program dan anggaran kinerja pembangunan pertanian terangkum dalam **Gambar 8.1**.

Kebijakan yang ditempuh oleh Kementerian Pertanian dalam rangka pelaksanaan anggaran pembangunan pertanian di daerah setiap tahunnya adalah melalui asas dekonsentrasi dan asas tugas pembantuan. Dana Dekonsentrasi dan Tugas Pembantuan merupakan bagian anggaran kementerian negara/lembaga yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja dan anggaran kementerian/lembaga. Dekonsentrasi adalah pelimpahan wewenang dari pemerintah pusat kepada Gubernur sebagai wakil Pemerintah. Kegiatan dekonsentrasi di provinsi dilaksanakan oleh satuan kerja perangkat daerah yang ditetapkan oleh Gubernur. Tugas Pembantuan adalah penugasan dari pemerintah pusat kepada kepala daerah. Kegiatan tugas pembantuan di daerah dilaksanakan oleh satuan kerja perangkat daerah yang ditetapkan oleh Gubernur, Bupati atau Walikota.



Gambar 8.1 Bagan Penyusunan Rencana, Program, dan Anggaran Berbasis Kinerja Pembangunan Pertanian

Perencanaan sub sektor peternakan perlu mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 50/Permentan/CT.140/8/2012 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian dan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 43/Kpts/PD.410/1/2015 tentang Penetapan Kawasan Sapi Potong, Kerbau, Kambing, Sapi Perah, Domba, dan Babi Nasional. Pada prinsipnya, perencanaan pembangunan di daerah harus berbasis kawasan sesuai dengan ketersediaan sumber daya.

Kawasan Peternakan adalah kawasan *existing* atau lokasi baru yang memiliki SDA sesuai agroekosistem, dan lokasinya dapat berupa hamparan dan atau spot partial (luasan terpisah) yang terhubung secara fungsional melalui aksesibilitas yang baik dalam satu kawasan, dilengkapi dengan prasarana dan sarana pengembangan ternak yang memadai. Kawasan Peternakan harus memiliki padang penggembalaan atau hijauan makanan ternak, serta dapat dikembangkan dengan pola integrasi ternak-perkebunan, ternak-tanaman pangan, ternak-hortikultura (Permentan No. 50/Permentan/OT.140/8/2012). Kawasan adalah satuan luas hamparan muka bumi (ruang) yang berkarakteristik spesifik sifatnya atau berciri khusus dan berfungsi khusus yang membedakan satu dengan yang lainnya.

Pengembangan usaha budidaya, melalui pendekatan cluster atau pewilayahan usaha, perlu diperkuat oleh aktivitas **Usaha Kelompok**, sehingga mampu mendorong terjadinya *complementary effect* antara satu kegiatan dengan kegiatan lainnya, sehingga tercipta kombinasi usaha yang strategis dan berskala ekonomi, baik pada tataran on farm maupun off farm. Pada skala yang lebih besar usaha yang dikembangkan tersebut dapat menjadi koridor utama dalam membangun **kerjasama dengan usaha skala besar, skala kecil dan menengah, industri** rumah tangga dan institusi pendukung lain, baik dalam proses produksi, pengolahan, pemasaran/perdagangan, sehingga terbentuk integrasi dengan pasar yang lebih luas.

Cakupan luas wilayah kawasan mengacu pada Rencana Tata Ruang-Wilayah (RTRW), dan untuk memberikan jaminan kepastian hukum dalam peruntukannya, Pemerintah Kabupaten/Kota menetapkannya dalam Peraturan Daerah Kabupaten/Kota.

Satuan wilayah tidak mesti harus dibatasi berdasarkan batas wilayah administratif Pemerintahan Desa/Kelurahan dan atau Kecamatan dalam satu wilayah administratif Pemerintah Kabupaten/Kota, namun dapat mengacu pada hamparan SDA yang potensial mendukung berkembangnya usaha agribisnis peternakan dengan skala kepemilikan

Bab VIII: Penyusunan Masterplan Peternakan

ekonomi, serta rentang-kendali yang efektif terhadap sebaran kelompok tani di dalam kawasan dimaksud. Agroekosistemnya sesuai untuk pengembangan usaha peternakan seperti ketersediaan sumber pakan lokal, sumber air, dan bukan merupakan daerah endemis penyakit hewan menular.

Tujuan pengembangan kawasan peternakan adalah:

- a. Optimalisasi pemanfaatan potensi sumberdaya lokal;
- b. Optimalisasi fasilitasi pelayanan dalam proses produksi (on farm/off farm), agar pelayanan dapat dilakukan secara efektif dan efisien;
- c. Meningkatkan jaminan pasokan bahan baku, modal dan teknologi serta meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk peternakan;
- d. Optimalisasi sistem pembinaan, pengawasan yang kondusif;
- e. Menumbuhkembangkan usaha kelompok dengan skala ekonomi dan tersentra;
- f. Mendorong perputaran roda ekonomi pedesaan;
- g. Meningkatkan penyerapan tenaga kerja dan kesejahteraan masyarakat pedesaan;
- h. Mendukung program swasembada daging sapi dan kerbau nasional.

Penetapan kawasan dalam suatu wilayah atau daerah seharusnya didasarkan pada suatu kajian yang disajikan dalam bentuk MASTERPLAN. Dokumen masterplan pengembangan kerbau dan sapi potong di suatu daerah provinsi seharusnya mengikuti sistematika seperti tertera dalam Surat Sekjen Kementerian Pertanian Republik Indonesia Nomor: B-1013/RC.040/A/03/2015, tanggal 24 Maret 2015.

Format naskah masterplan yang akan disusun dianjurkan mengikuti sistematika sebagai berikut.

JUDUL

RINGKASAN EKSEKUTIF

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

I. PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran
- 1.3 Dasar Hukum
- 1.4 Pengertian
- 1.5 Ruang Lingkup

II. ARAH DAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN KAWASAN SAPI POTONG

- 2.1 Isu Strategis Pengembangan Kawasan Sapi Potong
- 2.2 Arah dan Kebijakan (Pusat dan Daerah)
 - a. Visi Pengembangan Kawasan
 - b. Misi
 - c. Program Prioritas

III. KERANGKA PIKIR

IV. METODOLOGI

V. POTENSI PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG

- 5.1 Kondisi Saat Ini
- 5.2 Potensi Produksi dalam Kondisi Ideal
- 5.3 Gap antara Kondisi Saat Ini dan Kondisi Ideal

VI. STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG

- 6.1 Pengembangan Infrastruktur (jalan, irigasi, bangunan, dll)
- 6.2 Penyediaan Sarana dan Prasarana
- 6.3 Pengembangan Pasar dan Perdagangan
- 6.4 Pengembangan dan Pembinaan Sumber Daya Manusia
- 6.5 Pembiayaan dan Peluang Investasi.

Bab VIII: Penyusunan Masterplan Peternakan

VII. RENCANA AKSI DAN ROAD MAP PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG (2015-2019)

7.1 Program Pengembangan

7.2 Rencana Aksi Pengembangan

7.3 Rencana Kebutuhan Anggaran

7.4 Bagan Road Map Pengembangan Kawasan Sapi Potong

VIII. KRITERIA DAN INDIKATOR KEBERHASILAN

8.1 Kriteria Keberhasilan (Aspek Manajemen dan teknis)

8.2 Indikator (based: peningkatan produksi dan produktivitas)

IX. MONITORING, EVALUASI DAN PELAPORAN

9.1 Monitor dan Evaluasi (Monev)

9.2 Pelaporan

PENUTUP

LAMPIRAN

PETA KAWASAN (Skala 1: 50.000-250.000).

Walaupun sudah tersedia format dan sistematika naskahnya, namun pada kenyataannya tidak mudah dalam menyusunnya. Agar lebih “membumi” bagaimana menyusunnya, para pembaca dapat menyimak contoh yang telah penulis susun secara nyata. Dalam hal ini, penulis melampirkan contoh naskah “*Masterplan Pembangunan Peternakan Kabupaten Sumbawa Barat (KSB), Provinsi NTB*” (**Lampiran 1**).

Dengan tertulisnya naskah masterplan maka diharapkan perencanaan pembangunan kawasan peternakan akan mempunyai pedoman dalam menentukan arah dan peruntukan suatu kawasan peternakan. Contoh dalam bab ini sekiranya akan dapat menuntun para pembaca untuk membuat hal yang serupa namun isi, komponen, dokumen, dan lampirannya; disesuaikan dengan potensi dan kondisi daerah masing-masing.

BAB IX

INFORMASI DAN DATA ESENSIAL, FORMULA, METODE, DAN KOMPUTASI STRATEGIS

Bab ini mendiskusikan tentang beberapa informasi dan data esensial, formula, metode, dan komputasi strategis yang mungkin penting, perlu, dan berguna untuk menyusun naskah perencanaan pembangunan peternakan seperti misalnya menulis *masterplan*, *roadmap*, *action plan*, dan **kepentingan lainnya yang urgen**. Informasi dan data yang dipaparkan dalam bab ini bukanlah “nilai mutlak” akan tetapi keberadaannya atau penentuannya telah berdasarkan pendekatan ilmiah. Oleh karena itu, pemanfaatannya pun paling tidak dapat dijadikan sebagai **informasi awal** dalam menyusun suatu perencanaan. Jika memungkinkan, informasi yang tersaji dapat diverifikasi dengan penelitian ilmiah dan menjelaskan kembali berdasarkan kondisi setempat. Beberapa data dan informasi, formula, metode, dan komputasi strategis diuraikan dan dijelaskan sebagai berikut.

9.1 Pendugaan bobot badan ternak

Mengetahui bobot badan ternak secara umum sangat penting terutama untuk beberapa kepentingan antara lain untuk menentukan harga jual-beli, kebutuhan gizi, kesehatan, penentuan kebuntingan, bobot karkas, dan lain-lain. Cara yang paling akurat mendapatkan

Bobot badan ternak adalah dengan menimbang ternak hidup. Metode penimbangan ini membutuhkan skala atau alat pengukuran yaitu “**timbangan**” yang hasilnya dinyatakan dalam kilogram (**kg**) atau gram (**g**) atau sistem pengukuran lainnya seperti pound (**lb**) dan ounce (**oz**). Untuk ternak unggas atau ruminansia kecil (domba, kambing, rusa) mungkin tak terlalu sulit menimbanginya karena bobot badannya relatif ringan, berkisar antara 10 g hingga 150 kg. Artinya, kita dapat menimbang bobot badannya dengan timbangan portable (mudah dibawa) seperti timbangan yang lazim digunakan untuk merekam bobot badan manusia. Akan tetapi hal yang serupa tidak dapat kita lakukan untuk ruminansia besar (kerbau dan sapi), atau ternak non-ruminansia besar (kuda, keledai, dan sebangsanya), kecuali anaknya yang baru lahir. Untuk menimbang ternak-ternak itu harus menggunakan timbangan yang berkapasitas lebih besar. Misalnya, menggunakan timbangan yang berkapasitas 25 kg – 1000 kg (lihat **Lampiran 10**). Instrumen yang seperti ini biasanya tidak sederhana dan sangat mahal harganya dan juga tidak mudah dibawa jika ada kegiatan penimbangan di lapangan.

Oleh karena itu, untuk mengatasi kondisi seperti itu atau kesulitan di lapangan (secara praktis), para ilmuwan telah melakukan penelitian untuk dapat mengetahui bobot badan dengan tanpa menimbanginya secara langsung. Salah satunya yang telah dikembangkan adalah mencari **korelasi antara dimensi tubuh** (panjang badan, lingkaran dada, tinggi pundak, dll.) **dengan bobot badan**. Beberapa rumus atau model regresi yang telah disepakati (dipublikasi) antara lain sebagai berikut.

$$BB \text{ (kg)} = (4,112 \times LD) - 390 \dots\dots\dots (9.1)$$

Keterangan:

BB = bobot badan (kg)

LD = lingkaran dada (cm)

Persamaan regresi ini dilaporkan oleh Anggraeni dan Triwulanningsih (2008) untuk menduga bobot badan kerbau sumbawa yang digemukakan. Rumus ini cukup akurat dengan koefisien determinan ($R^2 = 68,7\%$). Persamaan regresi ini didapatkan dengan mengukur bobot badan *kerbau sumbawa* jantan secara langsung dengan timbangan, yang kisaran bobot badannya sebesar 224-414 kg dengan rata-rata sebesar 314,9 kg dan lingkaran dadanya berkisar antara 153-193 cm dengan rata-rata 171,7 cm. Persamaan regresi ini hanya dapat digunakan untuk meramal bobot badan *kerbau sumbawa* jantan atau kerbau lainnya atau mungkin juga sapi jika dimensi tubuhnya serupa dengan *kerbau sumbawa*. Contoh penggunaannya sebagai berikut.

Diketahui seekor kerbau sumbawa jantan dengan lingkaran dada (LD) sebesar 165 cm maka bobot badannya diperkirakan sebesar **288,5 kg**.

Terdapat banyak persamaan-persamaan matematika yang telah dikembangkan untuk ternak ruminansia lainnya. Berikut adalah rumus-rumus untuk mengestimasi bobot badan sapi jantan muda (steer).

$$BB \text{ (seer)} = (LD^2 \times PB)/k \dots\dots\dots (9.2)$$

Keterangan:

BB = bobot badan (seer; **1 seer = 0,933 kg = 2 pounds** (estimasi).

LD = lingkaran dada (inci)

PB = panjang badan (inci)

k = konstanta (tetapan) yang besarnya: 9, 8,5 dan 8. Penggunaan k berdasarkan ketentuan berikut:

Jika LD = 65 inci, pembagiannya = 9;

Jika LD antara 65 inci dan 80 inci dibagi dengan 8,6; dan

Jika LD = 80 inci = 8.

Rumus selanjutnya adalah:

$$BB \text{ (seer)} = (LD^2 \times PB)/k \dots\dots\dots (9.3)$$

Keterangan:

k = tetapan yang besarnya tergantung panjang badan. Jika PB = 64 inchi = 880 dan jika PB = 64 inchi = 800.

Rumus 9.3 dapat dihitung dalam satuan kg menjadi:

$$\mathbf{BB (kg) = (LD^2 \times PB)/660 \dots\dots\dots (9.4)}$$

Contoh:

Jika diketahui seekor sapi jantan muda dengan lingkar dada sebesar 35 inchi dan panjang badan = 28 inchi, maka bobor badanyanya (BB) = 52 kg [(35 x 35 x 28)/660].

Selain rumus sebelumnya, terdapat beberapa rumus lain yang dapat dipertimbangkan aplikasinya. Lukuyu, dkk. (2016) melaporkan formula untuk mengestimasi bobot badan ternak sapi di Kenya yang relatif pit (cocok) untuk semua bangsa (**Rumus 9.5**).

$$\mathbf{BB (kg) = 4,277LD - 393,13 \dots\dots\dots (9.6),}$$

dengan R² = 0,705; dan lebih dari 95% BB yang diukur dalam penelitian ini cocok dengan formula ini. Sedangkan Zurahman dan The (2011) melaporkan bahwa LD dan PB sangat baik menduga BB sapi bali calon pejantan berumur antara 1,5-2 tahun dengan persamaan: **BB (kg) = 2,36 LD + 0,78 PB - 236**. Peneliti menyimpulkan bahwa rumus ini dapat mengganti fungsi timbangan untuk menduga BB sapi bali calon pemacek.

Kadang kala, rumus yang dipakai untuk ternak sapi juga diaplikasikan pada pengukuran ternak lainnya. Rumus berikut telah digunakan untuk menduga BB ternak kuda. Misalnya, Milner dan Hewit (1969) dalam Pilliner (1999) menghitung BB ternak kuda dengan formula:

$$\mathbf{BB (kg) = (LD^2 \times PB) \div 8717 \dots\dots\dots (9.7)}$$

atau

$$\mathbf{BB (lb) = (LD^2 \times PB) \div 241 \dots\dots\dots (9.8)}$$

Keterangan:

LD = lingkar dada (cm)

PB = Panjang badan (cm)

Dengan rumus 9.8, LD dan PB masing dalam inchi ("). Aplikasi penggunaannya adalah:

Diketahui:

LD = 165 cm (65 inchi) dan PB = 173 cm (73 inchi), maka bobot badannya menjadi **540 kg** atau **1280 lb**.

Qurratu'ain dkk. (2015) melaporkan hasil pengukuran BB kuda lokal Sumba dengan rumus Lambourne:

$$\text{BB (kg)} = (\text{LD}^2 \times \text{PB}) \div 10840 \dots \dots \dots (9.9),$$

yang LD dan PB-nya dalam cm dan mendapatkan hasil 4,94 (5%) lebih tinggi dari bobot aktualnya yang diperoleh dengan timbangan. Sementara Fauziah, dkk. (2016) melaporkan hasil aplikasi rumus Winter:

$$\text{BB (kg)} = (\text{LD}^2 \times \text{PB}) \div 300 \dots \dots \dots (9.10),$$

pada Kuda Polo, hasilnya lebih tinggi sekitar 10% (9,94%) perbedaannya dari BB aktualnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendugaan bobot badan dengan menggunakan dimensi tubuh kemungkinan besar terdapat selisih antara 4-11% dari bobot timbangnya. Untuk itu, disarankan agar para pengguna rumus estimasi/pendugaan ini agar disesuaikan dengan kondisi dan manajemen pemeliharaan, umur ternak, jenis kelamin, dan konversi satuan pengukuran (**Lampiran 2**).

Atas dasar rumus-rumus pendugaan tadi, sudah tersedia **pita ukur ternak** yang menggunakan LD sebagai indikator untuk menduga BB (**Lampiran 10**) dalam berbagai produk untuk masing-masing jenis ternak kecuali ternak unggas (karena mungkin relatif kecil sehingga dapat ditimbang secara langsung). Para pembaca, jangan hanya berpedoman dengan rumus-rumus yang sudah dipublikasikan karena sesungguhnya kita dapat membuat pendekatan tersendiri melalui **model regresi**

terhadap dimensi tubuh atau biometrik tubuh ternak yang disusun berdasarkan hasil pengukuran sendiri.

Dengan rumus-rumus pendugaan ini, perencana dapat memperoleh informasi awal tentang BB ternak dan selanjutnya informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk memulai perhitungan lainnya seperti penentuan kebutuhan zat gizi, bobot karkas, kondisi kesehatan ternak, penentuan daya tampung padang penggembalaan, rumput/pakan yang harus disediakan di kandang, dan lain sebagainya.

9.2 Estimasi jumlah konsumsi hijauan pakan ruminansia

9.2.1 *Kebutuhan bahan kering (BK)*

Mengukur jumlah hijauan pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak ruminansia (domba, kambing, kerbau, dan sapi) atau ternak lainnya, tidaklah gampang apalagi jika ternak itu dipelihara secara bebas di padang penggembalaan. Selama ini, estimasi jumlah konsumsi dilakukan dengan cara melakukan penelitian dengan cara mengandangkan ternak. Pakan disajikan secara sukarela (*ad libitum*). Untuk mengukur konsumsinya, pakan yang diberikan terlebih dahulu ditimbang untuk mengetahui bobot yang disajikan dan keesokan harinya pakan tersisa ditimbang. Sehingga jumlah pakan yang terkonsumsi diestimasi dengan cara perbedaan bobot dari yang diberikan dengan yang tersisa. Misalnya, diberikan 25 kg rumput gajah pada pagi hari jam 08.00 dan keesokan harinya pada jam yang sama ditemukan sisanya sebanyak 5 kg, maka estimasi jumlah hijauan segar yang dikonsumsi sebanyak 20 kg $(25-5)$ kg.

Pertanyaan yang sering diajukan oleh seseorang adalah berapa jumlah pakan yang harus disajikan kepada seekor ternak yang berbobot tertentu untuk mencukupi kebutuhannya selama 24 jam? Untuk menjawab pertanyaan ini dengan pasti maka peternak harus melakukan pemeliharaan dalam kandang dan mengerjakan cara yang telah diuraikan

sebelumnya. Dengan demikian, peternak akan mengetahui dengan pasti jawabannya. Pakan yang disajikan selama 24 jam lazimnya diketahui sebagai “ransum ternak”. Jumlah yang dikonsumsi sangat bergantung kepada beberapa faktor antara lain jenis pakan (konsentrat atau hijauan), kualitas dan kandungan zat gizi, umur ternak, jenis kelamin, status faali, status produksi, cara penyajian, suhu lingkungan, dll. Oleh karenanya, jumlah kebutuhan pakan harus dinyatakan dalam bahan kering (BK).

Secara teoretis, seekor ternak herbivora ruminansia dan/atau non-ruminansia, kebutuhan pakannya selalu dinyatakan dalam bahan kering (BK). **BK adalah total jumlah zat makanan (komponen penyusunnya) dalam suatu bahan pakan setelah dikurangi bobot air (kadar airnya) yang dikandungnya.** Air inilah yang menyebabkan perbedaan kualitas (mutu) dan kuantitas (jumlah) pakan yang dikonsumsi. Atas dasar hal ini maka seluruh kebutuhan hijauan pakan harus dikalkulasikan berdasarkan BK-nya.

Herbivora (ternak yang hidupnya bergantung pada hijauan) membutuhkan BK pakan bervariasi. Berikut disajikan kebutuhan BK berbagai ternak (Tabel 9.1) yang diringkas dari Kerr (2013) dan Kears (1982).

Tabel 9.1 Kebutuhan BK berdasarkan persentase bobot badan

Jenis ternak	DMI (KBK)*, % x BB
Domba	2-5
Babi (Hogs)**	4-6
Kambing	2-6
Kerbau	1,4-2,5
Kuda	1,5-3
Sapi pedaging	1-3
Sapi perah	3-4,5

Keterangan: * DMI = dry matter intake, KBK = konsumsi bahan kering,

** untuk ternak babi, sekitar 10% dari total ransum adalah hijauan.

Berdasarkan data dalam **Tabel 9.1**, maka KBK berkisar antara 1,4-6,0 % dari BB. Jika dihitung rata-ratanya, maka kebutuhannya menjadi

3,7 %. Sebagai contoh, seekor sapi bali yang berbobot hidup sebesar 300 kg, maka jumlah bahan kering yang semestinya dikonsumsi adalah **11,1 kg** (300 kg x 3,7%).

Pakan yang disajikan biasanya dalam bentuk segar atau dalam buku referensi lazimnya diistilahkan dengan *as fed* (seperti diberikan). Untuk mengkonversi bobot pakan dari **BK** ke **bobot segar** dapat dilakukan dengan formula:

$$R_{\text{segar}} \text{ (kg)} = 100/A \times \text{TBK} \dots\dots\dots (9.11)$$

Keterangan:

- R_{segar} = Total bobot segar Ransum (kg)
- A = persentase BK dari pakan yang diberikan (%)
- TBK = Total jumlah kebutuhan BK pakan sesuai perhitungan (kg)

Teladan:

Seekor *kerbau sumbawa* pedaging berbobot hidup sekitar 450 kg diperkirakan mengkonsumsi 13,5 kg BK hijauan pakan per hari. Pakan yang akan disajikan adalah rumput gajah yang kandungan BK-nya sebesar 26%, maka total rumput gajah segar yang harus disajikan untuk membutuhkan kebutuhan itu adalah sebanyak **51,92 ≈ 52 kg** (100/26 x 13,5 kg) per ekor per hari. Jika dinyatakan dalam % bobot badan kerbau, maka kebutuhan hijauan segar sebanyak 11,53% (51,92kg ÷ 450kg). Karena rentang kebutuhan BK sebesar 1,4-6% dari BB (Tabel 9.1), maka sebagai **role of tumb** jumlah kebutuhan pakan segar diestimasikan sebanyak **15% dari bobot hidup** (15% x BBH). Untuk mengkonversikan bobot segar (basah) hijauan pakan ke berat kering dan selanjutnya ke bahan kering secara rinci dapat disimak lebih lanjut dalam Sudirman (2013).

Secara ilmiah, kebutuhan BK dan komponen zat gizi lainnya untuk berbagai jenis ternak piaraan sudah diterbitkan dalam berbagai **Feeding Standard** (FS, standar pemberian pakan). FS ini bervariasi tergantung dari negara yang menerbitkannya. Dalam periode tertentu, standardnya

diperbaruhi sesuai dengan kemajuan penelitian yang dilakukan oleh para pakar (ARC, 1980; NRC, 2016; CSIRO, 2007). Untuk Indonesia, hingga kini, belum ada *Feeding Standard*-nya. Untuk kebutuhan itu, selama ini para peternak dan/atau ilmuwan dan mahasiswa lebih banyak mengacu kepada FS dari USA seperti serial Nutrient Requirement of Domestic Animal dari National Research Council (NRC), Amerika Serikat. *Feeding Standard* yang relatif cocok dengan kondisi negara sedang berkembang adalah yang ditulis oleh Kearl (1982) yang diterbitkan oleh Utah State University, USA (**Lampiran 5**).

Pada kenyataan di lapangan, bobot badan tertimbang ternak tidak persis sama dengan bobot yang tertera dalam tabel kebutuhan zat gizi yang biasa digunakan, misalnya Tabel NRC (USA). Berikut ini (**Tabel 9.2**) memaparkan sebagian kebutuhan BK berdasarkan Kearl (1982).

Tabel 9.2 Bobot Badan, penambahan bobot badan harian, dan kebutuhan BK dari ternak sapi jantan muda crocbred (Bos indicus x Bos Taurus)*

Bobot badan (BB, kg)	Pertambahan BB harian/ADG (kg)	Kebutuhan konsumsi BK (kg)
100	0,00	2,2
	0,25	2,6
	0,50	3,0
	0,75	3,2
	1,00	3,3
150	0,00	3,0
	0,25	3,8
	0,50	4,2
	0,75	4,4
	1,00	4,5

Sumber: Kearl (1982), *Keterangan:* *dikutip sebagian.

Misalnya seorang peternak memiliki seekor sapi hasil silangan antara *sapi simental* dan **sapi bali (Simbal)** jantan berumur satu tahun

dengan bobot badan **145 kg**. Peternak menargetkan pertumbuhan BB hariannya sebesar **0,8 kg**. Berapakah BK pakan yang harus disediakan.

Untuk menjawab pertanyaan itu, petani kesulitan membaca **Tabel 9.2** karena BB ternaknya (**145 kg**) tidak tertulis dalam tabel. Maka untuk membantunya kita gunakan pendekatan *interpolasi* dari nilai yang ada dalam tabel itu. BB sapi berada antara 100-150 kg.

Diketahui:

- BB Simbal = 145 kg (antara 100 dan 150kg)
- Target ADG = 0,8 kg (lebih dari 0,75 akan tetapi kurang dari 1 kg).

Jawab:

1. Diestimasi dulu kebutuhan BK sapi **145 kg** dengan ADG = 0,75 kg.

$$\begin{aligned} &= 3,2 + [(145-100)/(150-100)] \times (4,4-3,2) \\ &= 3,2 + (0,90 \times 1,3) \\ &= 3,2 + 1,17 \\ &= \mathbf{4,37 \text{ kg.}} \end{aligned}$$

2. Dihitung kebutuhan BK sapi **145 kg** dengan ADG = 1,00 kg.

$$\begin{aligned} &= 4,4 + [(145-100)/(150-100)] \times (4,5 - 3,3) \\ &= 4,4 + (0,90 \times 1,2) \\ &= 4,4 + 1,08 \\ &= \mathbf{5,48 \text{ kg.}} \end{aligned}$$

3. Dihitung kebutuhan BK sapi **145 kg** dengan ADG = **0,80 kg**.

$$\begin{aligned} &= 3,2 + [(0,80 - 0,75)/(1,00 - 0,75)] \times (5,48 - 4,37) \\ &= 3,2 + (0,20 \times 1,11) \\ &= 3,2 + 0,222 \\ &= \mathbf{3,422 \text{ kg}} \\ &\approx \mathbf{3,4 \text{ kg.}} \end{aligned}$$

Jadi kebutuhan BK sapi Simbal yang berbobot 145 kg dengan ADG sebesar 0,8 kh/hari adalah **3,4 kg**.

Pada kenyataannya, dalam menyusun ransum ternak ruminansia, komponen yang menjadi pertimbangan adalah BK, protein kasar (PK), Energi (ME atau TDN), Ca, dan P. Berdasarkan komponen itu, NRC (1984; 1996; 2016) menyarankan beberapa rumus penduga sebagai berikut.

9.2.2 Kebutuhan Energi

Energi sangat esensial untuk menjalankan semua fungsi tubuh. Energi utama untuk ternak biasanya disuplai dari karbohidrat dan lemak. Namun dalam kondisii tertentu protein pun dapat diubah menjadi energi. Kebutuhan energi ternak terdiri dari energi untuk mempertahankan hidup pokok (maintenance) dan energi untuk berproduksi (*energy for production*). Berdasarkan NRC (1984), kebutuhan energi dapat dihitung dengan pendekatan berikut.

- Energi untuk hidup pokok dapat dihitung dengan formula:

$$\mathbf{NEm = 0,077 BW^{0,75} \dots\dots\dots (9.12)}$$

- Energi untuk berproduksi (tumbuhkembang):

- Untuk sapi jantan umur 0-2 tahun,

$$\mathbf{NEg = 0,0557 W_{kg}^{0,75} (ADG)^{0,097} \dots\dots\dots (9.13)}$$

- Untuk sapi umur lebih dari 2 tahun

$$\mathbf{NEg = 0,0493 W_{kg}^{0,75} 9ADG)^{1,097} \dots\dots\dots (9.13)}$$

Keterangan:

NEm = energi neto untuk hidup pokok (Mcal/hari)

NEg = energi neto untuk pertambahan bobot badan/hari (Mcal/hari)

ADG = Average daily gain (pertambahan bobot badan per hari, kg/hari).

Contoh:

Seekor sapi bermumur 2,5 tahun berbobot badan 350 kg dengan harapan jika diberikan pakan yang cukup ternak ini akan bertumbuh sebesar 0,8 kg/hari. Hitunglah total energi yang harus dipenuhi dari pakannya?

Jawab:

- Kebutuhan energi untuk hidup pokok

$$NE_m = 0,077 BW^{0,75}$$

$$NE_m = 0,077 (350)^{0,75}$$

$$= 0,077 (85,80)$$

$$= \mathbf{6,61 \text{ Mcal/hari.}}$$

- Kebutuhan energi pertumbuhan

$$NE_g = 0,0493W^{0,75} (ADG)^{1,097}$$

$$= 0,0493 (350)^{0,75} (0,8)^{1,097}$$

$$= 0,0493 (85,80) (0,85)$$

$$= \mathbf{3,58 \text{ Mcal/hari,}}$$

Jadi total energi ($NE_m + NE_g$) yang harus dipenuhi dari pakan yang diberikan adalah sebesar = **10,19 Mcal/hari** (6,61 + 3,58).

Sebagai patokan, beberapa faktor konversi energi yang bermanfaat untuk diubah ke dalam bentuk lainnya (Kearl, 1982) adalah sebagai berikut.

1 kg bahan organik tercerna	=	1,05 kg TDN
1 kg equivalen pati (amilum, starch) (digestible energy)	=	5,082 Mcal DE
	=	4,167 Mcal ME
	=	1,15 kg TDN
1 kg TDN	=	3,62 Mcal ME
1 kg Scandinavian Feed Unit (FU/SFU)	=	2,82 Mcal ME
1 kilo joule (kJ)	=	0,239 kcal
1 kcal	=	4,184 kj
1 Mcal DE	=	0,82 Mcal ME

9.2.3 Kebutuhan Protein

Selain energi, ternak harus disuplai zat gizi protein. Protein sangat esensial untuk pertumbuhan ternak dan juga kebutuhan mikroba dalam

rumennya. Kebutuhan dasar mikrobia rumen terhadap protein kasar adalah sebesar 7-8 %. Untuk itu, protein yang diberikan harus memenuhi dua fungsi yaitu memenuhi kebutuhan pertumbuhan ternak induk semang dan juga kebutuhan mikroba rumen agar sinambung proses fermentasi pakan yang dikonsumsi. Juga dibutuhkan protein by-pass yang langsung dapat dimanfaatkan oleh induk semang.

Untuk menghitung kebutuhan protein yang dibutuhkan oleh ternak dapat menggunakan formula seperti yang disarankan oleh NRC (1984).

$$PK = \frac{F+U+S+G+C+M}{D \times BV \times CE} \dots\dots\dots (9.14)$$

Keterangan:

- PK** = Protein kasar (g/hari),
- F** = Protein yang hilang bersama feses, diestimasikan = 3,34% dari konsumsi BK.
- U** = Protein yang hilang bersama urin = $2,75 W_{kg}^{0,5}$
- S** = Protein yang hilang bersama bulu (rontok) = $0,2W_{kg}^{0,6}$
- G** = Protein yang terdeposisi pada jaringan tubuh = $ADG \times (268 - 29,4 \times g)$
- g** = Energi dari pertambahan bobot badan = $NEg \div ADG$
- ADG** = Pertambahan bobot badan harian (g)
- C** = Protein untuk konsepsi = 55 g/hari
- M** = Protein untuk Produksi susu = $33,5 \times \text{produksi susu/hari}$ (kg)
- D** = Protein tercerna = 0,9
- BV** = Nilai biologi (Biological value) = 0,66
- CE** = Konversi dari kebutuhan protein sampai dicerna = 1.

Contoh:

Seekor sapi bali dengan bobot badan 300 kg mendapat ransum berupa pakan konsentrat sebesar 2,5% dari BB dengan harapan ternak

tersebut dapat bertumbuh (ADG) sebesar 1 kg/hari. Hitunglah jumlah protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya?

Hitungan:

- Konsumsi bahan kering (BK, DMI)

$$\begin{aligned}\text{DMI} &= 2,5\% \times 300 \\ &= 7,5 \text{ kg.}\end{aligned}$$

- Energi hidup pokok

$$\begin{aligned}\text{NE}_m &= 0,077 \times W_{\text{kg}}^{0,75} \\ &= 0,077 (300)^{0,75} \\ &= 5,55 \text{ Mcal/hari}\end{aligned}$$

- Energi pertumbuhan (gain)

$$\begin{aligned}\text{NE}_g &= 0,0557 \times W_{\text{kg}}^{0,75} \times \text{ADG}^{1,097} \\ &= 0,0557 (300)^{0,75} \times (1,0)^{1,097} \\ &= 4,02 \text{ Mcal/hari.}\end{aligned}$$

- Kebutuhan Protein:

$$\text{PK} = \frac{F+U+S+G+C+M}{D \times BV \times CE}$$

Hitungan:

$$\begin{aligned}F &= 3,34\% \times \text{Konsumsi bahan kering} \\ &= 3,34\% \times 7,5 \\ &= 0,51 \text{ kg} = 510 \text{ g.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}U &= 2,75 \times W_{\text{kg}}^{0,5} \\ &= 2,75 \times (300)^{0,5} \\ &= 47,63 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= 0,2 \times W^{0,6} \\ &= 0,2 \times (300)^{0,6} \\ &= 6,13 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}g &= \text{NE}_g \div \text{ADG} \\ &= 4,02 \div 1 \\ &= 4,02 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G &= AGD (268 - 29,4 \times g) \\
 &= 1 \times (268 - 29,4 (4,02)) \\
 &= \mathbf{167,81 \text{ g}} \\
 PK &= \frac{F+U+S+G+C+M}{D \times BV \times CE} \\
 PK &= \frac{501+47,63+6,13+167,81+0,0+0,0}{0,9 \times 0,66 \times 1} \\
 &= 722,57 \div 0,594 \\
 &= \mathbf{721,98 \approx 722 \text{ g.}}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan dapatlah disimpulkan bahwa ternak sapi bali yang berbobot badan 300 kg dengan harapan bertumbuh setiap hari sebesar 1000g maka diperlukan asupan protein pakan adalah 722 g/hari.

9.2.4 Kebutuhan mineral

Dalam beberapa referensi Ilmu Nutrisi Ternak dijelaskan bahwa nutrisi mineral sangat esensial dalam kehidupan ternak. Nutrisi mineral berperan dalam pembentukan tulang dan gigi, metabolisme, regulasi enzim dan hormon, serta pembentukan air susu (Underwood dan Suttie, 2004). Mineral utama yang diperhitungkan adalah Ca dan P yang merupakan unsur mineral yang selalu dipertimbangkan dalam menyusun ransum ternak. Untuk menghitung kebutuhan Ca dan P untuk ternak sapi yang sedang fase tumbuh dan penggemukan menggunakan formula sebagai berikut (Erlangga, 2013).

$$\text{Ca (g/hari)} = (0,0154W + 0,071G) \div 0,5 \dots\dots\dots (9.15)$$

$$\text{P (g/hari)} = (0,0280W + 0,039G) \div 0,85 \dots\dots\dots (9.16)$$

Contoh:

Seekor sapi berumur 2,5 tahun dengan bobot badan sekitar 300 kg membutuhkan Ca dan P untuk pertumbuhannya. Jika diharapkan laju pertumbuhan sapi ini sebesar 1,2 kg/hari, hitunglah total Ca dan P yang harus dipenuhi dari pakannya?

Jawab:

- Kebutuhan Kalsium (Ca)

$$\text{Ca (g/hari)} = (0,0154W + 0,071G) \div 0,5$$

Terlebih dahulu kita hitung G. Komponen G = ADG (268-29,4 x g).

Sedangkan g = NEg ÷ ADG.

$$\begin{aligned} \text{NEg} &= 0,0493W^{0,75} (\text{ADG})^{1,097} \\ &= 0,0493 (300)^{0,75} (1,2)^{1,097} \\ &= 3,55 \times 1,22 \\ &= \mathbf{4,33 \text{ Mkal/hari.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g &= 4,33 \div 1,2 \\ &= \mathbf{3,61 \text{ g.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G &= 1,2 [(268 - 29,4 (3,61))] \\ &= 1,2 (268 - 106) \\ &= 1,2 (162) \\ &= \mathbf{194,4 \text{ g.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ca} &= [0,0155 (300) + 0,071 (194,4)] \div 0,5 \\ &= (4,62 + 13,8) \div 0,5 \\ &= \mathbf{36,8 \text{ g.}} \end{aligned}$$

- Kebutuhan Fosfor (P = Phosphorous)

$$\begin{aligned} \text{P (g/hari)} &= (0,0280W + 0,039G) \div 0,85 \\ &= [(0,0280 (300) + 0,039 (194,4))] \div 0,85 \\ &= (8,4 + 7,58) \div 0,85 \\ &= 15,98 \div 0,85 \\ &= \mathbf{18,8 \text{ g.}} \end{aligned}$$

- **Rasio Ca : P = 36,6 : 18,8 = 2 : 1.**

Berdasarkan hitungan sebelumnya, maka dapat disarankan bahwa kebutuhan komponen zat gizi penyusun ransum dapat dihitung jika kita mengetahui BB, ADG, dan fase pertumbuhan ternak. Estimasi itu, sebelumnya telah divalidasi secara ilmiah sehingga penerapannya dapat dipertanggungjawabkan. Lebih rinci tentang hal ini dapat disimak lebih

lanjut dalam feeding standard yang sudah terpublikasi (lihat Daftar Pustaka).

Komputasi sebelumnya adalah untuk kalkulasi kebutuhan nutrisi ternak sapi. Untuk kebutuhan zat gizi **ternak kerbau** dapat diaplikasikan formula-formula seperti yang disarankan oleh Prins (1996) dalam **Tabel 9.3**.

Tabel 9.3. Formula untuk mengestimasi kebutuhan nutrisi ternak kerbau.

Komponen	Formula
<i>Digestible protein, DP</i> (g/hari)	= $3,150 \times W_{\text{kg}}^{0,75}$
<i>Digestible proten</i> (%), untuk hijauan	= $0,54 \times \text{CP}\%$
<i>Digestibe protein</i> (%), untuk konsentrat	= $0,79 \times \text{CP}\%$
<i>Digestible protein</i> (%), untuk (sub)tropical grasses	= $0,91 \times \text{CP}\%$
<i>Crude protein intake</i> (g/hari), untuk ruminansia pakan hijauan (roughage)	= $5,83 \times W_{\text{kg}}^{0,75}$
<i>Crude protein intake</i> (g/hari), ruminansia pakan konsentrat	= $3,99 \times W_{\text{kg}}^{0,75}$
<i>Basal Metabolic Rate</i> (kcal/hari)	= $70 \times W_{\text{kg}}^{0,75}$
<i>Digestible energy</i> (kcal/hari)	= $2,0 \times 70 \times W_{\text{kg}}^{0,75}$
<i>Digestible energy</i> (kcal/kg), pakan hijauan	= 2204
<i>Dry matter intake</i> (kg/hari), ruminansia pakan hijauan	= $0,0635 \times W_{\text{kg}}^{0,75}$
<i>Dry matter intake</i> (kg/hari), secara umum ruminant	= $0,09 \times W_{\text{kg}}^{0,75}$
<i>Dry matter intake</i> (kg/hari)	= $0,025 \times W_{\text{kg}}^{0,75}$
<i>Digestible organic matter</i> (% DOM)	= $46,05 + 1,4152 \text{ CP}\%$
<i>Metabolizable energy</i> (kJ)	= $15,06 \times \text{g DOM}$
<i>Metabolizable energy</i> (kcal/kg), untuk rumput	= $1657 + (50,9208 \times \text{CP}\%)$

Keterangan: DP = protein dapat dicerna, crude protein intake (CPI) = konsumsi protein kasar (PK), Basal metabolic rate (BMR) = laju metabolisme basal, Digestible Energy (DE) = energi dapat dicerna, dry matter intake (DMI) = konsumsi bahan kering (KBK), Digestible organic matter (DOM) = bahan organik tercerna (BOT), Metabolizable energy (ME) = energi termetabolis (EM).

Sumber: Prins (1996).

Lebih lanjut tentang informasi kebutuhan nutrisi dan pakan ternak kerbau dapat disimak dalam Kearl (1982), Paul dan Lal (2010), dan Suhubdy (2007; 2013).

9.3 Penentuan Satuan Unit Ternak (Animal Unit)

Unit ternak dibutuhkan manakalah kita mau mengkonversikan jumlah populasi ternak dalam “ekor” menjadi bentuk lain yang lebih umum fungsinya. Ternak yang dilaporkan dalam dokumen pemerintah (cq. Dirjennak dan/atau Dinas PKH) selalu jumlah populasi dinyatakan dalam satuan “ekor” dan juga dalam komposisi umur dan BB-nya yang selalu tidak seragam. Umumnya dalam satu kelompok populasi ternak terdiri dari ternak yang berbeda struktur populasinya seperti berstatus: **anak, muda, dan dewasa**. Ketiga kelas ternak ini juga disertai keterangan jenis kelamin (jantan dan betina).

Selain itu, biasanya pada padang penggembalaan alam (Rangelands) atau pun pastura jarang sekali ditemui hanya satu jenis ternak yang merumput di atasnya. Akan tetapi selalu bermacam-macam jenis dan tingkatan umur, serta fase produksi yang berbeda. Untuk itu, kita tidak dapat menjumlahkan jumlah populasi (ekor) kambing dengan sapi atau kuda dengan domba, dll. Untuk mengatasinya, para ahli telah merumuskan suatu ketentuan baku yaitu satuan unit ternak. **Satuan unit ternak (ST)** dalam referensi ilmiah dikenal dengan istilah **Animal Unit (AU)**, yang dapat diekspresikan dalam **AUM** (Animal Unit Month) dan **AUY** (Animal Unit Year).

Dengan memahami “**cara mengkonversi**” dari satuan ekor suatu populasi ternak ke ST/AU maka seseorang akan dengan gampang mengestimasi kapasitas tampung (*carrying capacity, cc*) padang penggembalaan, daya tampung suatu kebun rumput, kepadatan suatu kandang, dan potensi konsumsi bahan kering. Untuk lebih jelasnya, berikut ini dibahas tentang penentuan unit ternak.

Satu satuan **UT (AU)** adalah kesetaraan jumlah ternak dari berbagai tingkatan umur dan kelas ternak dalam suatu populasi tertentu

dengan “atribut ternak referensi”. Referensi ini dapat bermacam-macam. Misalnya, berdasarkan BB metabolis dan kebutuhan BK pakan yang dikonsumsi. Di Luar negeri (USA misalnya) **1 ST = seekor induk sapi betina berbobot 1000 lb (445 kg) baik dengan anaknya maupun tidak ada anaknya**. Jika dengan anaknya yaitu anaknya yang berbobot 400 lb sedang menyusui dan disapih setelah 3-4 bulan. Ternak induk dan anaknya diperkirakan mengkonsumsi BK sebanyak 26 lb yang setara dengan 11,8 kg BK per hari (Vallentine, 1990). Unit ternak dapat dinyatakan dalam satuan **1 STH** (satuan Ternak Hari) yakni distandarkan kepada total konsumsi bahan kering per hari dan **STB** (Satuan Ternak Bulan) yakni distandarkan pada total konsumsi selama 1 bulan (30 hari).

Manske (1998) menghitung **Satuan Ternak Equivalen (STEq)** berdasarkan BB metabolik yang rumusnya adalah:

$$STEq = (BB \text{ ternak } \times 0,75) / (1000 \text{ lb atau } 454 \text{ kg})^{0,75} \dots \dots \dots (9.17)$$

Berdasarkan rumus itu, ia membuat ringkasan nilai faktor untuk mengkonversi satuan ternak dengan BB tertentu (**Tabel 9.4**).

Tabel 9.4 STEq berdasarkan BB metabolik ($W^{0,75}$)

Bobot Badan Ternak		Satuan Ternak Equivalen (STEq)
Pound (lb)	Kilogram (kg)	
600	272,4	0,682
650	295,1	0,724
700	317,8	0,765
750	340,5	0,806
800	363,2	0,846
850	385,9	0,885
900	408,6	0,924
950	431,3	0,962
1000	454,0	1,000
1100	499,4	1,074
1200	544,8	1,147
1300	590,2	1,217

Tabel 9.4 STEq berdasarkan BB metabolik ($W_{kg}^{0,75}$)... lanjutan

Bobot Badan Ternak		Satuan Ternak Equivalen (STEq)
Pound (lb)	Kilogram (kg)	
1400	635,6	1,287
1500	681,0	1,355
1600	726,4	1,423
1700	771,8	1,489
1800	817,2	1,554
1900	862,6	1,618
2000	908,0	1,682
2200	998,8	1,806
2400	1089,6	1,928
2600	1180,4	2,048
2800	1271,2	2,165
3000	1362,0	2,280

Catatan: untuk mengubah *lb* menjadi *kg* dapat disimak Lampiran 2.

Untuk Tujuan praktis, STEq dalam **Tabel 9.5** disarankan untuk untuk ternak yang diimpor ke Indonesia.

Tabel 9.5 Satuan Ternak Equivalen berdasarkan BB metabolik ($W_{kg}^{0,75}$)

Kategori Ternak sapi	STEq
Disapah bobot ringan - 800 lbs	0,75
Ternak muda berbobot 800-900 lbs	0,85
Induk 900-1100 lbs dengan pedetnya	1,00
Induk 1100-1300 lbs dgn pedetnya	1,15
Induk yg lebih berat dari 1300 lbs dengan pedetnya	1,25
Bull (Pejantan) dewasa lebih ringan dari 2000 lbs	1,50
Bull (Jantan) dewasa lebih dari 2000 lbs	2,00

Sedangkan secara keseluruhan jenis ternak, STEq dapat disimak pada **Tabel 9.6**.

Tabel 9.6 Standar Satuan Ternak (ST)

Tipe Ternak	Faktor Satuan Ternak
A. SAPI PERAH (DAIRY CATTLE)	
1. Induk berbobot 1000 lbs	1,4
2. Induk berbobot 1000 lbs	1,0
3. Dara (Heifer)	0,7
4. Pedet (Calf)	0,2
B. SAPI PEDAGING (BEEF CATTLE)	
1. Jantan muda yg dipotong atau induk afkir	1,0
2. Betina muda atau yang digemukkan	0,7
3. Induk dan anaknya (sepasang)	1,2
4. Pedet (anak sapi)	0,2
C. BABI (SWINE)	
1. Berbobot >300 lbs	0,4
2. Antara 55-300 lbs	0,3
3. <55 lbs	0,05
D. KUDA (HORSE)	1,0
E. DOMBA dan ANAKNYA (SHEEP and LAMB)	0,1
F. AYAM (CHICKEN)	
1. Petelur/Broiler (sistem kandang basah)	0,033
2. Ayam berbobot > 5 lbs (sistem kandang kering)	0,005
3. Ayam berbobot < 5 lbs (sistem kandang kering)	0,003
G. KALKUN (TURKEY)	
1. Berbobot > 5 lbs	0,018
2. Berbobot < 5 lbs	0,005
H. ITIK (DUCK)	0,01
I. Untuk ternak yang tidak terdaftar antara A-H	Rata-rata bobot badan ternak tersebut dibagi dengan 1.000 lbs.

Sumber: <http://www.mda.state.mn.us/animals/feedlots/feedlot-dmt/animalunitcalcwksht.aspx>. Minnesota Department of Agriculture (MDA), 625 Robert Street North, Saint Paul, MN 55155-2538.

Ensminger dan Olentine (1978) menyarankan Satuan Ternak (ST) seperti tercantum dalam **Tabel 9.7**.

Tabel 9.7 Animal Unit (Unit Ternak)

Jenis Ternak	Satuan Ternak
A. SAPI	
- Induk dengan anak yang belum disapih atau sapi dara berumur 2 tahun atau lebih	1,0
- Pejantan, 2 tahun atau lebih	1,3
- Sapi muda, 1-2 tahun	0,8
- Anak sapi yang sudah disapih	0,6
B Kuda	
- Dewasa	1,3
- Satu tahun	1,0
- Penyapihan hingga 1 tahun	0,75
C. Domba	
- 5 induk, ada atau tanpa anak	1,0
- 5 jantan, berumur 2 tahun atau lebih	1,3
- 5 domba berumur 1 tahun	0,8
- 5 anak domba yang sudah disapih hingga setahun	0,6
D. Babi	
- Babi betina	0,4
- Babi Jantan	0,5
- Babi berbobot hingga 200 lbs (90,8 kg)	0,2
E. Ayam	
- 75 ekor Petelur atau broiler	1,0
- 325 ekor pengganti induk hingga berumur 6 bulan	1,0
- 650 ekor broiler berumur 8 minggu	1,0
F. Kalkun	
- 35 ekor induk	1,0
- 40 ekor kalkun yang dipelihara hingga dewasa	1,0
- 75 ekor kalkun hingga berumur 6 bulan	1,0

Sumber: Ensminger dan Olentine (1978).

Sesungguhnya ST tidak boleh disamaratakan pengkonversiannya. Hal ini sangat tergantung dari jenis dan kelas ternaknya. Standar ST

yang telah ditetapkan di luar negeri relatif tidak begitu cocok dengan kasus atau kondisi Indonesia. Oleh karena itu, penggunaan standar berdasarkan BB metabolik adalah faktor yang sangat mudah diterapkan dimana pun.

Untuk kondisi Indonesia, sebaiknya semua standar yang telah dijelaskan sebelumnya dipertimbangkan dengan lebih piawai. Jika di negara maju menggunakan 1000 lbs (454kg) sebagai bobot standar, maka di wilayah nusantara sebaiknya menggunakan standar BB sesuai persyaratan pemerintah tentang minimal BB ternak besar yang boleh dikirim ke luar wilayah. Dalam hal ini, ternak sapi dewasa atau herbivora harus berbobot badan antara **300-350 kg BB**. Demikian juga ternak lainnya. Reksohadiprodjo (1984) melaporkan bahwa sapi dewasa mengkonsumsi 8,0 kg BK per hari untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok. Berdasarkan hal ini, maka ST dapat dihitung untuk ternak lainnya. Jadi, **1 ST (Indonesia) = 1 ekor sapi dewasa yang berbobot rata-rata 325 kg.**

Untuk kondisi Indonesia, Warkidi (1974) dalam Resohadiprodjo (1984) telah menstandarkan ST seperti yang tertera dalam **Tabel 9.8**.

Tabel 9.8 Standar Satuan Ternak (ST) untuk Indonesia.

Jenis ternak	Satuan Ternak
Sapi dewasa	1,0
Sapi muda	0,5
Kuda dewasa	0,8
Kuda muda	0,4
Kerbau dewasa	1,15
Kerbau muda	0,575
Kambing dewasa	0,16
Kambing muda	0,08
Domba dewasa	0,14
Domba muda	0,07

Sumber: Resohadiprodjo (1984).

Contoh Penggunaan Satuan Ternak (ST):

Seorang pengusaha mempunyai masing-masing 5 ekor kuda dewasa dan 10 ekor kuda muda. Ia juga memiliki 10 ekor kerbau dewasa dan 7 ekor kerbau muda. Semua ternak miliknya digembalakan dalam satu kawasan yang luasnya 8 ha. Lahan yang sebesar itu ditumbuhi oleh rumput lapangan yang diperkirakan produksinya sebanyak 26 ton BK/ha/tahun. Berdasarkan data yang disampaikan, apakah lahan seluas 8 ha dapat menyediakan pakan hijauan untuk semua ternaknya?

Jawab:

- Pertama-tama kita ubah dulu jumlah ekor ternaknya menjadi ST, dengan cara sebagai berikut:

$$\text{ST} = (\text{Jml ekor ternak} \times \text{Faktor koversi} \times 1 \text{ ST}) \dots \dots \dots (9.18).$$

- Total jumlah ekor ternaknya adalah **32** ekor, dan masing-masing jenis dikonversikan ke ST sebagai berikut:
 - 5 ekor kuda desawa = $0,8 \times 5 = 4$ ST
 - 10 ekor kuda muda = $0,4 \times 10 = 4$ ST
 - 10 ekor kerbau dewasa = $1,15 \times 10 = 11,5$ ST ≈ 12 ST
 - 7 ekor kerbau muda = $0,575 \times 7 = 4,025$ ST ≈ 4 ST
 - Jadi total ST yang harus digembalakan = $(4 + 4 + 12 + 4) = 24$ ST.
 - Jika kebutuhan BK untuk 1 ST = **8 kg/hari**, maka total rumput yang harus disediakan selama setahun adalah = $8 \text{ kg BK/hari} \times 365 \text{ hari} = 2920 \text{ kg BK/tahun}$.
 - Jika ternak yang dipelihara sebanyak 24 ST, maka jumlah hijauan yang harus disediakan per hari adalah = $24 \times 8 \text{ kg} = 192 \text{ kg BK/hari}$ (0,192 ton/hari).
 - Selama satu tahun, pengusaha itu seharusnya menyediakan rumput hijauan pakan sebanyak = $192 \text{ kg BK/hari} \times 365 \text{ hari} = 70.080,00 \text{ kg BK} \approx 70,08 \text{ ton BK/tahun}$

- Jika produksi BK kebun rumput itu sebanyak 26 ton BK/ha/tahun maka total produksi hijauannya dari lahan seluas 8 ha = $8 \times 26 = 208$ ton BK/tahun (208.000 kg BK).
- Berdasarkan total produksi hijauan per tahun (**208 ton**) dan kebutuhan hijauan pertahun (**70,08 ton**), maka **kapasitas tampung** lahan ini adalah rata-rata sebesar **2,968 ST \approx 3 ST/ha**. Dengan demikian, lahan seluas 8 ha itu **dapat memenuhi** semua kebutuhan ternak yang dipelihara oleh pemiliknya.
- Seekor ternak herbivora akan dapat memenuhi kebutuhan energi dan protein untuk berproduksi dan berreproduksi maka seharusnya ternak itu mengkonsumsi BK lebih banyak dari kebutuhan hidup pokoknya. Jika diasumsikan rata-rata kebutuhan BK untuk dapat berproduksi sebesar 3,7% dari BB atau = **12,0 kg BK/ekor/hari** ($3,7\% \times 325$ kg), maka total jumlah yang dibutuhkan dalam setahun adalah (12×365) = **4380 kg BK/ekor/tahun** (4,38 ton/ekor/tahun).
- Karena 1 ekor ternak yang berbobot **325 kg = 1 ST**, maka untuk kasus penguasaha ini yang jumlah ST ternaknya = 24, maka total hijauan yang dibutuhkan per tahun adalah sebanyak 105,12 ton.
- Dengan demikian, **kapasitas tampung efektif** untuk berproduksi dengan optimal adalah **1,97869 \approx 2 ST/ha** (208 ton/105,12 ton).

Berdasarkan penjelasan ini maka ST sangat penting dalam mengkalkulasi populasi ternak dan kebutuhannya dalam perencanaan pembangunan padang penggembalaan untuk peternakan herbivora. Selain itu, ST tidak saja bermanfaat untuk menghitung kebutuhan pakan, akan tetapi juga sangat esensial dan bermanfaat untuk menghitung jumlah fasilitas-fasilitas fisik yang akan dibangun dalam satu kawasan usaha peternakan. Perencanaan akan dapat dilakukan secara sakil dan mangkus jika **perencana** sudah memahami terlebih dahulu semua **koefisien teknis** dari usaha peternakan yang sudah dipaparkan dan dijelaskan pada bab-bab terdahulu dalam buku ini.

Dengan menetapkan ternak yang berbobot **325 kg = 1 ST sebagai referensi** dan **bobot badan metabolik** ($W_{kg}^{0,75}$, lihat **Kleiber, 1961**), maka untuk mencari **Faktor Konversi Satuan Ternak** untuk semua jenis ternak yang lainnya dapat menggunakan rumus berikut.

$$FK_{st} = \frac{(Wx)^{0,75}}{(325)^{0,75}} \dots\dots\dots (9.18)$$

Keterangan:

- FK_{st} = Faktor koversi satuan ternak (dalam angka desimal)
- Wx = Rata-rata bobot badan (BB) ternak yang akan dicari faktor konversinya (**kg**)
- 325 = Angka bobot badan referensi yang disepakati untuk ternak di Indonesia (**kg**).

Untuk ternak herbivora, selain **faktor konversi** yang disepakati, juga ditetapkan kebutuhan BK untuk **hidup pokok** (maintenance) = **8,0 kg BK/ST/hari** dan untuk kebutuhan hidup pokok dan berproduksi/reproduksi = **12,0 kg BK/ST/hari**. Dengan demikian, kebutuhan ternak terhadap nutrisi dan pakan serta komponennya dapat dengan rinci dapat dipersiapkan.

Terdapat banyak sekali ragam rumus-rumus, metode, dan persamaan penduga terhadap parameter nutrisi dan pakan, namun karena terbatasnya ruang dan waktu tidak mungkin ditampilkan semuanya dalam bab ini. Bagi para pembaca yang berminat mendalami lebih lanjut dapat menyimaknya dalam referensi yang sudah kami cantumkan. Segala rumus komputasi dalam bab ini mungkin dapat membantu pembaca dalam mencari informasi awal untuk suatu perencanaan yang benar dan sinambung.

BAB X

EPILOG DAN IMPLIKASI

Perencanaan yang baik, benar, dan jujur kemungkinan besar akan membuahkan hasil yang maksimal. Membangun dan menumbuhkembangkan sektor peternakan bukanlah suatu hal yang sepele. Membangun sektor ini sama dengan kita membangun **peradaban dunia** karena dengan berhasilnya kita menjadikan populasi ternak berlipat-ganda dan sehat fisiknya maka insha-Allah negara akan kuat secara budaya, hankamnas, ekonomi dan berdaulat pangan. Produk ternak seperti **daging, susu, telur, kulit, dan pawaka** (energi: biogas dan tenaga kerja) akan menjadikan masyarakat (sumber daya manusia) suatu bangsa memiliki jasmani, mental, dan kecerdasan otak yang prima.

Pengembangan sektor peternakan di Indonesia relatif belum maju jika dibandingkan dengan hal yang sama pada negara maju seperti misalnya Amerika, Australia, Brasil, Italia, New Zealand, dan lain-lain. Hal ini antara lain mungkin disebabkan oleh masih banyaknya kendala yang merintanginya. Sumber-sumber masalah yang sedang dan akan dihadapi meliputi rendahnya produktivitas bibit ternak terutama ternak lokal, sistem budidaya yang masih berbasis peternakan rakyat, dukungan modal yang belum memadai, pendidikan peternak dan petani yang relatif rendah, kurangnya minat dan partisipasi sarjana peternakan untuk menjadi peternak, impor daging dan ternak bakalan yang masih relatif banyak, relatif rendahnya serapan informasi ilmiah

dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), pengaruh perubahan iklim global, belum optimalnya pemanfaatan sumberdaya alam seperti padang rumput alam yang tersebar di hampir seluruh wilayah nusantara, tingginya dinamika penyakit hewan global, dan cepatnya dinamika ekonomi global, dan lain sebagainya. Semua itu haruslah menjadi bahan pertimbangan dalam membuat perencanaan pengembangan peternakan yang rasional di masa mendatang.

Tanggung jawab insan peternakan adalah menjadikan sektor peternakan berjaya sepanjang zaman. Aktivitas peternakan sesungguhnya adalah industri biologis yang dapat mengubah biomassa yang tidak bermanfaat secara langsung untuk umat manusia menjadi produk yang mempunyai nilai gizi yang prima dan cakupan daya saing ekonomi yang besar (Suhubdy, 2013, 2017). Oleh karenanya, sektor peternakan harus ditangani secara serius berbasis IPTEK dan berorientasi pada efisiensi finansial dan pemanfaatan sumberdaya yang bijaksana dan berkesinambungan. Semua ini tidak mungkin dapat dicapai tanpa melalui perencanaan yang matang dan optimis.

Perencanaan pembangunan peternakan di Indonesia haruslah berorientasi pada pemanfaatan dan pengoptimalan sumberdaya alam, ternak, manusia, dan teknologi dalam satu kesatuan yang utuh. Aplikasi prinsip-prinsip ekonomi dan permodelannya dalam komputasi potensi produksi dan pemasaran hasil merupakan hal yang esensial dalam memulai perencanaan usaha komersial. Selanjutnya adalah mempertimbangkan daya dukung alam (hijauan pakan, air, dan udara) sebagai modal utama kehidupan ternak yang normal perlu dikaji secara menyeluruh agar diperoleh tingkat produktivitas yang maksimal.

Berdasarkan pertimbangan potensi produksi dan nilai ekonomi maka kita akan menentukan beban alam sebagai tempat suatu usaha peternakan dilaksanakan. Usaha akan sinambung jika pelaku usaha dapat mempertahankan potensi kawasan dan daya dukung lingkungannya. Menciptakan usaha yang berorientasi pada prinsip "*ecofriendly products*" merupakan unsur dan komponen perencanaan

yang tidak boleh dilupakan. Dengan demikian, dapatlah dimengerti bahwa membangun sektor peternakan yang berkesinambungan dan ekonomis haruslah mulai menerapkan prinsip pembangunan yang berorientasi pada *Green Economy* (Olson, 2010; Nkonya, dkk., 2016; Sejian, dkk., 2015, von Braun dan Diaz-Bonilla, 2008). Hal ini tidaklah akan dapat diterapkan jika data dan informasi yang berkaitan dengan bidang usaha tidak tersedia dengan benar, komprehensif, dan dinamis.

Buku *Pedoman Perencanaan Pembangunan Peternakan Indonesia* ini lahir untuk memenuhi tujuan utamanya yaitu memberikan pencerahan berkaitan dengan konsep perencanaan dan penyedia **data dan informasi mutakhir** kepada semua pembaca dan pengguna potensial yang dalam benaknya berniat melakukan transformasi pikirannya untuk menjadi “**penggerak dan pelaku usaha di sektor peternakan**”. Jika hal ini dapat terjadi maka upaya untuk membangun gizi dan ekonomi bangsa melalui sektor peternakan ini tidaklah menjadi sia-sia.

Penjelasan dan paparan dalam buku ini merupakan **bekal awal** bagi peminat usaha peternakan, dosen dan mahasiswa dalam mempelajari dan mendiskusikan tentang IPTEK peternakan, wartawan dan penulis dalam menyebarkan informasi peternakan, pemerintah dalam menumbuhkembangkan kebijakan strategis di bidang peternakan, para pemodal dan lembaga keuangan dalam mengalokasikan sumberdaya keuangan untuk mendukung pembangunan peternakan, lembaga swadaya masyarakat (LSM) dalam upaya mereka menggerakkan masyarakat untuk beraktivitas di sektor peternakan. Selain itu buku ini sangat bermanfaat bagi semua konsultan perencanaan pembangunan nasional, dan yang terakhir adalah para petani -peternak yang telah dan akan meluangkan waktunya untuk memelihara ternak untuk menopang segala aspek kehidupannya.

Akhir kata, tak ada gading yang tak retak. Demikian pula buku ini tidak mungkin memenuhi semua hasrat dan sahwat para pembaca untuk mendapatkan informasi dan data yang sangat lengkap dan mutakhir. Karena relatif terbatasnya ruang dan waktu yang dapat kami alokasikan

Bab X: Epilog dan Implikasi

maka buku ini haruslah diakhiri penulisannya dengan harapan, data dan informasi yang tersaji di dalamnya akan menjadi salah satu pemicu dan pemacu bagi pembaca untuk mengejar cita-citanya menjadikan ternak dan sektor peternakan sebagai “kendaraan menuju sorga”. Juga kami bermimpi bahwa buku ini menjadi naskah yang dapat **beranak-pinak** sehingga kelak penulis kembali mempersembahkan karya ilmiah terbarunya, yang komprehensif, mutakhir, dan berbobot dalam bidang keilmuan **Ilmu Ternak dan Industri Peternakan**.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., Dewi, P., Priyanto, R., Hariyadi., Setyono, DJ., Tafakresnanto, C., dan Wijaya, R. 2012. **Penyusunan Masterplan Pengembangan Kawasan Agropolitan Kebar Kabupaten Tambrauw**. Laporan akhir. Kerja sama Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Tambrauw dengan Fakultas Peternakan Institute Pertanian Bogor, Bogor.
- Anggraeni, A. dan Triwulanningsih, E. 2008. **Keragaman Bobot Badan dan Morfometrik Tubuh Kerbau Sumbawa Terpilih untuk Penggemukan**. Prosiding Seminar Nasional Usaha Ternak Kerbau. Jambi, 22-23 Juni 2007. Puslitbangnak, Dirjennak, Deptan RI, Jakarta.
- Anonimous. 2015. **Mekanisme Perencanaan**. (<http://www.pertanian.go.id/eplanning/>) di unggah 4-11-2015).
- BPS-BAPPEDA. 2016. **Kabupaten Sumbawa Dalam Angka 2016**. BPS-BAPPEDA Kabupaten Sumbawa, Sumbawa Besar.
- Cahyono. 2014. **Impoir sapi hidup melonjak 70% selama 2014**. <http://finance.detik.com/>. Diunggah pada 2 Mei 2015.
- CSIRO.2007. **Nutrient Requirements of Domesticated Ruminants**. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia.
- Deptan RI. 2015. **Surat Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian No. B-1013/RC.040/A/03/2015, tanggal 24 Maret 2015 yang ditujukan kepada Kepala Dinas Lingkup Pertanian Provinsi Seluruh Indonesia**. Deptan RI, Jakarta.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Sumbawa. 2016. **Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Sumbawa Tahun 2015**. Dinas Pertanian dan Hortikultura, Kabupaten Sumbawa, Sumbawa Besar.

Daftar Pustaka

- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Sumbawa. 2016. **Luas Baku Kecamatan 2016**. Dinas Pertanian dan Hortikultura, Kabupaten Sumbawa, Sumbawa Besar.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Sumbawa. 2016. **Laporan Tahunan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Tahun 2016**. Dinas PKH Kabupaten Sumbawa, Sumbawa Besar.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Propinsi NTB. 2014. **Masterplan Kawasan Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Barat**. Dinas PKH Provinsi NTB, Mataram.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB. 2016. **Buku Statistik Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Barat**. Dinas PKH Provinsi NTB, Mataram.
- Dirjen PKH. 2012. **Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 50/Permentan/CT.140/8/2012 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian**. Dirjen PKH Deptan Ri, Jakarta.
- Dirjen PKH. 2015. **Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 43/Kpts/PD.410/1/2015 tentang Penetapan Kawasan Sapi Potong, Kerbau, Kambing, Sapi Perah, Domba, dan Babi Nasional**. Dirjen PKH Deptan Ri, Jakarta.
- Dirjennak. 2002. **Metode-Metode Perencanaan Pembangunan Peternakan**. Bagian Perencanaan, Direktorat Jenderal Bina Produksi Ternak, Departemen Pertanian.
- Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian. 2016. **Grand Desain Pengembangan Sapi dan Kerbau Tahun 2045**. Ditjen PKH Deptan Ri, Jakarta.
- Ensminger, ME dan Olentine, CG. 1978. **Feed and Nutrition - Abridged**, 1st Edition, The Ensminger Publishing company. Clovis, California, USA.
- Erlangga, E. 2013. **Meningkatkan bobot sapi potong dengan pakan racikan sendiri**. Pustaka Agro Mandiri, Jakarta.
- Fauziah, A. 2016. **Penyimpangan bobot badan dugaan berdasar Rumus Winter terhadap bobot actual kuda polo di nusantara polo club**. Student E-Journal, Universitas Pajajaran, Bandung.
- Fuller, MF. [Editor]. 2004. **The Encyclopedia of Animal Nutrition**. CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Harris, LE. 1970. **Nutrition Research Techniques for Domestic and Wild Animals**. Volume I. An International Record System and

- Procedures for Analysis Samples. Animal Science Department Utah State University, Logan Utah, USA.
- Jones, JB. 2001. **Laboratory Guide for Conducting Soil Tests and Plant Analysis**. CRC Press, Boca Raton, USA.
- Kearl, LC. 1982. **Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries**. International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experiment Station Utah State University, Logan, Utah, USA.
- Kementerian Pertanian, Ditjen Peternakan. 2010. **Blue Print Program Swasembada Daging Sapi 2014**. Dirjen PKH Deptan RI, Jakarta.
- Kerr, S. 2013. **Calculating livestock winter hay needs**. Small Farm Program, Vol. 8 (4), Oregon State University.
- Khan, H., Zamin, S., Rind, MM., Rind, R. dan Riaz, M. 2003. **Use of Shaeffer's formula for the prediction of body weight of slaughtering cattle**. Journal of Animal and Veterinary Advances, 2 (3):176-178.
- Kleiber, M. 1961. **The Fire of Life**. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA.
- Litbang Kompas. 2017. **Buku Pintar Kompas 2016**. Penerbit PT Kompas Media Nusantara, Jakarta.
- Lukuyu, MN., Gibson,JP., Savage, AJ., Mujibi, FDN. dan Okeyo, AM. 2016. **Use of body linear measurements to estimate liveweight of crossbred dairy cattle in smallholder farm in Kenya**. SpringerPlus, 5:63.
- Manske, LL. 1998. **Animal Unit Equivalent for Beef Cattle Based on Metabolic Weight**. Dickinson Research Extension Center North Dakota State University, North Dakota, USA.
- Merkens,J. 1925. **Bijdrage Tot De Kennis Van Den Karbaow En De Karbowenteelt In Nederlandsch Oost-Indie**. *Pengembangan Peternakan Sapi dan Kerbau di Indonesia*. SDE 97, LBN L5, LIPI, Desember 1983; h: 25-188.
- Muladno, 2016. **Realita di Luar Kandang II**. PT Permata Wacana Lestari, Jakarta, Indonesia.
- Negoro, ST. dan Harahap, B. 1998. **Ensiklopedi Matematika**. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Nkonya, E., Mirzabaev, A., dan von Braun, J. 2016. **Economics of Land Degradation and Impr4ovement - A Global Assessment for Sustainable Development**. Springer Open, Switzerland.

Daftar Pustaka

- NRC (1984). **Nutrient Requirements of Beef Cattle**. Sixth Revised Edition. National Academy Press, Washington, D.C., USA.
- NRC (1996). **Nutrient Requirements of Beef Cattle**. Seventh Revised Edition. National Academy Press, Washington, D.C., USA.
- NRC (2016). **Nutrient Requirements of Beef Cattle**. Eighth Revised Edition. National Academy Press, Washington, D.C., USA.
- Olson, E. 2010. **Better Green Business**. Parson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, USA.
- Paul, SS. dan Lal, D. 2010. **Nutrient Requirements of Buffaloes**. Satish Serial Publishing House, Azadpur, Delhi, India.
- Pemerintah Provinsi NTB. 2008. **Blueprint NTB-Bumi Sejuta Sapi**. Dinas PKH Provinsi NTB, Mataram.
- Perry, TW. dan Cecava, MJ. 1995. **Beef Cattle Feeding and Nutrition**. Second Edition. Academic Press, Inc., San Diego, California, USA.
- Pilliner, S. 1999. **Horse Nutrition and Feeding**. Second Edition. Blackwell Science, Oxford, UK.
- Prins, HHT. 1996. **Ecology and Behaviour of The African Buffalo**. Chapman & Hall, London, UK.
- Qurratu'ain, N., Rahmat, D. dan Dudi. 2016. **Penyimpangan bobot badan kuda local sumba menggunakan rumus Lambourne terhadap bobot badan aktual**. Student E-Journal, Universitas Pajajaran, Bandung.
- Reksohadiprodjo, S. 1984. **Bahan Makanan Ternak Limbah Pertanian dan Industri**. BPFE, Yogyakarta.
- Said, S., F. Ariawiyana., E. Yetti., dan W.D. Astuti. 2016. **Penyediaan pakan sapi berbahan baku local di Nusa Tenggara Barat**. LIPI Press, Jakarta.
- Saragih, J.D. 2015. **Perencanaan Wilayah Dan Pengembangan Ekonomi Lokal Berbasis Pertanian: Teori dan Aplikasi**. Cetakan I, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Sejian, V., Gaughan, J., Baumgard, L., dan Prasad, C. 2015. **Climate Change Impact on Livestock: Adaptation and Mitigation**. Springer, New Delhi, India.
- Smith, JB. dan Mangkoewidjojo, S. 1988. **Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis**. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.

- SNI. 2011. **Bibit Kerbau- Bagian 1 Lumpur**. SNI, Gd. Manggala Wanabhakti. Jakarta
- Soekardono dan Fachry, A. 2017. **Corn And Cattle Integration to Sport NTB's One Million Cattle Program in Lombok Island**. Proceedings The 7th International Seminar On Tropical Animal Production, September 12-14, 2017, Yogyakarta, Indonesia. ISBN: 978-979-1115-29-9.
- Soekardono. 2009. **Ekonomi Agribisnis Peternakan: Teori dan Aplikasinya**. Edisi Pertama. Penerbit Akademika Pressindo, Jakarta.
- Soekardono, Harjono, Media, I G L., Erwan, Kisworo, D., Depamede, S., Zaenuri, L A., dan Pany, H. 2015. **Roadmap Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Sumbawa Barat 2015-2019**. Laporan Akhir. Kerja Sama Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Nusa Tenggara Barat Dengan Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram, NTB.
- Sudirman. 2013. **Evaluasi Pakan Tropis Dari Konsep ke Aplikasi (Metode in-Vitro Feses)**. Pustaka Reka Cipta, Bandung.
- Suhubdy, Sudirman, Fachry, A. dan Poerwoto, H. 2012. **Kajian Pemetaan Wilayah Sumber Bibit Kerbau Sumbawa di Kabupaten Sumbawa**. Kerja sama Dinas PKH dengan Pusat Kajian Sistem Produksi Ternak Gembala dan Padang Penggembalaan Kawasan Tropis Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram-NTB.
- Suhubdy, Y. 2013. **Produksi Ternak Ruminansia (Kerbau dan Sapi)**. Pustaka Reka Cipta, Bandung.
- Suhubdy. 2007. **Strategi penyediaan pakan untuk pengembangan usaha ternak kerbau**. Wartazoa Vol. 17 No. 1. Tahun 2007.
- Suhubdy. 2017. **Skenario Pembangembangan Ternak Kerbau dan Sapi di Indonesia**. Proceedings Seminar Nasional III Pengembangan Sapi dan Kerbau. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat.
- Suhubdy., Soekardono., Fachry, A. 2017. **Analisis Potensi Ternak Kerbau dan Sapi berbasis Desa dan Strategi Pengembangannya di Kabupaten Sumbawa**. Laporan Penelitian. Kerjasama Dinas PKH Kabupaten Sumbawa dengan Pusat Kajian Sistem Produksi Ternak Gembala dan Padang Penggembalaan Kawasan Tropis Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram-NTB.

Daftar Pustaka

- Underwood, EJ. Dan Suttie, NF. 2004. **The Mineral Nutrition of Livestock**. 3rd Edition. CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Valentine, JF. 1990. **Grazing Management**. Academic Press, Inc., San Diego, California, USA.
- von Braun, J. dan Diaz-Bonilla, E. 2008. **Globalization of Food and Agriculture and the Poor**. Oxford University Press, New Delhi, India.
- Zuhrahmah, N. dan The, E. 2011. **Pendugaan bobot badan calon pejantan sapi bali menggunakan dimensi ukuran tubuh**. Buletin Peternakan Volume 35 (3):160-164.

LAMPIRAN I

CONTOH NASKAH MASTERPLAN

PEMBANGUNAN PETERNAKAN

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

LAPORAN AKHIR

**MASTERPLAN DAN ROADMAP
PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN
SAPI POTONG DI KABUPATEN
SUMBAWA BARAT 2015-2019**



Kerja sama

**DINAS PETERNAKAN DAN KESEHATAN
HEWAN PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT
dengan
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS
MATARAM**

**MATARAM
2015**

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

EXECUTIVE SUMMARY MASTERPLAN PENGEMBANGAN TERNAK SAPI POTONG DI KABUPATEN SUMBAWA BARAT

POTENSI PENGEMBANGAN SAPI DAN KERBAU

Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu provinsi sumber bibit Sapi Bali dan sekaligus sumber Sapi Potong. Populasi sapi di NTB menempati urutan ke-5 setelah Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara Timur. Oleh karena itu Provinsi NTB menetapkan ternak sapi sebagai salah satu komoditas unggulan disamping komoditas lainnya, yaitu jagung dan rumput laut. Pengembangan tiga komoditas unggulan tersebut menjadi program unggulan daerah yang dikenal dengan PIJAR (sapi, jagung, dan rumput laut). Khusus pengembangan ternak sapi dikenal dengan program NTB-Bumi Sejuta Sapi (NTB-BSS).

Dalam upaya terus mencapai target NTB-BSS, Pemerintah Provinsi NTB menyusun **Masterplan Kawasan Peternakan Provinsi NTB pada tahun 2014**. Masterplan ini selanjutnya menjadi pedoman penyusunan **Roadmap dan Action Plan Pengembangan Ternak Sapi Tahun 2015-2019** di kabupaten-kabupaten dan kota yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian sebagai kawasan pengembangan ternak sapi, salah satu diantaranya adalah Kabupaten Sumbawa Barat (KSB).

Kabupaten Sumbawa Barat memiliki luas sekitar 1.849,02 km² dengan topografi berbukit-bukit, hanya sebagian kecil yang tergolong

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

datar. Lahan sebagian besar terdiri atas lahan kering, yaitu 172.284 ha (93,18%), sebagian lainnya berupa lahan sawah 11.105 ha (6,01%) dan lahan rawa-rawa, tambak, empang 1.513 ha (0,82%). Lahan kering terdiri atas pekarangan, tegal/kebun, ladang/huma, padang rumput penggembalaan, lahan sementara tidak diusahakan, hutan rakyat, hutan negara, perkebunan, dan lainnya. Hutan negara merupakan kawasan terluas diantara lahan-lahan yang lain, yaitu mencapai 126.261 ha (68%). Lahan-lahan di atas tidak semua dapat menjadi sumber pakan. Lahan yang berpotensi menjadi sumber pakan adalah sawah, tegal/kebun, ladang/huma, padang rumput, hutan negara, hutan rakyat, perkebunan, dan lahan yang sementara belum dimanfaatkan.

Tabel 1. Daya tampung ternak herbivora menurut kecamatan di KSB (UT)

Kecamatan	Sawah	Tegal, kebun, ladang, padang-rumput, dan lahan belum dimanfaatkan	Hutan Negara	Hutan Rakyat dan Perkebunan	Jumlah
1. Sekongkang	2.052	958	5.851	7	8.868
2. Jereweh	1.982	1.453	8.385	348	12.167
3. Maluk	318	390	3.000	50	3.758
4. Taliwang	4.960	652	7.880	1.229	14.721
5. Brang Ene	1.668	325	1.848	283	4.124
6. Brang Rea	5.554	399	4.419	250	10.622
7. Seteluk	4.952	811	135	1.260	7.158
8. Pototano	724	7.711	49	680	9.164
Sumbawa Barat	22.210	12.699	31.565	4.256	70.730

Berdasarkan asumsi bahwa masing-masing jenis lahan tersebut memiliki daya tampung ternak herbivora: (1) Lahan sawah dapat menampung 2 UT per ha, (2) Tegal/kebun, ladang/huma, padang rumput, dan lahan yang tidak diusahakan masing-masing dapat menampung 1 UT per ha; (3) Hutan Negara dapat menampung 0,25 UT per ha, dan (4) Hutan rakyat dan perkebunan dapat menampung 0,5

UT per ha, wilayah Kabupaten Sumbawa Barat memiliki daya tampung ternak herbivora sekitar 70.730 UT (Tabel 1).

Populasi ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa Barat pada tahun 2014 sebanyak 57.130 UT terinci seperti dalam Tabel 2.

Tabel 2 Populasi ternak pemakan hijauan per kecamatan di KSB tahun 2014 (UT)

Kecamatan	Sapi (UT)	Kerbau (UT)	Kuda (UT)	Kambing (UT)	Domba (UT)	Jumlah (UT)
1. Sekongkang	2.896	43	15	201	19	3.174
2. Jereweh	6.873	678	287	41	1	7.881
3. Maluk	2.364	49	134	77	0	2.624
4. Taliwang	7.602	1.898	1.066	61	0	10.628
5. Brang Ene	2.712	642	330	10	0	3.694
6. Brang Rea	2.989	2.117	1.330	40	9	6.485
7. Seteluk	8.200	3.514	1.087	37	0	12.839
8. Pototano	8.209	902	375	315	4	9.805
Jumlah	41.846	9.845	4.625	781	34	57.130

Sumber: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan KSB (2014)

Dengan membandingkan daya tampung dan populasi yang ada maka Kabupaten Sumbawa Barat memiliki potensi pengembangan seperti tertera dalam Tabel 3.

Tabel 3 Potensi pengembangan ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa Barat 2014

No	Kecamatan	Daya tampung ternak pemakan hijauan (UT)	Populasi Ternak Pemakan Hijauan Tahun 2014 (UT)	Potensi Pengembangan Ternak Pemakan Hijauan (UT)
1	Sekongkang	8.868	3.174	5.693
2	Jereweh	12.167	7.881	4.287
3	Maluk	3.758	2.624	1.133
4	Taliwang	14.721	10.628	4.093
5	Brang Ene	4.124	3.694	429

Tabel 3 Potensi pengembangan ternak herbivora di Kabupaten Sumbawa Barat 2014. Lanjutan

6	Brang Rea	10.622	6.485	4.136
7	Seteluk	7.158	12.839	-5.681
8	Pototano	9.164	9.805	-641
	Jumlah	70.730	57.130	13.600

Khusus untuk pengembangan ternak sapi adalah sebagai berikut (Tabel 4).

Tabel 4 Potensi pengembangan sapi di KSB.

Kecamatan	Potensi Ideal Sapi (UT)	Populasi Sapi saat ini (UT) Th. 2014	Potensi Pengembangan Sapi (UT)
1. Sekongkang	8.070	2.896	5.173
2. Jereweh	10.585	6.873	3.712
3. Maluk	3.382	2.364	1.017
4. Taliwang	10.599	7.602	2.997
5. Brang Ene	3.011	2.712	298
6. Brang Rea	4.886	2.989	1.897
7. Seteluk	4.581	8.200	-3.619
8. Pototano	7.698	8.209	-511
Jumlah	52.812	41.846	10.965

Keterangan: Potensi ideal sapi adalah 73% dari populasi ternak herbivora sesuai daya tampung.

Dalam Tabel 4 terlihat bahwa KSB secara ideal masih memiliki potensi pengembangan sebanyak 10.965 UT sapi, terutama untuk dikembangkan di Kecamatan Sekongkang, Jereweh, Brang Rea, dan Taliwang. Kecamatan Seteluk dan Pototano sudah kelebihan ternak sapi. Oleh karena itu di dua kecamatan ini harus memanfaatkan teknologi pakan untuk mempertahankan atau mengembangkan usaha ternak sapi.

Potensi pengembangan kerbau adalah sebagai berikut (Tabel 5).

Tabel 5 Potensi pengembangan kerbau di KSB

Kecamatan	Potensi Ideal Kerbau (UT)	Populasi Kerbau saat ini (UT) Th. 2014	Potensi Pengembangan Kerbau (UT)
1. Sekongkang	119	43	77
2. Jereweh	1.047	678	369
3. Maluk	70	49	21
4. Taliwang	2.630	1.898	731
5. Brang Ene	717	642	75
6. Brang Rea	3.468	2.117	1.351
7. Seteluk	1.959	3.514	-1555
8. Pototano	843	902	-59
Jumlah	10.854	9.845	1.009

Berdasarkan Tabel 5 secara keseluruhan Kabupaten Sumbawa Barat masih memiliki potensi pengembangan ternak kerbau sebanyak 1.009 UT atau setara dengan 1.421 ekor.

Kecamatan Taliwang, Brang Rea, dan Seteluk adalah tiga kecamatan yang memiliki potensi ternak kerbau yang tinggi. Ini berarti bahwa program pengembangan sapi dan kerbau harus seimbang dan simultan. Khusus Kecamatan Seteluk dan Pototano terlihat sudah kelebihan populasi sehingga diperlukan introduksi teknologi pakan untuk menjaga produksi yang ada atau mengembangkannya.

STRATEGI, ACTION PLAN, DAN ROADMAP PENGEMBANGAN SAPI

Sentra Peternakan Rakyat (SPR) dipilih untuk pengembangan sapi dan kerbau di Kabupaten Sumbawa Barat karena melalui program ini diharapkan pemberdayaan peternakan rakyat menjadi peternakan yang berorientasi bisnis berbasis teknologi dapat lebih cepat terwujud. Kelemahan peternakan rakyat selama ini adalah umumnya hanya sebagai usaha sampingan, tidak dikelola menggunakan prinsip-prinsip manajemen bisnis. SPR mencoba menggalang kebersamaan para peternak untuk bergabung dalam satu manajemen yang berorientasi bisnis berbasis pengetahuan dan teknologi.

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

Dalam SPR terdapat program-program pokok yang perlu dilakukan, yaitu:

- a. Pembentukan, pemantapan, dan penyehatan organisasi SPR.
- b. Sosialisasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR.
- c. Inventarisasi sapi induk yang akan dimasukkan dalam SPR sesuai dengan kriteria tertentu.
- d. Pengadaan sapi pejantan unggul sesuai kebutuhan optimal.
- e. Pembangunan infrastruktur (pengairan dan jalan).
- f. Pembangunan sarana-prasarana sesuai kebutuhan manajemen SPR berbasis padang penggembalaan, seperti pembangunan zona hijauan makanan ternak, zona penggembalaan, zona perkandangan dan perlengkapan, perkantoran, dan pergudangan).
- g. Penyelenggaraan IB pada SPR untuk induk-induk tertentu, bukan sebagai program utama.
- h. Pelaksanaan subsidi pakan untuk induk bunting dan menyusui.

Rencana aksi yang perlu dilakukan meliputi kegiatan-kegiatan sebagai penjabaran dari program pengembangan, antara lain:

- a. Pembentukan, pemantapan, dan penyehatan organisasi SPR, meliputi kegiatan:
 1. Rekrutmen manajer, dokter hewan, tenaga pendamping, masing-masing 1 orang untuk 1 SPR.
 2. Pelatihan bagi manajer, dokter hewan, tenaga pendamping, dan DPPT mengenai manajemen SPR dan teknis sesuai tugasnya.
 3. Pengadaan sarana-prasarana administrasi, komunikasi, dan transportasi.
- b. Sosialisasi/memotivasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR, meliputi kegiatan:
 1. Sosialisasi/memotivasi para peternak anggota SPR pada pertemuan pleno.
 2. Pelatihan bagi peternak tentang teknologi produksi, pakan, reproduksi, manajemen bisnis dan manajemen kelembagaan.

- c. Inventarisasi sapi induk yang akan dimasukkan dalam SPR, meliputi kegiatan:
 - 1. Registrasi sapi induk diperinci menurut umur dan performansinya.
 - 2. Membuat peta lokasi peternak dan sapi-sapi induk tersebut.
 - 3. Menyusun dokumen profil peternak dan sapi-sapi induk pada unit SPR.
 - 4. Memasang *ear tag* pada sapi-sapi induk yang memenuhi persyaratan sebagai induk produktif.
- d. Pengadaan sapi pejantan unggul sesuai kebutuhan optimal, meliputi kegiatan:
 - 1. Pengadaan sapi pejantan unggul dengan proporsi 1:20.
 - 2. Pendistribusian pejantan pada kelompok-kelompok ternak induk dalam wilayah SPR.
- e. Pembangunan infrastruktur (pengairan dan jalan), meliputi kegiatan:
 - 1. Pembuatan “sumur bor dalam” dalam areal SPR, minimal 1 unit per SPR.
 - 2. Pembuatan jalan pada zona perkandangan/ perlengkapan dan perkantoran.
- f. Pembangunan sarana-prasarana sesuai kebutuhan manajemen SPR berbasis padang penggembalaan, meliputi kegiatan:
 - 1. Pembangunan kandang berteduh dan perlengkapannya.
 - 2. Pembangunan gudang pakan sekaligus sebagai tempat pembuatan pakan.
 - 3. Pengadaan mesin dan peralatan pembuatan pakan (mesin pencacah dan mixer).
 - 4. Penanaman hijauan makanan ternak pada zona hijauan makanan ternak, terutama lamtoro dan turi.
 - 5. Pengadaan sarana-prasarana administrasi, komunikasi, dan transportasi: gedung perkantoran, komputer dan printer, mebel, dan motor untuk tenaga pendamping.

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

- g. Penyelenggaraan IB untuk sekitar 25% sapi induk meliputi kegiatan, Pembangunan POS IB lengkap dengan perlengkapan, bahan, dan petugasnya.
- h. Pemberian subsidi pakan untuk induk bunting dan menyusui, meliputi kegiatan:
 1. Subsidi pakan untuk sapi bunting dan menyusui selama 3 bulan.
 2. Pengelolaan khusus sapi bunting dan menyusui dalam kandang khusus.

Untuk mewujudkan rencana aksi tersebut diperlukan anggaran 2016 s/d 2019 sebagai berikut (Tabel 6).

Tabel 6 Rekapitulasi rencana anggaran satu unit SPR dari tahun 2016 s/d 2019

No	Komponen	Rencana Anggaran (000 rupiah)			
		2016	2017	2018	2019
1	Manajemen Organisasi SPR	66.000	66.000	66.000	66.000
2	Sosialisasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR	195.000	75.000	75.000	75.000
3	Inventarisasi sapi induk	61.000	5.000	5.000	5.000
4	Bantuan pengadaan sapi pejantan unggul	260.000	-	-	-
5	P e m b a n g u n a n infrastruktur	250.000	-	-	-
6	Pengadaan Sarana-Prasarana	480.000	12.000	10.000	10.000
7	Penyelenggaraan IB sekitar 25% sapi induk	37.500	37.500	37.500	37.500
8	Subsidi pakan untuk Induk bunting dan menyusui	360.000	360.000	360.000	360.000
	Total anggaran 1 unit SPR	1.709.500	555.500	553.500	553.500

Road Map populasi dalam SPR ini adalah sebagai berikut (Tabel 7).

Tabel 7 Road map populasi dalam 1 unit SPR dengan 1000 ekor induk

No	Komponen	Tahun			
		2016	2017	2018	2019
1	Populasi	1.701	2.353	3.004	3.004
2	Jumlah Induk	1.000	1.000	1.000	1.000
3	Pejantan Unggul	50	50	50	50
4	Pedet lahir	686	686	686	686
5	Pedet lahir jantan	343	343	343	343
6	Pedet lahir betina	343	343	343	343
7	Pedet mati	34	34	34	34
8	Pedet hidup	651	651	651	651
9	Pedet pengganti pejantan	8	8	8	8
10	Pedet pengganti induk	125	125	125	125
11	Sapi muda jantan	-	326	651	651
12	Sapi muda betina	-	326	651	651
13	Sapi induk afkir	-	-	-	125
14	Sapi pejantan afkir	-	-	-	8
15	Sapi dewasa jantan	-	-	-	317
16	Sapi dewasa betina	0	0	0.00	201
	Sapi dijual + potong				651

Perkembangan populasi pada **Tabel 7** di atas diperhitungkan berdasarkan parameter-parameter yang tertera dalam **Tabel 8**.

Tabel 8 Parameter dinamika populasi dalam unit SPR

No	Parameter	Nilai parameter	Diperoleh dari: 12/14
1	Calving interval 14 bulan	0,86	= 12:14
2	Induk Produktif 80% dari jumlah induk	0,80	80% dari jumlah induk
3	Kelahiran pedet 69% dari jumlah induk	0,69	=0,86*0,80
6	Kematian pedet 10%	0,03	=(0,10*0,69)/jumlah induk
7	Pedet hidup (pedet lahir - pedet mati)	0,65	=0,69-0,03

Tabel 8 Parameter dinamika populasi dalam unit SPR. Lanjutan

8	Pedet pengganti pejantan (pejantan umur 6 th diafkir)	0,008	Pejantan umur 6 th di afkir. =(pejantan:6):jumlah induk
9	Pedet pengganti induk (induk umur 8 th diafkir)	0,13	Induk umur 8 th diafkir. =(induk:8):jumlah induk
10	Sapi muda jantan	0,33	=0,5*0,65
11	Sapi muda betina	0,33	=0,5*0,65
12	Induk afkir	0,13	Induk afkir = pengganti induk
13	Pejantan afkir	0,008	Pejantan afkir

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Y.M.E., atas limpahan rahmat dan taufiq-Nya, laporan Roadmap Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Sumbawa Barat 2015-2019 dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan. Laporan ini merupakan pertanggung-jawaban Fakultas Peternakan Unram sebagai pihak pelaksana kegiatan sesuai dengan perjanjian kerja sama antara Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB dengan Fakultas Peternakan Unram.

Substansi dari laporan ini adalah *Rencana Aksi Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Sumbawa Barat* atas dasar konsep Sentra Peternakan Rakyat (SPR). Dokumen Rencana Aksi ini merupakan syarat keharusan bagi daerah tingkat kabupaten sebagai pedoman dalam pengembangan kawasan pertanian, termasuk kawasan peternakan, sesuai dengan Permentan No: 50/Permentan/CT.140/8/2012 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian; Kepmentan No.: 43/Kpts/PD.410/1/2015 tentang Penetapan Kawasan api Potong, Kerbau, Kambing, Sapi Perah, Domba, dan Babi Nasional; dan Surat dari Sesjen Kementan No. B-1013/RC.040/A/03/2015 tanggal 24 Maret 2015 yang ditujukan kepada Kepala Dinas Lingkup Pertanian Provinsi Seluruh Indonesia.

Tim menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan roadmap ini, khususnya kepada:

1. Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB yang telah memberikan kepercayaan kepada Fakultas Peternakan Unram

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

untuk menyusun Roadmap Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di KSB;

2. Dekan Fakultas Peternakan Unram yang telah memberikan kepercayaan kepada tim untuk melaksanakan kajian dalam rangka penyusunan Roadmap Pengembangan Peternakan Kawasan Sapi Potong di KSB;
3. Kepala Dinas Kelautan, Perikanan, dan Peternakan Kabupaten Sumbawa Barat yang telah membantu menyediakan data dan informasi yang dibutuhkan sebagai dasar penyusunan Roadmap Pengembangan Kawasan Sapi Potong di KSB.

Semoga dokumen ini bermanfaat sebagai pedoman pengembangan kawasan peternakan sapi potong berdasarkan konsep SPR di Kabupaten Sumbawa Barat.

Mataram, 6 Oktober 2015

Ketua Tim Pelaksana

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	173
Daftar Isi	175
Daftar Tabel	177
I. PENDAHULUAN	179
1.1 Latar Belakang	179
1.2 Maksud dan Tujuan	180
1.3 Dasar Hukum	181
1.4 Pengertian	182
1.5 Ruang Lingkup	183
II. ARAH DAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG	184
2.1 Isu Strategis Pengembangan Kawasan Sapi Potong	186
2.2 Arah Dan Kebijakan	186
2.2.1 Visi Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di NTB	186
2.2.2. Misi Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di NTB	186
2.2.3. Program Prioritas	187
III. KERANGKA PIKIR	189
IV. METODOLOGI	191
4.1 Variabel Yang Diperlukan	191
4.2 Macam dan Teknik Pengumpulan Data	193
4.3 Analisis Data	193
4.3.1 Analisis Potensi Wilayah	193
 Pedoman Perencanaan Pembangunan Peternakan Indonesia	 175

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

4.3.2 Analisis Location Quation / LQ	194
4.3.3 Analisis SWOT	194
V. POTENSI PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG	196
5.1 Kondisi Saat Ini	196
5.1.1 Kondisi Geografis	196
5.1.2 Kondisi Iklim	198
5.1.3 Daya Dukung Lahan	199
5.1.4 Populasi Ternak Pemakan Hijauan	203
5.2 Potensi Produk Dalam Kondisi Ideal Peternakan Sapi	207
5.3 Gap Antara Kondisi Saat Ini dan Kondisi Ideal	208
VI. STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG	212
VII . RENCANA AKSI DAN ROAD MAP PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG (2015–2019)	219
7.1 Program Pengembangan	219
7.2 Rencana Aksi Pengembangan	220
7.3 Rencana Kebutuhan Anggaran	222
7.4 Bagan Road Map Pengembangan Kawasan Sapi Potong .	223
VIII. KRITERIA DAN INDIKATOR KEBERHASILAN	228
8.1 Kriteria Keberhasilan	228
8.2 Indikator Keberhasilan	229
IX. MONITORING, EVALUASI DAN PELAPORAN	230
9.1. Monev	230
9.2. Pelaporan	231
X. KESIMPULAN DAN SARAN	233
10.1 Kesimpulan	233
10.2 Saran	234
LAMPIRAN	236
DAFTAR PUSTAKA	239

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Matrik Analisis SWOT	195
Tabel 5.1	Luas wilayah menurut Kecamatan di Kabupaten Sumbawa Barat	196
Tabel 5.2	Luas lahan menurut kemiringannya di KSB Tahun 2012	198
Tabel 5.3	Jumlah Curah Hujan dan Banyaknya Hari Hujan Menurut Bulan Stasiun Tahun 2012	199
Tabel 5.4	Luas lahan menurut penggunaannya di KSB tahun 2012.....	200
Tabel 5.5	Luas lahan menurut penggunaannya per .kecamatan di Kabupaten Sumbawa Barat Tahun 2012	202
Tabel 5.6	Luas lahan hutan Negara, hutan rakyat dan perkebunan menurut kecamatan di KSB tahun 2012...	202
Tabel 5.7	Daya tampung ternak pemakan hijauan menurut kecamatan di KSB (UT).....	203
Tabel 5.8	Populasi ternak menurut jenis kelamin dan umur di KSB tahun 2014	204
Tabel 5.9	Populasi menurut struktur umur dan jenis kelamin sapi dan kerbau di KSB	204
Tabel 5.10	Populasi ternak pemakan hijauan di KSB dalam UT...	205
Tabel 5.11	Populasi ternak pemakan hijauan per kecamatan di KSB tahun2014 (dalam ekor).....	206
	Pedoman Perencanaan Pembangunan Peternakan Indonesia	177

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

Tabel 5.12	Populasi ternak pemakan hijauan per kecamatan di KSB tahun 2014 (dalam UT)	206
Tabel 5.13	Potensi ideal atas dasar sumberdaya lahan sumber pakan	207
Tabel 5.14	Gap antara populasi saat ini dan populasi ideal di KSB.	208
Tabel 5.15	Populasi sapi dan kerbau tahun 2014 di KSB.....	209
Tabel 5.16	Potensi pengembangan sapi di KSB.	210
Tabel 5.17	Potensi pengembangan kerbau di KSB	210
Tabel 7.1	Rekapitulasi rencana anggaran 1 unit SPR tahun 2016 di KSB	222
Tabel 7.2	Road map populasi dalam 1 unit SPR dengan 1000 ekor induk	224
Tabel 7.3	Parameter dinamika populasi dalam unit SPR.....	224
Tabel 7.4	Rekapitulasi rencana anggaran satu unit SPR dari tahun 2016 s/d 2019	226

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam Blue Print Program Swasembada Daging Sapi (PSDS) 2014 dinyatakan bahwa target pembangunan peternakan sapi potong di Indonesia adalah dapat memenuhi 90% kebutuhan daging sapi nasional dari produksi dalam negeri pada akhir tahun 2014. Target program PSDS tersebut sampai saat ini belum tercapai. Impor daging sapi dan sapi bakalan dalam lima tahun terakhir ini masih relatif tinggi. Pada tahun 2012 realisasi impor sapi bakalan sebanyak 297.462 ekor dan daging sapi sebesar 41.027 ton. Tahun 2013 impor daging sapi dan sapi bakalan meningkat menjadi daging sapi sebesar 55.840 ton, sapi bakalan sebanyak 312.628 ekor, dan sapi siap potong 94.949 ekor. Tahun 2014 impor daging sapi dan sapi bakalan lebih meningkat lagi menjadi sapi bibit 3.794 ekor, sapi siap potong dan bakalan sebanyak 693.756 ekor, dan daging sebesar 85.284 ton (Cahyono, 2014). Dalam upaya mengatasi permasalahan ini Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian terus menyempurnakan dan melengkapi kebijakan, salah satu yang penting dalam Tahun 2015 ini adalah tersusunnya Masterplan Pengembangan Kawasan Peternakan terutama Peternakan Sapi Potong di seluruh Provinsi.

Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu provinsi sumber bibit Sapi Bali dan sekaligus sumber Sapi Potong. Populasi sapi di NTB menempati urutan ke-5 setelah Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara Timur. Oleh karena itu Provinsi

NTB menetapkan ternak sapi sebagai salah satu komoditas unggulan disamping komoditas lainnya, yaitu jagung dan rumput laut, yang selanjutnya dikemas dalam program unggulan daerah yang dikenal dengan PIJAR (sapi, jagung, dan rumput laut). Program pengembangan ternak sapi dikenal dengan NTB-Bumi Sejuta Sapi (NTB-BSS). Target yang tercantum dalam Blueprint NTB-BSS adalah tercapainya populasi ternak sapi dari 546.114 ekor pada tahun 2009 menjadi sekitar satu juta ekor pada akhir tahun 2013. Selain target tersebut kemanfaatan lain yang diharapkan dari NTB-BSS adalah menjadikan usahatani ternak sapi rakyat yang telah membudaya di masyarakat pedesaan dapat menjadi lokomotif penggerak perekonomian masyarakat. Namun demikian, target tersebut sampai saat ini belum sepenuhnya tercapai karena aplikasi teknologi dan operasionalisasi program kerja belum optimal.

Dalam upaya mencapai target NTB-BSS tersebut, Pemerintah Provinsi NTB telah menyusun **Masterplan Kawasan Peternakan Provinsi NTB pada tahun 2014**. Masterplan ini selanjutnya akan menjadi pedoman penyusunan **Roadmap Pengembangan Ternak Sapi Tahun 2015-2019** di kabupaten-kabupaten dan kota dalam wilayah NTB yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian sebagai kawasan pengembangan ternak sapi, salah satu diantaranya adalah Kabupaten Sumbawa Barat (KSB). Untuk itu perlu dilakukan kajian dan analisis yang mendalam terhadap variable-variabel yang berpengaruh pada pengembangan peternakan sapi potong di Kabupaten Sumbawa Barat.

1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran

Maksud penyusunan **Roadmap Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Sumbawa Barat Tahun 2015-2019** adalah:

- 1) Memberikan arah kebijakan strategis pengembangan sapi potong di KSB;
- 2) Memberikan pedoman dalam penetapan kawasan pengembangan sapi potong di KSB;

- 3) Memberikan pedoman dalam penyusunan kegiatan-kegiatan operasional pengembangan sapi potong berbasis kawasan di KSB.

Tujuannya adalah:

- 1) Menganalisis potensi pengembangan kawasan peternakan sapi potong di KSB;
- 2) Menyusun strategi pengembangan kawasan peternakan sapi potong di KSB;
- 3) Menyusun program dan rencana aksi pengembangan kawasan peternakan sapi potong di KSB selama 5 tahun (2015-2019).

Sasarannya adalah mengembangkan peternakan sapi potong agar mampu meningkatkan produksi dan produktivitas ternak sapi sehingga dapat mendukung program nasional PSDS/K serta meningkatkan pendapatan rumah tangga tani-ternak di KSB.

1.3 Dasar Hukum

Dasar hukum yang dipakai dalam penyusunan Masterplan ini meliputi:

- 1) Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 50/Permentan/CT.140/8/2012 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian;
- 2) Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 43/Kpts/PD.410/1/2015 tentang Penetapan Kawasan Sapi Potong, Kerbau, Kambing, Sapi Perah, Domba, dan Babi.
- 3) Surat dari Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian No. B-1013/RC.040/A/03/2015 tanggal 24 Maret 2015 yang ditujukan kepada Kepala Dinas Lingkup Pertanian Provinsi Seluruh Indonesia.
- 4) Masterplan Kawasan Peternakan NTB Tahun 2014.
- 5) DIPA No. 018.06.3.239075/2015, tgl. 14 Nopember 2014 yang di dalamnya terdapat kegiatan Roadmap Kawasan dan Database Peternakan dan Kesehatan Hewan.

1.4 Pengertian

Beberapa pengertian yang perlu dijelaskan terkait dengan Roadmap ini adalah:

- a. KAWASAN adalah satuan luas hamparan muka bumi (ruang) yang berkarakteristik spesifik sifatnya atau berciri khusus dan berfungsi khusus yang membedakan satu dengan yang lainnya.
- b. KAWASAN PETERNAKAN adalah kawasan existing atau lokasi baru yang memiliki SDA sesuai agroekosistem, dan lokasinya dapat berupa hamparan dan atau spot partial (luasan terpisah) yang terhubung secara fungsional melalui aksesibilitas yang baik dalam satu kawasan, dilengkapi dengan prasarana dan sarana pengembangan ternak yang memadai. Kawasan Peternakan harus memiliki padang penggembalaan atau hijauan makanan ternak, serta dapat dikembangkan dengan pola integrasi ternak-perkebunan, ternak-tanaman pangan, ternak-hortikultura (Permentan No. 50/Permentan/OT.140/8/2012).
- c. KAWASAN PENGEMBANGAN PETERNAKAN adalah satuan hamparan yang secara ekologis potensial dikembangkan, secara ekonomis menguntungkan, dan secara sosial dapat diterima masyarakat setempat untuk membudidayakan peternakan yang berorientasi pada agribisnis.
- d. PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN dimaksudkan untuk meng-optimalkan potensi sumberdaya lahan, ternak, peternak, teknologi, sarana dan prasarana dalam rangka meningkatkan produktivitas peternakan, pendapatan dan kesejahteraan peternak, serta menciptakan pewilayahan komoditas.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup wilayah kajian penyusunan **Roadmap Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Sumbawa Barat Tahun 2015-2019** adalah wilayah Kabupaten Sumbawa Barat yang meliputi

Lampiran I: Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

delapan kecamatan, yaitu Kecamatan Sekongkang, Jereweh, Maluk, Taliwang, Brang Ene, Brang Rea, Seteluk, dan Poto Tano. Dalam penyusunan roadmap ini masing-masing kecamatan merupakan obyek analisis terkecil.

Ruang lingkup permasalahan yang dikaji meliputi sumber daya lahan sumber pakan ternak, sumber daya manusia pemangku kepentingan dalam pengembangan ternak sapi, sumber daya ternak sapi dan ternak pemakan hijauan lainnya, kelembagaan peternakan, dan sistem agribisnis ternak sapi. Sumber daya lahan sangat penting karena pengembangan ternak sapi sangat tergantung dari ketersediaan pakan pada lahan tersebut. Sumber daya manusia, terutama peternak, merupakan faktor penentu dalam pengembangan peternakan rakyat. Sumber daya ternak, terutama ternak bibit betina, induk, dan pejantan unggul

BAB II

ARAH DAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG

2.1 Isu Strategis Pengembangan Kawasan Sapi Potong

Isu strategis pengembangan kawasan sapi potong secara nasional dapat dikelompokkan ke dalam empat isu penting, yaitu:

- 1) Impor sapi bakalan dan daging sapi masih cukup tinggi,
- 2) Luas dan produktivitas lahan sumber pakan cenderung menurun dan belum terdapat kawasan yang jelas untuk pengembangan ternak sapi,
- 3) Produksi ternak sapi potong nasional sebagian besar masih berasal dari usaha peternakan rakyat, dengan ciri-ciri: skala pemeliharaan kecil (2-5 ekor per rumah tangga tani-ternak), diusahakan secara individual, penyediaan pakan secara *cut and carry*, sebagai usaha sambilan, dan belum menggunakan prinsip-prinsip bisnis;
- 4) Pemerintah dan stakeholders lainnya belum optimal mendukung usaha peternakan rakyat untuk meningkatkan produksi dan produktivitas sapi potong.

Khusus untuk Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), isu strategis pengembangan kawasan peternakan sapi dapat dikelompokkan ke dalam enam hal penting:

- 1) Produksi dan produktivitas ternak sapi terutama untuk **sapi perbibitan** belum optimal, baik karena faktor genetik maupun lingkungan (teruma pakan dan teknik pemeliharaan).
- 2) Jumlah dan kualitas ketersediaan pakan tidak kontinyu sepanjang tahun, melimpah pada musim hujan dan kekurangan pada musim kemarau. Di wilayah Pulau Sumbawa umumnya terjadi kekeringan mulai Agustus s/d Desember. Di wilayah Pulau Lombok pada musim kemarau lebih banyak memanfaatkan limbah pertanian.
- 3) Pengusahaan ternak masih dilakukan secara tradisional oleh para peternak rakyat. Di wilayah Pulau Lombok telah berkembang kelompok tani-ternak dengan pemeliharaan ternak dalam kandang kolektif, tetapi pemeliharaan sehari-harinya masih secara individual dengan skala usaha relatif kecil, hanya 2-3 ekor per peternak, dan pengelolaannya belum berorientasi bisnis. Di wilayah Pulau Sumbawa, pemeliharaan ternak sapi umumnya dilakukan secara ekstensif dan semi ekstensif, yang hanya menggantungkan pada ketersediaan pakan alami pada padang penggembalaan.
- 4) Keterbatasan/ketidakterdayaan para peternak dalam hal permodalan, pengetahuan dan ketrampilan, akses teknologi, dan akses pasar.
- 5) Peran kelembagaan pendukung (khususnya perbankan, pendidikan dan penyuluhan, kesehatan hewan dan IB, dan pemasaran) dan regulasi (khususnya tentang pengeluaran ternak dan pemotongan ternak betina produktif) belum optimal.
- 6) Fungsi Rumah Potong Hewan (RPH) belum optimal dalam memproduksi daging ASUH (aman, sehat, utuh, dan halal) baik untuk memenuhi konsumsi dalam daerah sendiri maupun untuk dijual ke luar daerah.

2.2 Arah dan Kebijakan

2.2.1 Visi Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di NTB

Visi pengembangan kawasan peternakan sapi potong di NTB adalah:
“TERWUJUDNYA PROVINSI NTB MENJADI BUMI SEJUTA SAPI “

Bumi Sejuta Sapi mengandung makna sebagai berikut:

- 1) Bumi adalah kawasan pengembangan peternakan sapi berbasis budidaya.
- 2) Sejuta sapi adalah populasi dan produksi sapi yang besar yang mencerminkan bahwa Provinsi NTB memiliki kawasan pengembangan peternakan sapi potong yang potensial, khususnya untuk pengembangan Sapi Bali.
- 3) Bumi Sejuta Sapi (BSS) adalah semangat masyarakat NTB untuk mewujudkan kawasan pengembangan peternakan sapi potong sebagai basis peningkatan produksi dan produktivitas sapi potong, peningkatan kesejahteraan masyarakat khususnya rumah tangga tani-ternak, dan penggerak perekonomian masyarakat terutama masyarakat pedesaan.

2.2.2 Misi Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di NTB

Untuk mewujudkan visi tersebut, maka ditetapkan misi sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan peternakan sapi potong untuk meningkatkan produksi dan produktivitas ternak sapi potong berbasis kawasan pengembangan, sentra peternakan rakyat (SPR), dan kelompok tani-ternak.
- 2) Menyediakan infrastruktur untuk mendukung pelaksanaan pengembangan peternakan sapi potong.

- 3) Mengintroduksi dan menerapkan teknologi dalam pengembangan peternakan sapi potong, terutama dalam bidang produksi, pakan, reproduksi, pemuliaan, kesehatan hewan, pengolahan hasil ternak.
- 4) Meningkatkan kesejahteraan rumah tangga tani-ternak melalui bantuan modal untuk memperbesar skala usaha (jumlah sapi yang dipelihara).
- 5) Mengoptimalkan fungsi Rumah Potong Hewan (RPH) untuk memproduksi daging sapi yang ASUH baik guna memenuhi kebutuhan konsumsi di dalam daerah sendiri maupun dijual ke luar daerah.
- 6) Mendorong tumbuhnya industri pengolahan daging sapi, seperti sosis, kerupuk kulit, bakso, dan dendeng.

2.2.3 Program Prioritas

Dalam upaya mewujudkan visi dan misi di atas ditetapkan program prioritas sebagai berikut:

- 1) Memantapkan kawasan pengembangan peternakan sapi potong pada masing-masing kabupaten sesuai dengan daya dukung yang tersedia.
- 2) Membentuk sentra-sentra peternakan rakyat (SPR) pada kawasan-kawasan pengembangan yang telah ditetapkan.
- 3) Membangun infrastruktur pengairan dan penanaman hijauan makanan ternak pada padang-padang penggembalaan di wilayah Pulau Sumbawa.
- 4) Mengoptimalkan fungsi kawasan peternakan Banyumulek sebagai Science-Technology Park (STP) untuk menghasilkan teknologi tepat guna yang dapat diterapkan dalam pengembangan peternakan rakyat.
- 5) Mengoptimalkan fungsi tiga RPH, yaitu RPH-Banyumulek, RPH-Poto Tano, dan RPH-Kota Bima sebagai produsen daging sapi ASUH.

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

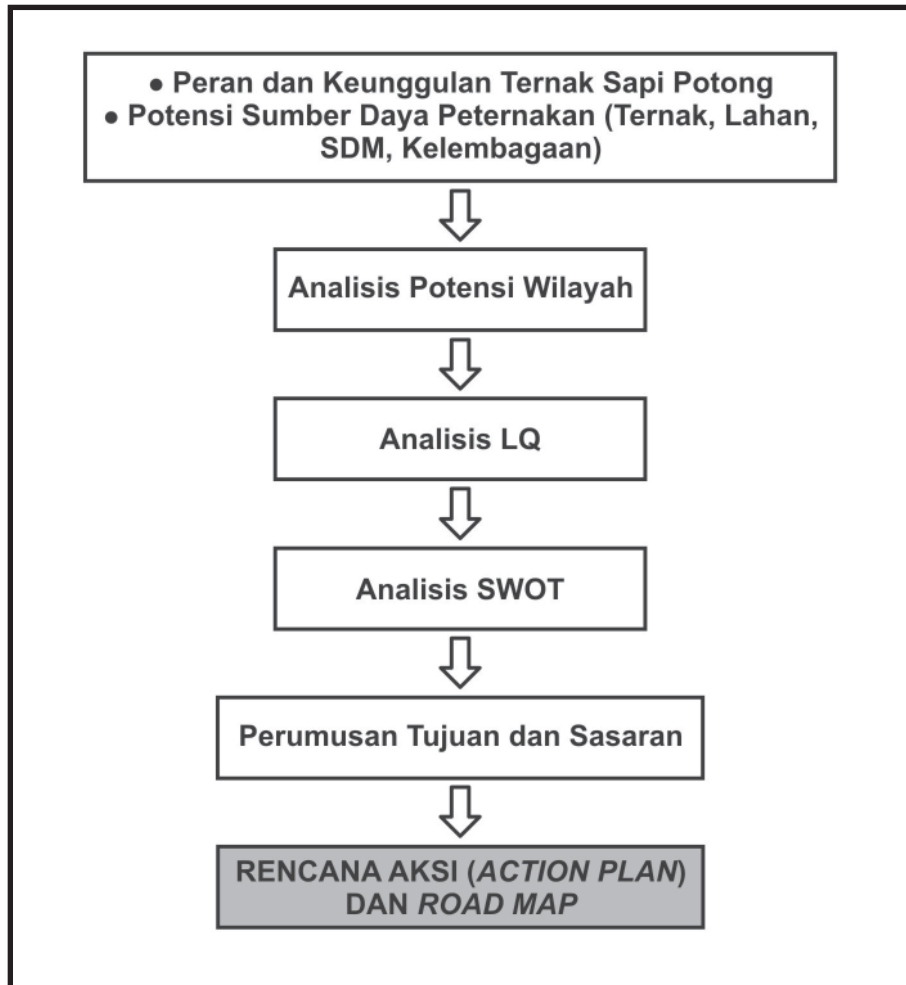
- 6) Mendorong tumbuhnya industri pengolahan daging sapi melalui pelatihan teknis produksi, pengepakan, dan pemasaran.

BAB III

KERANGKA PIKIR

Kerangka pikir dalam penyusunan Roadmap Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Kabupaten Sumbawa Barat ini, dapat digambarkan dalam bagan di bawah ini. Dimulai dari keunggulan peternakan sapi yang diharapkan dan potensi sumber daya pendukung, analisis potensi wilayah, perumusan tujuan dan sasaran, dan akhirnya penyusunan rencana aksi () dan *road map*.

Dalam rencana aksi () dan *road map* ini, hal-hal penting yang harus disajikan meliputi, pewilayahan komoditas ternak sapi, program pengembangan ternak sapi, dan indikator keberhasilan program. Berdasarkan rencana aksi () dan *road map* tersebut, diharapkan pengembangan ternak sapi potong dapat memberikan kemanfaatan yang luas seperti peningkatan produksi dan produktivitas ternak sapi potong, peningkatan kesejahteraan rumah tangga tani-ternak, mengurangi kemiskinan, dan peningkatan PAD sub sektor peternakan.



Gambar 1. Kerangka pikir Penyusunan Road Map Kawasan Penegembangan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Sumbawa Barat.

BAB IV

METODOLOGI

Metode penyusunan Roadmap Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Sumbawa Barat pada prinsipnya adalah metode survey yang dilengkapi dengan diskusi kelompok terarah (FGD) .

4.1 Variabel yang diperlukan

Variabel yang diperlukan adalah variabel yang memberikan gambaran mendalam tentang kondisi sumber daya yang terkait dengan pengembangan peternakan sapi. Sumber daya dimaksud yang utama adalah, (1) sumber daya ternak, (2) sumber daya lahan sumber pakan, (3) sumber daya manusia peternak, dan (4) sumber daya kelembagaan. Secara rinci variable-variabel dimaksud adalah:

- a. Perkembangan populasi sapi yang diperinci menurut kecamatan mulai tahun 2009 s/d tahun 2014 dalam satuan ekor dan Unit Ternak (UT);
- b. Populasi sapi tahun terakhir diperinci menurut umur dan jenis kelamin di Kabupaten Sumbawa Barat diperinci per kecamatan;
- c. Populasi ternak pemakan hijauan (sapi, kerbau, kuda, kambing, dan domba) dalam ekor dan UT pada tahun 2014.
- d. Perkembangan produksi ternak sapi dan hasil ternak sapi;

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

- e. Perkembangan suplay-demand ternak sapi dan hasil ternak , terutama daging;
- f. Perkembangan pemotongan ternak sapi baik jantan maupun betina;
- g. Pengeluaran dan pemasukan ternak sapi selama 5 tahun terakhir;
- h. Luas lahan menurut penggunaannya dan menurut topografinya;
- i. Luas lahan sumber pakan (sawah, tegal, kebun, ladang, padang pangan, hutan rakyat, hutan negara, perkebunan, lahan yang tidak dimanfaatkan, dan lain-lainnya);
- j. Perkembangan curah hujan dan hari hujan per kecamatan;
- k. Luas panen tanaman pangan (padi, jagung, kedelai, kacang hijau, kacang tanah, ketela pohon, ubi jalar, dsb) dan produksi limbah tanaman pangan tersebut;
- l. Jumlah penduduk menurut umur, jenis kelamin, dan mata pemcahariannya;
- m. Jumlah rumah tangga tani-ternak yang memelihara sapi per kecamatan;
- n. Perkembangan jumlah kelompok tani-ternak sapi menurut kelas di Kabupaten Sumbawa Barat per kecamatan;
- o. Kondisi kelembagaan pelayanan peternakan, terutama untuk sapi, meliputi: Karantina, Holding Ground, Poskeswan, Pos IB, Rumah Sakit Hewan, UPT Pembibitan, Lembaga Penyuluhan, dan Lembaga Pendidikan;
- p. Kondisi kelembagaan ekonomi dalam bidang peternakan sapi meliputi: RPH, pasar hewan, dan Lembaga Perkreditan.
- q. Kondisi sumber daya manusia petugas peternakan, meliputi Dokter Hewan, Sarjana Membangun Desa, Pegawai pada Dinas Lingkup Peternakan, Inseminator, dsb;
- r. Program-program tahun-tahun sebelum tahun 2015;
- s. Hasil-hasil riset yang terkait dengan pengembangan ternak sapi, terutama tentang produksi dan reproduksi ternak sapi serta teknologi pakan.

4.2 Macam dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari data skunder dan primer. Pengumpulan data primer dilakukan melalui *focus group discussion (FGD)* dengan *stakeholders* yang kompeten pada Dinas/Instansi yang menangani bidang peternakan. Pengumpulan data skunder dilakukan dengan cara mencatat langsung data yang tersedia pada Dinas Peternakan atau yang menangani fungsi peternakan di Kabupaten Sumbawa Barat dan data pada publikasi-publikasi resmi yang tersedia.

4.3 Analisis Data

4.3.1 Analisis Potensi Wilayah

Untuk mengetahui potensi optimal pengembangan ternak sapi digunakan pendekatan analisis daya tampung ternak pemakan hijauan secara alami. Analisis data tampung dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. $POL = a LS + b LK + c LPR + d LH + e LKb$

POL = Potensi Optimal Lahan (daya tampung optimal lahan sumber pakan)

LS = lahan sawah

LK = lahan kering

LPR = lahan padang rumput

LH = lahan hutan

LKb = lahan perkebunan

a, b, c, d, dan e = parameter.

b. $PMKK = d KK$

PMKK = potensi optimal berdasarkan rumah tangga petani-peternak

KK = jumlah rumah tangga petani-peternak

d = koefisien jumlah ternak yang dapat dipelihara per RTP

c. **PPT = POL - Popril**

PPT = Potensi Pengembangan Ternak

POL = Potensi Optimum Berdasarkan Lahan

Popril = Populasi riel

d. **PPTKK = PMKK - Popril**

PPTKK = Potensi Pengembangan Ternak Berdasarkan KK

PMKK = Potensi Optimum

4.3.2 Analisis Location Quation /LQ.

Analisis ini akan digunakan untuk mengetahui apakah suatu lokasi/wilayah merupakan wilayah basis atau non basis dari ternak sapi. Analisis LQ dirumuskan sebagai berikut:

$$LQ = Si / Ni,$$

di mana:

Si = rasio antara populasi ternak sapi dengan jumlah ternak pemakan hijauan dalam satuan ternak di kecamatan yang sama.

Ni = rasio antara populasi ternak sapi dengan jumlah ternak pemakan hijauan dalam UT di Kabupaten.

Jika LQ lebih dari 1 merupakan daerah basis sedangkan jika kurang dari 1 merupakan daerah non basis.

4.3.3 Analisis SWOT

Analisis SWOT pada prinsipnya adalah analisis faktor-faktor lingkungan internal dan eksternal, yang terdiri atas faktor-faktor kekuatan (*strength*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunity*), dan ancaman (*threats*). Dari hasil identifikasi faktor-faktor tersebut selanjutnya disusun strategi melalui bantuan matriks SWOT (Tabel 2).

Tahapan analisis SWOT meliputi:

1. Pengumpulan data: data yang terkait dengan faktor internal dan eksternal.

2. Tahap analisis: untuk menentukan strategi pengembangan.
3. Tahap perumusan strategi: menetapkan strategi yang terbaik dari empat strategi alternatif hasil analisis.

Tabel 4.1 Matrik Analisis SWOT

Internal Eksternal	S (Strength)	W (Weaknesses)
O (Opportunity)	SO	WO
	Strategi dengan menggunakan kekuatan internak untuk memperoleh manfaat dari adanya peluang	Strategi memperoleh manfaat dengan meminimalisir keemahan dan memanfaatkan peluang yang ada
T (Threats)	ST	WT
	Strategi dengan memanfaatkan kekuatan yang dimiliki dan berusaha meminimalisir ancaman	Strategi dengan meminimalkan kelemahan dan ancaman

BAB V

POTENSI PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG

5.1 Kondisi Saat Ini

5.1.1 Kondisi Geografis

Kabupaten Sumbawa Barat terletak antara $08^{\circ} 29'$ dan $9^{\circ} 07'$ Lintang Selatan dan antara $116^{\circ} 42'$ - $117^{\circ} 05'$ Bujur Timur, dibatasi oleh Kecamatan Alas Barat dan Alas Kabupaten Sumbawa di sebelah utara, Kecamatan Batu Lanteh dan Lunyuk Kabupaten Sumbawa di sebelah timur, Samudera Indonesia di sebelah selatan, dan Selat Alas di sebelah barat. Luas Kabupaten Sumbawa Barat sekitar 1.849,02 km² dengan perincian menurut kecamatan tertera dalam Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Luas wilayah menurut Kecamatan di Kabupaten Sumbawa Barat

No.	Nama Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)	Proporsi (%)	Jumlah Desa	Jumlah Kelurahan	Jumlah RT
1.	Sekongkang	372,42	20,14	6	0	54
2.	Jereweh	260,19	14,07	4	0	37
3.	Maluk	92,42	5,00	5	0	40
4.	Taliwang	375,93	20,33	7	6	225
5.	Brang Ene	140,90	7,62	5	0	43

Tabel 5.1 Luas wilayah menurut Kecamatan di Kabupaten Sumbawa Barat. Lanjutan

6.	Brang Rea	212,07	11,47	4	0	72
7.	Seteluk	236,21	12,77	7	0	93
8.	Poto Tano	158,88	8,59	5	0	58
Jumlah		1.849,02	100	43	6	622

Sumber: BPS Kabupaten Sumbawa Barat, 2013

Kabupaten Sumbawa Barat memiliki 16 pulau kecil, seluruhnya sudah bernama. Sebagian besar wilayah Sumbawa Barat (93.102 ha atau 50,53%) merupakan daerah dengan topografi sangat curam atau memiliki kemiringan lahan diatas 40%. Secara rinci data luas lahan menurut kemiringannya tertera dalam Tabel 5.2. Karakteristik tiap kemiringan lereng adalah sebagai berikut:

- Kelerengan 0% - 5% dapat digunakan secara intensif dengan pengelolaan kecil.
- Kelerengan 5% - 10% dapat digunakan untuk kegiatan perkotaan dan pertanian, namun bila terjadi kesalahan dalam pengelolaannya masih mungkin terjadi erosi.
- Kelerengan 10% - 30% merupakan daerah yang sangat mungkin mengalami erosi, terutama bila tumbuhan pada permukaannya ditebang. Daerah ini masih dapat dibudidayakan namun perlu usaha pemeliharaan lebih baik.
- Kelerengan > 30% merupakan daerah yang sangat peka terhadap bahaya erosi, dan kegiatan di atasnya harus bersifat non budidaya. Apabila terjadi penebangan hutan akan membawa akibat terhadap lingkungan yang lebih luas.

Tabel 5.2 Luas lahan menurut kemiringannya di KSB Tahun 2012

Topografi	Persentase Luas	Luas (ha)
Datar	(0 - 2 %)	21.822
Bergelombang	(2 - 15 %)	16.369
Curam	(16 - 40 %)	53.609
Sangat Curam	(> 40 %)	93.102
Jumlah		184.902

Sumber: Kabupaten Sumbawa Barat Dalam Angka, 2013.

Berdasarkan data pada Tabel 5.2 tersebut, luas kemiringan di Kabupaten Sumbawa Barat terdiri atas wilayah datar seluas 21.822 ha (11,80%), bergelombang seluas 16.369 ha (8,85%), curam seluas 53.609 ha (28,99%), dan sangat curam seluas 93.102 ha (50,35%). Wilayah dengan kelerengan datar digunakan untuk kegiatan pertanian dan permukiman, sedangkan wilayah dengan kelerengan curam hingga sangat curam merupakan kawasan hutan yang berfungsi sebagai kawasan lindung.

5.1.2 Kondisi Iklim

Kabupaten Sumbawa Barat beriklim tropis dengan dua musim, yaitu musim panas dan musim penghujan. Musim penghujan berlangsung antara bulan Mei - September, dengan tingkat curah hujan rata-rata berkisar 2.156 mm/tahun. Sedangkan musim panas atau kemarau berlangsung antara bulan November - April. Akan tetapi karena perubahan iklim global maka terjadi pergeseran musim, yang berpengaruh terhadap waktu pergantian musim. Suhu udara di Kabupaten Sumbawa Barat pada pagi hari berkisar antara 18 - 23°C, sedangkan pada siang hari suhu udara berkisar antara 27 - 35°C, dengan kelembaban udara rata-rata 80%. Untuk lebih jelasnya data hari hujan dan curah hujan dapat dilihat pada Tabel 5.3. Dalam Tabel 5.3 terlihat bahwa selama 12 bulan, terdapat lima bulan yang tergolong bulan basah (bulan dengan curah hujan lebih dari 100 mm), yaitu bulan Oktober, Nopember, Desember,

Januari, dan Maret. Tujuh bulan lainnya tergolong bulan kering (bulan dengan curah hujan kurang dari 60 mm). Penggolongan bulan basah dan bulan kering tersebut digunakan untuk mengklasifikasi iklim di suatu wilayah.

Tabel 5.3 Jumlah Curah Hujan dan Banyaknya Hari Hujan Menurut Bulan Stasiun Tahun 2012

Bulan	Curah Hujan (mm ³)	Hari Hujan (Hari)
Januari	100	15
Pebruari	53	20
Maret	180	28
April	44	20
Mei	88	5
Juni	16	4
Juli	0	1
Agustus	2	2
September	11	3
Oktober	174	16
November	300	25
Desember	148	23

Sumber: Kabupaten Sumbawa Barat Dalam Angka, 2013

Dengan menggunakan rumus Schmid dan Ferguson:

$$Q = \frac{\text{Jumlah rata - rata bulan kering}}{\text{Jumlah rata - rata bulan basah}} = \frac{30}{180} = 0,1667$$

maka iklim di KSB termasuk golongan B (0,143 <= Q < 0,333) atau termasuk basah. Iklim golongan B cukup baik untuk mendukung kegiatan pertanian, termasuk peternakan.

5.1.3 Daya Dukung Lahan

Luas lahan di Kabupaten Sumbawa Barat sebagian besar terdiri atas lahan kering, yaitu 172.284 ha (93,18%), sebagian lainnya berupa

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

lahan sawah 11.105 ha (6,01%) dan lahan rawa-rawa, tambak, empang 1.513 ha (0,82%). Lahan kering terdiri atas pekarangan, tegal/kebun, ladang/huma, padang rumput penggembalaan, lahan sementara tidak diusahakan, hutan rakyat, hutan negara, perkebunan, dan lainnya. Hutan negara merupakan kawasan terluas diantara lahan-lahan yang lain, yaitu mencapai 126.261 ha (68%). Hutan Negara tersebut sebagian dimanfaatkan oleh para peternak untuk penggembalaan ternak sapi dan kerbau. Peternak yang memiliki ternak sapi atau kerbau cukup banyak (di atas 20 ekor) umumnya melepas ternaknya ke kawasan hutan. Pada saat tertentu, terutama ketika hendak dijual, baru ternak-ternaknya digiring pulang ke kandang yang ada di pekarangan atau di kebun. Dalam Tabel 5.4 disajikan data luas lahan menurut penggunaannya di KSB.

Tabel 5.4 Luas lahan menurut penggunaannya di KSB tahun 2012

No	Penggunaan	Luas (ha)	Luas (%)
A	Sawah	11.105	6,01
1	Irigasi Teknis	4.189	
2	Irigasi 1/2 Teknis	2.349	
3	Irigasi Sederhana PU	767	
4	Irigasi Non PU	1.475	
5	Tadah Hujan	2.325	
B	Lahan Kering	172.284	93,18
1	Pekarangan	1.180	
2	Tegal/Kebun	6.730	
3	Ladang/Huma	2.396	
4	Pad. Rumput Pengem.	2.685	
5	Lhn. Sementara T.U	2.307	
6	Hutan Rakyat	2.879	
7	Hutan Negara	126.261	
8	Perkebunan	5.332	
9	Lainnya	22.514	

Tabel 5.4 Luas lahan menurut penggunaannya di KSB tahun 2012.
Lanjutan

C	Lahan Lainnya	1.513	0,82
1	Rawa-Rawa	987	
2	Tambak	526	
3	Kolam/Tebat/Empang	0	
Jumlah		184.902	100,00

Sumber: Kabupaten Sumabawa Barat Dalam Angka 2013

Dalam Tabel 5.4 terlihat bahwa sebagian besar lahan di KSB terdiri atas lahan kering (93,18%) sedangkan lahan sawah hanya sekitar 6%. Lahan-lahan dalam Tabel 5.4 di atas tidak semua dapat menjadi sumber pakan. Lahan yang berpotensi menjadi sumber pakan adalah sawah, tegal/kebun, ladang/huma, padang rumput, hutan negara, hutan rakyat, perkebunan, dan lahan yang sementara belum dimanfaatkan. Potensi lahan-lahan ini yang selanjutnya akan dijadikan dasar dalam analisis daya tampung ternak pemakan hijauan (sapi, kerbau, kuda, kambing, dan domba).

Luas lahan menurut penggunaannya per kecamatan yang berpotensi menjadi sumber pakan di KSB tertera dalam Tabel 5.5 dan 5.6. Luas lahan tersebut digunakan untuk menghitung daya tampung ternak pemakan hijauan dengan menggunakan asumsi-asumsi sebagai pendekatan. Dalam perhitungan daya tampung ternak pemakan hijauan di Kabupaten Sumbawa Barat digunakan asumsi-asumsi sebagai berikut:

- 1) Lahan sawah dapat menampung 2 UT per ha,
- 2) Tegall/kebun, ladang/huma, padang rumput, dan lahan yang tidak diusahakan masing-masing dapat menampung 1 UT per ha;
- 3) Hutan Negara dapat menampung 0,25 UT per ha,
- 4) Hutan rakyat dan perkebunan dapat menampung 0,5 UT per ha.

Tabel 5.5 Luas lahan menurut penggunaannya per kecamatan di Kabupaten Sumbawa Barat Tahun 2012

Kecamatan	Lahan sawah (ha)	Tegal/ kebun (ha)	Ladang/ huma (ha)	Padang Rumput (ha)	Lahan tidak diusahakan (ha)	Jumlah (ha)
1. Sekongkang	1.026	607	155	-	196	1.984
2. Jereweh	991	737	50	155	511	2.444
3. Maluk	159	365	25	-	-	549
4. Taliwang	2.480	651	1	-	-	3.132
5. Brang Ene	834	69	256	-	-	1.159
6. Brang Rea	2.777	21	222	156	-	3.176
7. Seteluk	2.476	87	25	199	500	3.287
8. Poto Tano	362	4.190	245	2.176	1.100	8.073
Jumlah	11.105	6.727	979	2.686	2.307	23.804

Sumber: Kabupaten Sumbawa Barat Dalam Angka, 2013.

Tabel 5.6 Luas lahan hutan Negara, hutan rakyat dan perkebunan menurut kecamatan di KSB tahun 2012

Kecamatan	Hutan negara (ha)	Hutan rakyat (ha)	Perkebunan (ha)	Jumlah (ha)
1. Sekongkang	23.404	-	13	23.417
2. Jereweh	33.539	479	216	34.234
3. Maluk	11.999	-	100	12.099
4. Taliwang	31.520	-	2.457	33.977
5. Brang Ene	7.390	50	516	7.956
6. Brang Rea	17.674	0	500	18.174
7. Seteluk	539	1.360	1.160	3.059
8. Pototano	196	990	370	1.556
Jumlah	126.261	3.179	5.332	134.772

Sumber: Kabupaten Sumbawa Barat Dalam Angka 2013.

Berdasarkan asumsi di atas, dapat dihitung daya tampung ternak pemakan hijauan menurut kecamatan di KSB adalah sebagai berikut (Tabel 5.7). Dalam Tabel 5.7 terlihat bahwa Kabupaten

Sumbawa Barat memiliki daya tampung ternak pemakan hijauan sekitar 70.730 Unit Ternak (UT).

Tabel 5.7 Daya tampung ternak pemakan hijauan menurut kecamatan di KSB (UT)

Kecamatan	Sawah	Tegal, kebun, ladang, padang-rumput, dan lahan belum dimanfaatkan	Hutan Negara	Hutan Rakyat dan Perkebunan	Jumlah
1. Sekongkang	2.052	958	5.851	7	8.868
2. Jereweh	1.982	1.453	8.385	348	12.167
3. Maluk	318	390	3.000	50	3.758
4. Taliwang	4.960	652	7.880	1.229	14.721
5. Brang Ene	1.668	325	1.848	283	4.124
6. Brang Rea	5.554	399	4.419	250	10.622
7. Seteluk	4.952	811	135	1.260	7.158
8. Pototano	724	7.711	49	680	9.164
Sumbawa Barat	22.210	12.699	31.565	4.256	70.730

Dari Tabel 5.7 terlihat bahwa Kecamatan Taliwang, Jereweh, dan Brang Rea merupakan tiga kecamatan yang memiliki potensi tergolong tinggi. Kecamatan Pototano, Sekongkang, dan Seteluk tergolong memiliki potensi cukup tinggi, sedangkan Kecamatan Brang Ene dan Maluk tergolong relative rendah.

5.1.4 Populasi Ternak Pemakan Hijauan

Populasi ternak pemakan hijauan (sapi, kerbau, kuda, kambing, dan domba) menurut jenis kelamin dan umur di KSB adalah sebagai berikut (Tabel 5.8).

Tabel 5.8 Populasi ternak menurut jenis kelamin dan umur di KSB tahun 2014

No	Jenis kelamin dan Umur	Sapi (ekor)	Kerbau (ekor)	Kuda (ekor)	Kambing (ekor)	Domba (ekor)
1	Jantan	17.987	4.642	1.637	1.970	64
	0-1 tahun	9.792	2.075	688	-	-
	1-2 tahun	5.216	1.112	297	-	-
	2-8 tahun	2.928	1.402	532	-	-
	> 8 tahun	51	53	120	-	-
2	Betina	43.141	9.204	4.369	4.993	116
	0-1 tahun	10.793	1.823	675	-	-
	1-2 tahun	7.046	1.044	421	-	-
	2-8 tahun	19.734	4.036	2.205	-	-
	> 8 tahun	5.568	2.301	1.068	-	-
Jumlah		61.128	13.846	6.006	6.963	180

Sumber: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan KSB (2014).

Dari Tabel 5.8 diperoleh struktur umur dan jenis kelamin ternak sapi dan kerbau di KSB seperti nampak pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Populasi menurut struktur umur dan jenis kelamin sapi dan kerbau di KSB

No	Jenis kelamin dan Umur	Sapi (ekor)	Kerbau (ekor)	Sapi (%)	Kerbau (%)
1	Jantan	17.987	4.642	29	34
	0-1 tahun (anak)	9.792	2.075	16	15
	1-2 tahun (muda)	5.216	1.112	9	8
	>2 tahun (dewasa)	2.979	1.455	5	11
2	Betina	43.141	9.204	71	66
	0-1 tahun (anak)	10.793	1.823	18	13
	1-2 tahun (muda)	7.046	1.044	12	8
	> 2 tahun (dewasa)	25.302	6.337	41	46
Jumlah		61.128	13.846	100	100

Keterangan: angka dalam % = persentase dari populasi keseluruhan.

Sumber: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan KSB (2014).

Dalam Tabel 5.9 terlihat bahwa sapi betina dewasa mencapai 41% dari populasi. Dengan perkiraan 20% dari sapi betina dewasa dijual sebagai ternak bibit dan afkir maka masih terdapat sapi induk sekitar 20.241 ekor atau 33% dari populasi. Sapi induk inilah yang selanjutnya menjadi dasar dalam analisis dinamika populasi sapi di KSB.

Populasi ternak pada Tabel 5.8 dapat dikoversikan ke dalam Unit Ternak seperti terlihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Populasi ternak pemakan hijauan di KSB dalam UT

No	Jenis kelamin dan Umur	Sapi	Kerbau	Kuda	Kambing	Domba	Jumlah
1	Jantan	10.323	2.530	973	193	6	14.025
	0-1 tahun	2.448	519	172			
	1-2 tahun	4.896	556	149			
	2-8 tahun	2.928	1.402	532			
	> 8 tahun	51	53	120			
2	Betina	31.523	7.315	3.652	489	11	42.991
	0-1 tahun	2.698	456	169			
	1-2 tahun	3.523	522	211			
	2-8 tahun	19.734	4.036	2.205			
	> 8 tahun	5.568	2.301	1.068			
	Jumlah (UT)	41.846	9.845	4.625	682	18	57.016
	Jumlah (%)	73	17	8	1,2	0,03	100

Sumber: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan KSB (2014).

Data dalam Tabel 5.10 menunjukkan bahwa populasi ternak pemakan hijauan di KSB sebanyak 57.016 UT, terdiri atas sapi 41.846 UT (73%), kerbau 9.845 UT (17%), kuda 4.625 UT (8%), dan kambing/domba 700 UT (1,23%). Dengan perkiraan kebutuhan hijauan pakan ternak sebanyak 30 kg per UT per hari maka kebutuhan hijauan pakan ternak di KSB per tahun mencapai 624.319.878 kg atau 624.320 ton.

Populasi ternak pemakan hijauan diperinci per kecamatan di KSB dapat dilihat pada Tabel 5.11 dan Tabel 5.12.

Tabel 5.11 Populasi ternak pemakan hijauan per kecamatan di KSB tahun2014 (dalam ekor)

Kecamatan	Sapi (ekor)	Kerbau (ekor)	Kuda (ekor)	Kambing (ekor)	Domba (ekor)
1. Sekongkang	4.231	60	20	2.049	194
2. Jereweh	10.040	954	373	414	15
3. Maluk	3.454	69	174	785	0
4. Taliwang	11.105	2.670	1.384	622	5
5. Brang Ene	3.961	903	429	103	0
6. Brang Rea	4.366	2.978	1.727	410	90
7. Seteluk	11.979	4.943	1.412	373	0
8. Pototano	11.992	1.269	487	3.211	40
Jumlah	61.128	13.846	6.006	7.967	344

Sumber: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan KSB (2014).

Tabel 5.12 Populasi ternak pemakan hijauan per kecamatan di KSB tahun2014 (dalam UT)

Kecamatan	Sapi (UT)	Kerbau (UT)	Kuda (UT)	Kambing (UT)	Domba (UT)	Jumlah (UT)
1. Sekongkang	2.896	43	15	201	19	3.174
2. Jereweh	6.873	678	287	41	1	7.881
3. Maluk	2.364	49	134	77	0	2.624
4. Taliwang	7.602	1.898	1.066	61	0	10.628
5. Brang Ene	2.712	642	330	10	0	3.694
6. Brang Rea	2.989	2.117	1.330	40	9	6.485
7. Seteluk	8.200	3.514	1.087	37	0	12.839
8. Pototano	8.209	902	375	315	4	9.805
Jumlah	41.846	9.845	4.625	781	34	57.130

Sumber: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan KSB (2014).

Khusus untuk ternak sapi, seperti terlihat pada Tabel 5.9, proporsi ternak jantan 29% dan betina 71%. Menurut umur, proporsi sapi jantan umur 0-1 tahun 16%, 1-2 tahun 9%, dan di atas 2 tahun 5%, sedangkan proporsi sapi betina umur 0-1 tahun 18%, 1-2 tahun 12%, dan di atas 2 tahun 41%. Dalam upaya meningkatkan produksi

dan produktivitas sapi, kondisi sapi induk produktif sangat menentukan. Oleh karena itu perlu diketahui, berapa jumlah induk produktif yang terdapat diantara 41% sapi betina dewasa tersebut. Dalam analisis ini digunakan asumsi, dari 25.302 ekor sapi betina dewasa di KSB, 80% (20.242 ekor) diantaranya merupakan induk produktif dan sisanya (20%) merupakan sapi betina bibit yang dijual, sapi betina majer, dan sapi betina afkir.

5.2 Potensi Produksi dalam Kondisi Ideal Peternakan Sapi

Atas dasar analisis daya dukung lahan sumber pakan, populasi ternak pemakan hijauan yang dapat diusahakan di Kabupaten Sumbawa Barat dapat mencapai sebanyak 70.730 UT. Sesuai dengan kondisi proporsi saat ini, populasi ternak tersebut diharapkan terdiri atas 51.808 UT sapi (73%) atau setara dengan 76.188 ekor, 12.188 UT kerbau (17%) atau setara dengan 17.166 ekor, 5.726 UT kuda (8%) atau setara dengan 7.435 ekor, 987 UT kambing (1,4%) atau setara dengan 96.663 ekor, dan 42 UT domba (0,06%) atau setara dengan 4.173 ekor.

Dengan pendekatan proporsi jenis ternak di atas, dapat dihitung potensi produksi ideal menurut kecamatan di KSB adalah sebagai berikut (Tabel 5.13).

Tabel 5.13 Potensi ideal atas dasar sumberdaya lahan sumber pakan.

Kecamatan	Potensi Ideal Ternak Pemakan hijauan (UT)	Potensi Ideal Ternak Sapi (UT)	Nilai LQ Ternak Sapi
1. Sekongkang	8.868	8.070	1.25
2. Jereweh	12.167	10.585	1.19
3. Maluk	3.758	3.382	1.23
4. Taliwang	14.721	10.599	0.98
5. Brang Ene	4.124	3.011	1.00
6. Brang Rea	10.622	4.886	0.63
7. Seteluk	7.158	4.581	0.87
8. Pototano	9.164	7.698	1.14
Jumlah	70.730	52.812	

Tabel 5.13 menunjukkan bahwa atas dasar potensi lahan sumber pakan, Kabupaten Sumbawa Barat memiliki potensi populasi ideal ternak pemakan hijauan (sapi, kerbau, kuda, kambing, dan domba) sebanyak 70.730 UT dan populasi ideal ternak sapi sebanyak 52.812 UT yang tersebar di delapan kecamatan. Dari nilai LQ dapat diinterpretasikan bahwa Kecamatan Sekongkang, Jereweh, Maluk, Brang Ene, dan Pototano merupakan daerah basis untuk ternak sapi. Kecamatan-kecamatan ini memiliki proporsi populasi sapi yang tinggi dibanding jenis ternak pemakan hijauan lainnya. Sedangkan Kecamatan Taliwang, Brang Rea, dan Seteluk selain ternak sapi, memiliki potensi pengembangan ternak kerbau yang relatif tinggi.

Khusus potensi produksi ternak sapi, dengan asumsi terdapat induk produktif sebanyak 35% dari populasi, calving interval 14 bulan, dan tingkat kematian pedet 5% maka setiap tahun diharapkan dapat memproduksi pedet hidup sekitar 21.714 ekor, terdiri dari 11.428 ekor pedet jantan dan 11.428 ekor pedet betina. Dengan asumsi bahwa 30% pedet betina dialokasikan untuk pengganti induk dan 10% pedet jantan untuk pengganti pejantan maka diharapkan setiap tahun diperoleh produksi sapi betina bibit sekitar 7.999 ekor dan sapi bakalan 10.285 ekor.

5.3 Gap antara Kondisi Saat Ini dan Kondisi Ideal

Bahasan tentang gap kondisi saat ini dan kondisi ideal lebih dititik beratkan kepada kondisi populasi sapi. Gambaran gap antara kondisi populasi saat ini dan kondisi ideal sebagai berikut (Tabel 5.14).

Tabel 5.14 Gap antara populasi saat ini dan populasi ideal di KSB.

No	Kecamatan	Daya tampung ternak pemakan hijauan (UT)	Populasi Ternak Pemakan Hijauan Tahun 2014 (UT)	Potensi Pengembangan Ternak Pemakan Hijauan (UT)
1	Sekongkang	8.868	3.174	5.693
2	Jereweh	12.167	7.881	4.287
3	Maluk	3.758	2.624	1.133

Tabel 5.14 Gap antara populasi saat ini dan populasi ideal di KSB.
Lanjutan

4	Taliwang	14.721	10.628	4.093
5	Brang Ene	4.124	3.694	429
6	Brang Rea	10.622	6.485	4.136
7	Seteluk	7.158	12.839	-5.681
8	Pototano	9.164	9.805	-641
Jumlah		70.730	57.130	13.600

Dari Tabel 5.14 nampak bahwa kecamatan Seteluk dan Pototano telah kelebihan populasi ternak pemakan hijauan, sedangkan kecamatan-kecamatan lainnya masih memiliki potensi pengembangan. Kecamatan-kecamatan yang telah kelebihan ternak, harus menerapkan teknologi pakan, baik melalui penanaman hijauan makanan ternak berupa leguminosa pada lahan-lahan kering maupun menerapkan teknologi pengolahan pakan berbasis jerami. Penanaman hijauan berupa lamtoro dapat dilakukan pada lahan-lahan milik petani maupun pada padang penggembalaan umum.

Populasi sapi dan kerbau kondisi saat ini adalah sebagai berikut (Tabel 5.15).

Tabel 5.15 Populasi sapi dan kerbau tahun 2014 di KSB

No	Kecamatan	Sapi (ekor)	Sapi (UT)	Kerbau (ekor)	Kerbau (UT)
1	Sekongkang	4231	2896	60	43
2	Jereweh	10040	6873	954	678
3	Maluk	3454	2364	69	49
4	Taliwang	11105	7602	2670	1898
5	Brang Ene	3961	2712	903	642
6	Brang Rea	4366	2989	2978	2117
7	Seteluk	11979	8200	4943	3514
8	Pototano	11992	8209	1269	902
Jumlah		61128	41846	13846	9845

Sumber: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan KSB (2014).

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

Apabila populasi sapi dan kerbau saat ini (tahun 2014) dibandingkan dengan populasi ideal berdasarkan daya tampung wilayah per kecamatan maka dapat memberikan gambaran potensi pengembangan sapi dan kerbau di Kabupaten Sumbawa Barat seperti terlihat dalam Tabel 5.16 dan 5.17.

Tabel 5.16 Potensi pengembangan sapi di KSB.

Kecamatan	Potensi Ideal Sapi (UT)	Populasi Sapi saat ini (UT) Th. 2014	Potensi Pengembangan Sapi (UT)
1. Sekongkang	8.070	2.896	5.173
2. Jereweh	10.585	6.873	3.712
3. Maluk	3.382	2.364	1.017
4. Taliwang	10.599	7.602	2.997
5. Brang Ene	3.011	2.712	298
6. Brang Rea	4.886	2.989	1.897
7. Seteluk	4.581	8.200	-3.619
8. Pototano	7.698	8.209	-511
Jumlah	52.812	41.846	10.965

Keterangan: Potensi ideal sapi adalah 73% dari populasi ternak pemakan hijauan sesuai daya tampung.

Dalam Tabel 5.16 terlihat bahwa KSB secara ideal masih memiliki potensi pengembangan sebanyak 10.965 UT sapi, terutama untuk dikembangkan di Kecamatan Sekongkang, Jereweh, Brang Rea, dan Taliwang. Kecamatan Seteluk dan Pototano sudah kelebihan ternak sapi. Oleh karena itu di dua kecamatan ini harus memanfaatkan teknologi pakan untuk mempertahankan atau mengembangkan usaha ternak sapi.

Tabel 5.17 Potensi pengembangan kerbau di KSB

Kecamatan	Potensi Ideal Kerbau (UT)	Populasi Kerbau saat ini (UT) Th. 2014	Potensi Pengembangan Kerbau (UT)
1. Sekongkang	119	43	77
2. Jereweh	1.047	678	369
3. Maluk	70	49	21
4. Taliwang	2.630	1.898	731
5. Brang Ene	717	642	75
6. Brang Rea	3.468	2.117	1.351
7. Seteluk	1.959	3.514	-1555
8. Pototano	843	902	-59
Jumlah	10.854	9.845	1.009

Berdasarkan Tabel 5.17, secara keseluruhan Kabupaten Sumbawa Barat masih memiliki potensi pengembangan ternak kerbau sebanyak 1.009 UT atau setara dengan 1.421 ekor.

Kecamatan Taliwang, Brang Rea, dan Seteluk adalah tiga kecamatan yang memiliki potensi ternak kerbau yang tinggi. Ini berarti bahwa program pengembangan sapi dan kerbau harus seimbang dan simultan. Khusus Kecamatan Seteluk dan Pototano terlihat sudah kelebihan populasi sehingga diperlukan introduksi teknologi pakan untuk menjaga produksi yang ada atau mengembangkannya.

BAB VI

STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG

Penyusunan strategi pengembangan kawasan peternakan sapi potong didasari analisis SWOT. Dalam analisis SWOT digali faktor-faktor internal dan eksternal yang terkait dengan sumber daya yang berperan penting, seperti sumber daya lahan, ternak, manusia (peternak), kelembagaan, dan sarana-prasarana. Dalam strategi ini, pengembangan peternakan sapi difokuskan pada konsep **Sentra Peternakan Rakyat (SPR)**.

Secara umum permasalahan-permasalahan yang terkait dengan rencana pembentukan SPR di Kabupaten Sumbawa Barat adalah:

1. Organisasi:
 - a. Pemeliharaan sapi di KSB umumnya dilakukan secara ekstensif dan semi ekstensif, sehingga pembentukan SPR harus memperhatikan hamparan padang penggembalaan yang digunakan.
 - b. Para peternak umumnya belum memahami dan belum merasakan manfaat dari adanya “prinsip kelompok usaha” sebagaimana yang terdapat dalam konsep SPR. Oleh karena itu diperlukan sosialisasi yang intensif kepada para peternak.

- c. Kemungkinan terjadi kesulitan dalam merekrut manajer SPR yang memiliki kompetensi dan etos kerja tinggi. Hal ini didasari oleh pengalaman kegagalan dalam program SMD. Oleh karena itu diperlukan metode perekrutan yang teliti.
 - d. Belum ada petunjuk teknis dalam pembentukan SPR.
2. Infrastruktur dan Sarana-Prasarana:
- a. Sebagian besar lahan sumber pakan, terutama padang penggembalaan, merupakan lahan kering sehingga kekurangan air terutama ketika musim kemarau, baik untuk pengairan maupun minum ternak. Untuk itu diperlukan infrastruktur pengairan.
 - b. Kawasan padang penggembalaan tidak jelas status dan wilayahnya. Umumnya peternak menggembalakan ternaknya pada lahan-lahan yang belum dimanfaatkan dan di kawasan hutan Negara.
 - c. Sarana-prasarana secara kuantitas relatif sudah baik, namun diperlukan peningkatan kualitas pelayanannya. Semua kecamatan sudah memiliki Poskeswan, kecuali Sekongkang. Demikian pula POS IB dan BPP telah ada di semua kecamatan. RPH telah ada di empat kecamatan, yaitu di Kecamatan Taliwang, Seteluk, Pototano, dan Maluk. Pasar hewan nampaknya masih kekurangan, hanya ada satu di Kecamatan Pototano.
3. Sumber Daya Ternak:
- a. Kualitas sapi induk belum optimal. Para peternak belum sengaja memilih induk yang bagus dalam usaha ternaknya.
 - b. Kualitas sapi pejantan juga belum optimal. Para peternak masih banyak yang membiarkan ternaknya kawin secara inbreeding.
 - c. Struktur umur dan jenis kelamin ternak dalam suatu wilayah belum seimbang untuk memperoleh pertumbuhan populasi yang optimal.

4. Sumber Daya Manusia (Peternak):
 - a. Para peternak umumnya masih memelihara ternak secara individual dan tradisional, belum menggunakan prinsip bisnis.
 - b. Para peternak masih terbatas dalam akses permodalan, teknologi, dan pasar.
 - c. Para peternak belum memahami dan merasakan manfaat dari “usaha ternak dengan sistem/prinsip kelompok”.
 - d. Skala usaha pemeliharaan sapi masih relatif kecil hanya memiliki induk 2-3 ekor per peternak.
4. Kelembagaan Pendukung:
 - a. Lembaga perkreditan belum mendukung permodalan usaha ternak rakyat.
 - b. Lembaga penyuluhan belum optimal menyediakan penyuluh peternakan yang professional.
 - c. Lembaga penelitian dan pengembangan belum menghasilkan teknologi tepat guna untuk usaha ternak rakyat.
 - d. Belum terkoordinir harmonis antara pemerintah, swasta, dan perguruan tinggi dalam program pengembangan peternakan sapi.

Atas dasar permasalahan-permasalahan di atas, disusun strategi pengembangan kawasan peternakan sapi potong di Kabupaten Sumbawa Barat sebagai berikut:

1. Pengembangan Infrastruktur (jalan, irigasi, bangunan, dll):

Infrastruktur yang diperlukan dalam pengembangan kawasan peternakan sapi potong di KSB adalah:

- a. Menetapkan status dan memetakan kawasan peternakan sapi baik dari lahan milik pemerintah maupun milik petani-peternak.
- b. Membangun kawasan berdasarkan *layout*, yang minimal berisi zona padang penggembalaan, zona tanaman hijauan pakan, dan zona perkandangan dan perlengkapannya.

- c. Membangun sumur-sumur bor untuk pengairan padang penggembalaan dan memenuhi kebutuhan minum ternak dalam kawasan peternakan sapi.
- d. Penanaman hijauan makanan ternak (terutama legium: lamtoro dan turi) pada zona tanaman hijauan makanan ternak.
- e. Membangun kandang dan perlengkapannya sesuai kebutuhan pada zona perkandangan.
- f. Menyediakan mesin pencacah dan mixer untuk membuat pakan dari limbah-limbah pertanian sehingga dapat menyediakan pakan berkelanjutan, terutama untuk mengatasi kekurangan pakan pada musim kemarau.
- g. Membangun gudang pakan ternak untuk stok pakan terutama pada musim kemarau.

2. Penyediaan Sarana-Prasarana untuk Kawasan Peternakan Sapi

Dalam upaya mengoptimalkan produksi dan produktivitas sapi dalam suatu kawasan perlu dilengkapi sarana-prasarana yang memadai. Sarana-prasarana yang penting adalah Poskeswan, Pos IB, RPH, dan Pasar Hewan. Untuk mendukung pembentukan SPR, perlu dipersiapkan sarana-prasarana:

- a. POS-IB satu unit untuk satu SPR yang layak/lengkap (tenaga, peralatan, dan bahan).
- b. Melengkapi peralatan dan tenaga yang memadai pada Poskeswan yang telah ada.
- c. Membangun pasar hewan yang layak sesuai dengan SNI di wilayah potensial ternak sapi.
- d. Meningkatkan manajemen RPH yang telah ada sehingga mendukung produksi daging sapi ASUH.

3. Pengembangan Pasar dan Perdagangan

Pasar dan perdagangan merupakan faktor utama dalam pelaksanaan pembangunan peternakan sapi karena produk ternak sapi (daging)

bersifat *marketing driven*. Oleh karena itu sehubungan dengan pengembangan kawasan peternakan sapi perlu diperhatikan lembaga dan kebijakan yang terkait dengan pemasaran dan perdagangan ternak dan hasil-hasilnya. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan antara lain adalah:

- a. Membuat Perda atau Perbup tentang kebijakan pengeluaran, pemasukan, dan pemotongan ternak sapi.
- b. Membuat Perda atau Perbup penetapan harga jual sapi bibit betina.
- c. Memfungsikan RPH sebagai produsen daging sapi untuk memenuhi kebutuhan pasar swalayan, Perusahaan Tambang Emas di KSB, dan pasar di luar daerah.
- d. Memfungsikan pasar hewan dengan pelaksanaan transaksi jual beli menggunakan timbangan ternak.

4. Pengembangan dan Pembinaan Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia yang terlibat dalam pengembangan peternakan sapi terdiri atas peternak, penyuluh, petugas (pegawai pemerintah dan swasta), pedagang ternak, dan jagal. Dalam pengembangan peternakan sapi melalui SPR di KSB perlu dilakukan:

- a. Merekrut tenaga penyuluh atau pendamping dari Sarjana Peternakan dan Kedokteran Hewan yang kompeten.
- b. Mengadakan sosialisasi tentang SPR kepada semua stakeholder bidang peternakan (peternak, pengusaha, jagal, pedagang, petugas, dll).
- c. Mengadakan pelatihan inseminator.
- d. Mengadakan pelatihan teknologi pakan, produksi, dan reproduksi kepada para peternak anggota SPR.
- e. Mengadakan karya wisata dan atau magang bagi para peternak ke perusahaan-perusahaan peternakan sapi potong yang maju, baik di dalam negeri maupun di luar negeri (Australia).
- f. Melibatkan Fakultas Peternakan Unram dan BPTP-NTB untuk pengembangan dan pembinaan SDM peternakan.

5. Pembiayaan dan Peluang Investasi

Pembiayaan yang diperlukan dalam pengembangan kawasan peternakan sapi di KSB dengan menggunakan konsep SPR antara lain adalah:

- 1) Infrastruktur dan sarana-prasarana:
 - a. Pembangunan “sumur-sumur bor dalam” dan instalasinya untuk pengairan lahan sumber pakan dan minum ternak.
 - b. Pembangunan “kandang berteduh” pada areal padang penggembalaan.
 - c. Pembangunan kandang jepit untuk pemeriksaan keswan, IB, dan penimbangan ternak.
 - d. Pembangunan kandang induk melahirkan dan menyusui.
 - e. Membangun zona penanaman hijauan makanan ternak pada areal padang penggembalaan.
 - f. Membangun sarana jalan sederhana dalam areal padang penggembalaan.
 - g. Membangun gudang pakan untuk cadangan musim kemarau.
 - h. Pembelian timbangan ternak.
 - i. Pengadaan mesin pencacah dan mixer untuk pembuatan pakan dari bahan limbah pertanian.
- 2) Organisasi:
 - a. Gaji manajer, dokter hewan, inseminator, dan tenaga pendamping.
 - b. Pembelian peralatan dan perlengkapan organisasi (ATK, motor, computer,dll).
 - c. Biaya operasional rutin organisasi.
- 3) Produksi Ternak:
 - a. Biaya bahan IB.
 - b. Pengadaan pejantan unggul.
 - c. Subsidi pakan induk bunting dan menyusui.

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

- b. Biaya penggantian dan perbaikan induk.
- d. Biaya kesehatan hewan.

Dengan pengembangan peternakan sapi berbasis SPR ini dapat menumbuhkan peluang investasi, diantaranya:

1. Pembangunan pabrik pakan mini untuk ternak ruminansia.
2. Usaha sapi penggemukan.
3. Perdagangan sapi bibit betina, sapi bakalan, dan sapi potong.
4. Usaha pemotongan ternak sapi.
5. Usaha pengolahan daging sapi untuk sosis, bakso, dan dendeng.
6. Usaha pembuatan krupuk kulit.

BAB VII

RENCANA AKSI DAN ROAD MAP PENGEMBANGAN KAWASAN PETERNAKAN SAPI POTONG (2015 - 2019)

7.1 Program Pengembangan

Sistem pemeliharaan ternak sapi potong di Kabupaten Sumbawa Barat pada umumnya adalah ekstensif dan semi ekstensif. Oleh karena itu, program-program pokok dalam pengembangan kawasan peternakan sapi potong di Kabupaten Sumbawa Barat pada prinsipnya adalah menggunakan konsep Sentra Peternakan Rakyat (SPR) berbasis padang penggembalaan. Program-program pokok yang perlu dilakukan antara lain adalah:

- a. Pembentukan, pemantapan, dan penyehatan organisasi SPR.
- b. Sosialisasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR.
- c. Inventarisasi sapi induk yang akan dimasukkan dalam SPR sesuai dengan kriteria tertentu.
- d. Pengadaan sapi pejantan unggul sesuai kebutuhan optimal.
- e. Pembangunan infrastruktur (pengairan dan jalan).
- f. Pembangunan sarana-prasarana sesuai kebutuhan manajemen SPR berbasis padang penggembalaan, seperti pembangunan zona hijauan makanan ternak, zona penggembalaan, zona perkandangan dan perlengkapan, perkantoran, dan pergudangan).

- g. Penyelenggaraan IB pada SPR untuk induk-induk tertentu, bukan sebagai program utama.
- h. Pelaksanaan subsidi pakan untuk induk bunting dan menyusui.

7.2 Rencana Aksi Pengembangan

Rencana aksi adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebagai penjabaran dari program pengembangan. Rencana aksi yang perlu dilakukan pada masing-masing program adalah sebagai berikut.

- a. Pembentukan, pemantapan, dan penyehatan organisasi SPR, meliputi kegiatan:
 - 1. Rekrutmen manajer, dokter hewan, tenaga pendamping, masing-masing 1 orang untuk 1 SPR.
 - 2. Pelatihan bagi manajer, dokter hewan, tenaga pendamping, dan DPPT mengenai manajemen SPR dan teknis sesuai tugasnya.
 - 3. Pengadaan sarana-prasarana administrasi, komunikasi, dan transportasi.
- b. Sosialisasi/memotivasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR, meliputi kegiatan:
 - 1. Sosialisasi/memotivasi para peternak anggota SPR pada pertemuan pleno.
 - 2. Pelatihan bagi peternak tentang teknologi produksi, pakan, reproduksi, manajemen bisnis dan manajemen kelembagaan.
- c. Inventarisasi sapi induk yang akan dimasukkan dalam SPR, meliputi kegiatan:
 - 1. Regristrasi sapi induk diperinci menurut umur dan performansinya.
 - 2. Membuat peta lokasi peternak dan sapi-sapi induk tersebut.
 - 3. Menyusun dokumen profil peternak dan sapi-sapi induk pada unit SPR.
 - 4. Memasang *ear tag* pada sapi-sapi induk yang memenuhi persyaratan sebagai induk produktif.

- d. Pengadaan sapi pejantan unggul sesuai kebutuhan optimal, meliputi kegiatan:
 - 1. Pengadaan sapi pejantan unggul dengan proporsi 1:20.
 - 2. Pendistribusian pejantan pada kelompok-kelompok ternak induk dalam wilayah SPR.
- e. Pembangunan infrastruktur (pengairan dan jalan), meliputi kegiatan:
 - 1. Pembuatan “sumur bor dalam” dalam areal SPR, minimal 1 unit per SPR.
 - 2. Pembuatan jalan pada zona perkandangan/ perlengkapan dan perkantoran.
- f. Pembangunan sarana-prasarana sesuai kebutuhan manajemen SPR berbasis padang penggembalaan, meliputi kegiatan:
 - 1. Pembangunan kandang berteduh dan perlengkapannya.
 - 2. Pembangunan gudang pakan sekaligus sebagai tempat pembuatan pakan.
 - 3. Pengadaan mesin dan peralatan pembuatan pakan (mesin pencacah dan mixer).
 - 4. Penanaman hijauan makanan ternak pada zona hijauan makanan ternak, terutama lamtoro dan turi.
 - 5. Pengadaan sarana-prasarana administrasi, komunikasi, dan transportasi: gedung perkantoran, komputer dan printer, mebeler, dan motor untuk tenaga pendamping.
- g. Penyelenggaraan IB untuk sekitar 25% sapi induk meliputi kegiatan, Pembangunan POS IB lengkap dengan perlengkapan, bahan, dan petugasnya.
- h. Pemberian subsidi pakan untuk induk bunting dan menyusui, meliputi kegiatan:
 - 1. Subsidi pakan untuk sapi bunting dan menyusui selama 3 bulan.
 - 2. Pengelolaan khusus sapi bunting dan menyusui dalam kandang khusus.

7.3 Rencana Kebutuhan Anggaran

Rencana kebutuhan anggaran disusun untuk satu unit SPR dari tahun anggaran 2016 s/d 2019. Kebutuhan anggaran tahun 2016 lebih besar dibandingkan dengan tahun-tahun berikutnya karena tahun 2016 merupakan awal konsep SPR diterapkan sehingga banyak kegiatan persiapan yang harus dilakukan yang memerlukan biaya cukup besar. Susunan dan jumlah anggaran TA 2016 disesuaikan dengan program-program pokok dan rencana aksi yang telah dibahas dalam sub bab 7.2. Rekapitulasi rencana anggaran tersebut disajikan dalam Tabel 7.1 dan secara rinci disajikan dalam Lampiran I.

Tabel 7.1 Rekapitulasi rencana anggaran 1 unit SPR tahun 2016 di KSB

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	Penyelenggaraan Organisasi SPR	66.000.000
2	Sosialisasi/memotivasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR	195.000.000
3	Inventarisasi sapi induk dan pembuatan profil peternak dan sapi induk	61.000.000
4	Bantuan pengadaan sapi pejantan unggul	260.000.000
5	Pembangunan infrastruktur	250.000.000
6	Pengadaan Sarana-Prasarana	480.000.000
7	Penyelenggaraan IB untuk sekitar 25% sapi induk	37.500.000
8	Subsidi pakan untuk Induk bunting dan menyusui	360.000.000
9	Tola Anggaran yang diperlukan	1.709.500.000

Anggaran pada komponen penyelenggaraan organisasi terdiri atas gaji/upah manajer Rp. 2 juta per bulan, dokter hewan Rp. 2 juta per bulan, dan tenaga pendamping Rp. 1,5 juta per bulan. Anggaran pada komponen sosialisasi dan pelatihan bagi peternak terdiri atas anggaran sosialisasi/memotivasi peternak dan pelatihan teknologi peternakan (produksi, reproduksi, pakan, dan manajemen bisnis). Komponen inventarisasi induk terdiri atas anggaran untuk registrasi induk, membuat peta lokasi induk, dan dokumen profil induk dan peternak. Registrasi

induk sangat penting dilakukan sebagai dasar penetapan induk pada awal pelaksanaan SPR. Induk dalam unit SPR diusahakan memiliki performan yang baik dan relatif seragam. Pengadaan sapi pejantan unggul hanya bersifat melengkapi, yaitu sekitar 50% dari kebutuhan, sedangkan 50% lainnya dipilih dari pejantan milik peternak anggota. Pembangunan infrastruktur berupa pembangunan 1 unit “sumur bor dalam” dilengkapi dengan instalasinya. Pengadaan sarana-prasarana terdiri atas pembangunan kandang berteduh dan perlengkapannya, gudang pakan sekaligus sebagai tempat pembuatan pakan, mesin-peralatan pembuatan pakan (mesin pencacah dan mixer), penanaman hijauan makanan ternak, dan pengadaan sarana-prasarana administrasi, komunikasi, dan transportasi terdiri dari gedung perkantoran, komputer dan printer, mebel, dan motor untuk tenaga pendamping. Penyelenggaraan IB untuk sekitar 25% sapi induk merupakan biaya IB yang umumnya dibayar oleh peternak, yaitu Rp. 100.000,- per kali suntik. Anggaran subsidi pakan untuk induk bunting dan menyusui berupa bantuan konsentrat 2 kg per hari per ekor selama 3 bulan.

Kabupaten Sumbawa Barat merencanakan pada Tahun 2016 membangun tiga unit SPR, satu unit di Kecamatan Pototano dan Seteluk, satu unit di Kecamatan Brang Rea, Brang Ene, dan Taliwang, dan satu unit lainnya di Kecamatan Sekongkang, Maluk, dan Jereweh. Dengan demikian untuk Kabupaten Sumbawa Barat pada tahun 2016 membutuhkan anggaran Rp. 5.128.500.000,-. Untuk tahun-tahun berikutnya kebutuhan anggaran akan lebih kecil karena beberapa kegiatan tidak perlu lagi dilakukan, seperti pembangunan infrastruktur, sarana-prasarana, sosialisasi, dan pelatihan-pelatihan dasar.

7.4 Bagan Road Map Pengembangan Kawasan Sapi Potong

Road map ini disusun untuk jangka waktu 4 tahun, mulai tahun 2016 s/d 2019. Roadmap hanya menyajikan perkembangan populasi tahun 2016-2019 (Tabel 7.2).

Tabel 7.2 Road map populasi dalam 1 unit SPR dengan 1000 ekor induk

No	Komponen	Tahun			
		2016	2017	2018	2019
1	Populasi	1.701	2.353	3.004	3.004
2	Jumlah Induk	1.000	1.000	1.000	1.000
3	Pejantan Unggul	50	50	50	50
4	Pedet lahir	686	686	686	686
5	Pedet lahir jantan	343	343	343	343
6	Pedet lahir betina	343	343	343	343
7	Pedet mati	34	34	34	34
8	Pedet hidup	651	651	651	651
9	Pedet pengganti pejantan	8	8	8	8
10	Pedet pengganti induk	125	125	125	125
11	Sapi muda jantan	-	326	651	651
12	Sapi muda betina	-	326	651	651
13	Sapi induk afkir	-	-	-	125
14	Sapi pejantan afkir	-	-	-	8
15	Sapi dewasa jantan	-	-	-	317
16	Sapi dewasa betina	0	0	0.00	201
	Sapi dijual + potong				651

Perkembangan populasi pada Tabel 7.2 di atas diperhitungkan berdasarkan parameter-parameter yang tertera dalam Tabel 7.3.

Tabel 7.3 Parameter dinamika populasi dalam unit SPR

No	Parameter	Nilai parameter	Diperoleh dari: 12/14
1	Calving interval 14 bulan	0,86	= 12:14
2	Induk Produktif 80% dari jumlah induk	0,80	80% dari jumlah induk
3	Kelahiran pedet 69% dari jumlah induk	0,69	=0,86 * 0,80
4	Lahir jantan 34% dari jumlah induk	0,34	=0,5 * 0,69
5	Lahir betina 34 % dari jumlah induk	0,34	=0,5 * 0,69

Tabel 7.3 Parameter dinamika populasi dalam unit SPR Lanjutan

6	Kematian pedet 10% dari pedet lahir	0,03	$= (0,10 * 0,69) / \text{jumlah induk}$
7	Pedet hidup (pedet lahir - pedet mati)	0,65	$= 0,69 - 0,03$
8	Pedet pengganti pejantan (pejantan umur 6 th diafkir)	0,008	Pejantan umur 6 th diafkir. $= (\text{jumlah pejantan : 6}) : \text{jumlah induk}$
9	Pedet pengganti induk (induk umur 8 th diafkir)	0,13	Induk umur 8 th diafkir. $= (\text{jumlah induk : 8}) : \text{jumlah induk}$
10	Sapi muda jantan (umur 1-2 tahun)	0,33	$= 0,5 * 0,65$
11	Sapi muda betina (umur 1-2 tahun)	0,33	$= 0,5 * 0,65$
12	Induk afkir	0,13	Induk afkir = pengganti induk
13	Pejantan afkir	0,008	Pejantan afkir = pengganti pejantan

Parameter-parameter ini, sebagian merupakan angka asumsi dan sebagian lainnya merupakan hasil kajian dan data pada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB. Sentra Peternakan Rakyat (SPR) yang digambarkan dalam Tabel 7.2, diasumsikan dimulai pada awal tahun 2016 (Januari 2016) dan sapi-sapi induk dalam SPR siap dikawinkan pada saat yang relatif bersamaan pada awal tahun sehingga pada akhir tahun (September 2016) telah melahirkan pedet relatif bersamaan pula. Dengan calving interval 14 bulan, dari 800 induk produktif akan melahirkan pedet sebanyak 686 ekor. Dengan kematian pedet 10% maka akan diperoleh pedet hidup sebanyak 651 ekor. Dengan demikian pada akhir tahun 2016 akan diperoleh populasi sapi sebanyak 1.701 ekor (1000 ekor induk + 50 ekor pejantan + 651 ekor pedet yang hidup). Pada akhir tahun 2017, populasi akan menjadi 2.353 ekor (1000 ekor + 50 ekor + 651 ekor pedet hidup + 651 ekor sapi muda). Pada akhir tahun 2018, populasi akan menjadi 3.004 ekor (2.353 ekor + 651 ekor pedet). Pada tahun 2019, sudah dapat menjual sapi dewasa

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

sebanyak 651 ekor terdiri atas 125 ekor induk afkir, 8 ekor pejantan afkir, 317 ekor sapi jantan dewasa, dan 201 ekor sapi bibit betina dewasa. Dengan demikian populasi akhir tahun 2019 akan tetap sebanyak 3.004 ekor. Populasi ini akan konstan untuk tahun-tahun berikutnya selama penjualan sapi hanya untuk sapi-sapi dewasa (umur lebih dari 2 tahun). Dengan perkiraan harga sapi bakalan dan sapi bibit betina adalah Rp. 8 juta per ekor, sapi pejantan afkir Rp. 15 juta per ekor, dan sapi induk afkir Rp. 10 juta per ekor, maka dari satu unit SPR setiap tahun akan dapat menghasilkan pendapatan kotor sebanyak Rp. 5.514.000.000,- atau setiap peternak dengan pemilikan induk 2 ekor akan memperoleh pendapatan Rp. 11.028.000,-.

Disamping roadmap perkembangan populasi di atas, berikut disajikan roadmap kebutuhan anggaran yang diperlukan per tahun untuk satu unit SPR selama 4 tahun seperti terlihat dalam Tabel 7.4.

Tabel 7.4 Rekapitulasi rencana anggaran satu unit SPR dari tahun 2016 s/d 2019

No	Komponen	Rencana Anggaran (000 rupiah)			
		2016	2017	2018	2019
1	Manajemen Organisasi SPR	66.000	66.000	66.000	66.000
2	Sosialisasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR	195.000	75.000	75.000	75.000
3	Inventarisasi sapi induk	61.000	5.000	5.000	5.000
4	Bantuan pengadaan sapi pejantan unggul	260.000	-	-	-
5	Pembangunan infrastruktur	250.000	-	-	-
6	Pengadaan Sarana-Prasarana	480.000	12.000	10.000	10.000
7	Penyelenggaraan IB sekitar 25% sapi induk	37.500	37.500	37.500	37.500
8	Subsidi pakan untuk Induk bunting dan menyusui	360.000	360.000	360.000	360.000

Tabel 7.4 Rekapitulasi rencana anggaran satu unit SPR dari tahun 2016 s/d 2019. Lanjutan

	Total anggaran 1 SPR	1.709.500	555.500	553.500	553.500
	Total anggaran 3 SPR	5.128.500	1.666.500	1.660.500	1.660.500

Perincian penggunaan anggaran pada tahun 2016 telah dijelaskan pada pembahasan Tabel 7.1. Perincian penggunaan anggaran secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1. Dalam Tabel 7.4 terlihat bahwa pada tahun pertama (2016), satu unit SPR membutuhkan anggaran sekitar Rp. 1,7 milyar, dan tahun-tahun berikutnya kebutuhan anggaran lebih kecil, yaitu sekitar Rp. 550 juta. Sesuai dengan rencana Dinas Kelautan, Perikanan, dan Peternakan Kabupaten Sumbawa Barat, pada tahun 2016 akan dibangun 3 (tiga) unit SPR, sehingga untuk mewujudkan rencana tersebut diperlukan anggaran: tahun 2016 = Rp. 5, 128 milyar; tahun 2017 = Rp. 1,666 milyar; tahun 2018 dan 2019 masing-masing = Rp. 1,660 milyar. Setelah tahun 2019 kebutuhan anggaran relatif konstan.

Dari manajemen 3 unit SPR tersebut, mulai tahun 2019 dan seterusnya akan menghasilkan sapi bibit dan bakalan sekitar 1.554 ekor, sapi induk afkir 375 ekor, dan sapi pejantan afkir 24 ekor per tahun. Dengan asumsi harga sapi bibit/bakalan 2,5 tahun adalah Rp. 8 juta per ekor, sapi jantan afkir Rp. 15 juta per ekor, dan sapi induk afkir Rp. 10 juta per ekor maka akan diperoleh pendapatan kotor sebesar Rp. 16,542 milyar per tahun. Dengan asumsi anggota 3 unit SPR terdiri atas 900 peternak maka pendapatan kotor per peternak per tahun adalah sekitar Rp. 18.380.000,- atau sekitar Rp. 1.531.667,- per bulan. Disamping pendapatan tersebut setiap peternak memiliki modal berupa ternak sekitar 10 ekor sapi, 3 ekor diantaranya adalah induk produktif.

BAB VIII

KRITERIA DAN INDIKATOR KEBERHASILAN

8.1 Kriteria Keberhasilan

Kriteria keberhasilan dalam pembahasan ini ditinjau dari aspek manajemen dan teknis. Dari aspek manajemen dapat dinilai dari beberapa kriteria, antara lain:

- 1) Telah tersusun dokumen road map pengembangan kawasan peternakan sapi potong berbasis SPR di Kabupaten Sumbawa Barat.
- 2) Telah dibentuk kelengkapan organisasi 3 (tiga) unit SPR pada tahun 2016. Kelengkapan personil organisasi terdiri atas DPPT (dewan perwakilan pemilik ternak), manajer, dokter hewan, pendamping, dan pembantu pendamping.
- 3) Telah memiliki profil induk dan peternak pada masing-masing SPR. Profil induk dan peternak secara rinci dan lengkap sangat penting untuk pedoman pengelolaan SPR.
- 4) Telah dilakukan sosialisasi dan pelatihan-pelatihan dasar bagi peternak anggota SPR. Sosialisasi dan pelatihan menjadi syarat keharusan agar pengelolaan usaha ternak dapat dilakukan dengan menggunakan IPTEK.
- 5) Telah memiliki naskah kerja sama antara Dinas Kelautan, Perikanan, dan Peternakan Kabupaten Sumbawa Barat dengan instansi/ lembaga lain yang akan mendukung pelaksanaan SPR.

- 6) Telah dialokasikan anggaran dari APBN dan APBD untuk program SPR. Alokasi anggaran diusahakan untuk kegiatan-kegiatan yang langsung berpengaruh kepada peningkatan produksi dan produktivitas.

Dari aspek teknis, keberhasilan pengembangan kawasan peternakan sapi potong dengan menerapkan konsep SPR dapat dilihat dari:

- 1) Peningkatan produksi dan produktivitas sapi perbibitan.
- 2) Peningkatan skala pemeliharaan per peternak sehingga memberikan pendapatan yang memadai.
- 3) Peningkatan pendapatan peternak dan kesejahteraan rumah tangga tani-ternak.
- 4) Peningkatan peluang investasi dalam bidang yang terkait peternakan sapi potong.
- 5) Peningkatan PAD dari bidang peternakan sapi potong.

8.2 Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan yang dibahas di sini hanya terkait dengan output, berupa produksi dan produktivitas usaha ternak sapi berbasis SPR. Sesuai dengan potensi dan kemungkinan pengembangannya maka indikator keberhasilan dalam program SPR ini dapat dilihat dari:

- 1) Memiliki induk produktif minimal 90% dari jumlah induk yang ada dengan calving interval 13 bulan (paling lambat telah bunting 4 bulan setelah beranak).
- 2) Kematian pedet 5% dari pedet yang lahir.
- 3) Telah dicapai populasi konstan sekitar 3.000 ekor pada tahun 2019 (tahun ke-3 dari dimulainya program SPR), dengan jumlah induk 1000 ekor dan pejantan unggul 50 ekor.
- 4) Tahun 2019 dan tahun-tahun berikutnya telah memproduksi sapi bakalan, sapi bibit betina, dan sapi afkir sekitar 651 ekor per tahun.
- 5) Dari produksi tersebut dapat memberikan pendapatan kotor per peternak sekitar Rp. 18 juta per tahun atau Rp. 1,5 juta per bulan dengan pemilikan ternak induk 3 ekor.

BAB IX

MONITORING, EVALUASI, DAN PELAPORAN

9.1 Monev

Monitoring dan evaluasi suatu program merupakan bagian manajemen yang sangat penting untuk memberikan penilaian tingkat keberhasilan program pada waktu tertentu dan sebagai pedoman perencanaan tahap berikutnya untuk mencapai tujuan pokoknya. **Monitoring** merupakan suatu proses *assessment* yang dilakukan secara berkesinambungan terhadap pelaksanaan suatu program yang bermanfaat untuk memberikan informasi berupa umpan balik yang berkelanjutan dari pelaksanaan suatu program. Monitoring diharapkan dapat sedini mungkin mampu mengidentifikasi keberhasilan dan permasalahan. **Evaluasi** merupakan suatu proses *assessment* yang dilakukan secara berkala (periodik) yang menyangkut relevansi, kinerja, efisiensi dan dampak (baik yang diharapkan maupun tidak diharapkan) terkait dengan tujuan yang telah ditetapkan pada awal desain program. Indikator keberhasilan yang perlu di monev meliputi, input, output, outcome, dan benefit/impact.

Dalam program pengembangan kawasan peternakan sapi potong berbasis SPR ini perlu dilakukan monev menyangkut indikator-indikator tersebut, yaitu:

1. Input:
 - a. Jumlah dan performansi induk
 - b. Jumlah dan performansi pejantan unggul
 - c. Kelengkapan organisasi (manajer, dokter hewan, pendamping, DPPT, sarana-prasarana)
 - d. Jumlah anggaran yang tersedia.
2. Output:
 - a. Jumlah kelahiran dan performansi pedet lahir
 - b. Tingkat kematian pedet
 - c. Produksi sapi bakalan dan sapi bibit.
3. Outcome:
 - a. Pendapatan usaha ternak sapi satu unit SPR
 - b. Pendapatan usaha ternak sapi per peternak.
4. Benefit:
 - a. PAD yang dapat diperoleh
 - b. Peluang Investasi yang tumbuh (multiplier effect).

9.2 Pelaporan

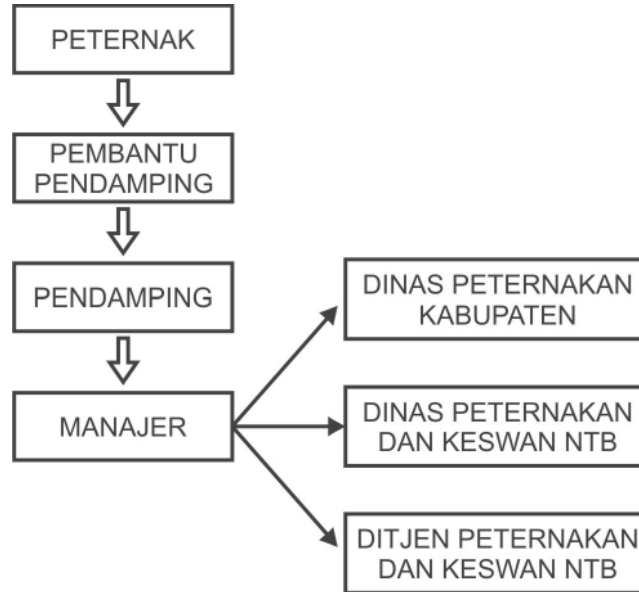
Pelaporan perlu dilakukan secara berkala mulai dari bulanan, triwulan, semester, dan tahunan. Dalam manajemen SPR perlu disusun SOP yang salah satunya mengatur mekanisme pelaporan.

Laporan minimal berisi hal-hal berikut:

- 1) Struktur populasi sapi menurut jenis kelamin dan umur
- 2) Data perkawinan ternak
- 3) Data kelahiran ternak
- 4) Data kematian ternak
- 5) Kesehatan ternak
- 6) Sapi yang dijual
- 7) Keuangan.

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

Mekanisme alur pelaporan dapat dilakukan sebagai berikut:



Pembantu pendamping yang dikoordinir oleh pendamping harus aktif mencatat data individual ternak , terutama ternak induk, secara berkala. Data semaksimal mungkin diperoleh dari observasi dilengkapi dengan informasi dari peternak.

BAB X

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

10.1 Kesimpulan

Kesimpulan roadmap pengembangan kawasan peternakan sapi potong di Kabupaten Sumbawa Barat ini adalah sebagai berikut:

1. Konsep SPR layak dilaksanakan di Kabupaten Sumbawa Barat dengan basis padang penggembalaan dan untuk tahun 2016 dapat dimulai dengan 3 (tiga) unit SPR.
2. Melalui program SPR, dari 1000 ekor induk dan 40 ekor sapi pejantan unggul yang dikelola mulai tahun 2016, pada tahun 2019 telah tercapai populasi konstan sebanyak 3.004 ekor dengan memproduksi sapi yang dapat dijual berupa sapi bakalan dan bibit betina sekitar 518 ekor, sapi jantan afkir 8 ekor, dan sapi induk afkir 125 ekor.
3. Dengan asumsi harga sapi bakalan dan sapi bibit betina Rp. 8 juta per ekor, sapi pejantan afkir Rp. 15 juta per ekor, dan sapi induk afkir Rp. 10 juta per ekor, dalam satu unit SPR dapat menghasilkan pendapatan kotor sekitar Rp. 5,5 milyar per tahun atau dapat memberikan pendapatan kotor sekitar Rp. 18 juta per peternak per tahun dengan pemilikan 3 ekor induk.
4. Anggaran yang diperlukan untuk tahun 2016 (awal program) sekitar Rp. 1,709 milyar, sedangkan untuk tahun-tahun berikutnya menjadi lebih kecil, yaitu sekitar Rp. 550 juta per tahun.

5. Secara makro, program SPR dapat meningkatkan produksi dan produktivitas sapi potong, yang berarti akan dapat mendukung program swasembada daging sapi nasional.
6. Secara ekonomi, SPR akan dapat meningkatkan kesejahteraan rumah tangga tani-ternak, PAD, dan menggerakkan ekonomi masyarakat.

10.2 Rekomendasi

Beberapa rekomendasi dalam penyelenggaraan SPR adalah:

1. Memilih peternak untuk menjadi anggota Sentra Peternakan Rakyat (SPR) dengan ketentuan:
 - a. Memiliki ternak induk produktif dengan performansi bagus sebanyak minimal 2 ekor dan maksimal 10 ekor.
 - b. Bersedia memasang tanda registrasi.
 - c. Bersedia mengelola ternak secara bersama-sama.
 - d. Bersedia tidak memotong betina produktif.
 - e. Melalukan pencacatan teratur dalam satu data base.
 - f. Bersedia bergabung dalam satu pintu bisnis dan satu manajemen.
2. Memberikan sosialisasi dan motivasi kepada peternak anggota SPR sehingga mereka tertarik dan semangat bergabung dalam SPR.
3. Merekrut personil manajemen SPR terdiri atas manajer, dokter hewan, dan petugas pendamping berdasarkan kompetensi dan etos kerja yang tinggi.
4. Membentuk Dewan Perwakilan Peternak Pemilik (DPPT) secara demokratis.
5. Memberikan pelatihan teknologi tepat guna kepada semua peternak anggota SPR meliputi teknologi produksi, reproduksi, pakan, dan manajemen bisnis/kelembagaan.
6. Lebih mengutamakan menggunakan pejantan unggul dalam perkawinan ternaknya, sedangkan IB hanya untuk ternak-ternak tertentu.

Lampiran I: Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

7. Alokasi anggaran lebih diutamakan untuk kegiatan-kegiatan yang langsung mempengaruhi produksi dan produktivitas ternak dan infrastruktur pokok.
8. Tidak mengadakan proyek pembelian sapi calon induk atau sapi induk untuk anggota SPR.
9. Melakukan pemberdayaan dan peningkatan kapasitas kewirausahaan kepada para peternak secara berkelanjutan sehingga para peternak dapat mandiri dan berdaya saing.

Lampiran 1 : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

Lampiran 1. Rencana Anggaran untuk 1 (satu) SPR di KSB

No	Program dan Rencana Aksi Pengembangan	Tahun 2016			Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019
		Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Penyelenggaraan Organisasi SPR						
	1. Gaji manajer	1 orang	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000
	2. Gaji dokter hewan	1 orang	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000
	3. Gaji tenaga pendamping	1 orang	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000
				66.000.000	66.000.000	66.000.000	66.000.000
2	Sosialisasi dan pelatihan bagi para peternak anggota SPR						
	1. Sosialisasi/ motivasi seluruh peternak	300 orang	150.000	45.000.000	-	0	0
	2. Pelatihan teknologi produksi dan reproduksi	300 orang	200.000	60.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
	3. Pelatihan Pakan	300 orang	150.000	45.000.000	22.500.000	22.500.000	22.500.000
	4. Pelatihan manajemen kelompok dan bisnis	300 orang	150.000	45.000.000	22.500.000	22.500.000	22.500.000
	Jumlah			195.000.000	75.000.000	75.000.000	75.000.000

Lampiran I : Contoh Naskah Master Plan Pembangunan Peternakan

	8. Mebeler	1 paket	5.000.000	5.000.000	2.000.000	0	0
				480.000.000	12.000.000	10.000.000	10.000.000
7	Penyelenggaraan IB untuk sekitar 25% sapi induk	250 ekor	150.000	37.500.000	37.500.000	37.500.000	37.500.000
8	Subsidi pakan untuk Induk bunting dan menyusui	1000 ekor	360.000	360.000.000	360.000.000	360.000.000	360.000.000
	Total Anggaran			1.709.500.000	555.500.000	553.500.000	553.500.000
	Total Anggaran 3 unit SPR			5.128.500.000	1.666.500.000	1.660.500.000	1.660.500.000

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono. 2014. Diunggah pada tgl. 2 Mei 2015 dari <http://finance.detik.com/read/2014/12/30/172649/2790354/4/impor-sapi-hidup-melonjak-70-selama-2014>.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB. 2014. Buku Statistik Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Propinsi NTB. 2014. Laporan Tahunan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB Tahun 2014.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Propinsi NTB. 2014. Masterplan Kawasan Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Kementerian Pertanian, Ditjen Peternakan. 2010. BLUE PRINT PROGRAM SWASEMBADA DAGING SAPI 2014.
- Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 43/Kpts/PD.410/1/2015 tentang Penetapan Kawasan Sapi Potong, Kerbau, Kambing, Sapi Perah, Domba, dan Babi Nasional.
- Pemerintah Provinsi NTB. 2008. Blueprint NTB-Bumi Sejuta Sapi.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 50/Permentan/CT.140/8/2012 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian;
- Surat Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian No. B-1013/RC.040/A/03/ 2015 tanggal 24 Maret 2015 yang ditujukan kepada Kepala Dinas Lingkup Pertanian Provinsi Seluruh Indonesia.

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 2

FAKTOR KONVERSI

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Ketika kita bekerja di lapangan, laboratorium, dan/atau di ruang kuliah biasanya kita dihadapkan dengan beberapa satuan pengukuran yang berbeda-beda terutama jika berhubungan dengan masalah **biologi, fisika, dan kimia**. Oleh karena itu, untuk mempermudah para pembaca, berikut ini disajikan **Faktor Konversi** yang berlaku umum baik dalam teori maupun praktis seperti misalnya dalam **Ilmu Ternak dan Peternakan**. Materi pada lampiran ini disarikan dari beberapa sumber, utamanya dari Jones (2001) dan Harris (1970).

1. Awalan yang umum digunakan

Faktor	Dalam pangkat	Awalan	Simbol
1.000.000.000.000	10^{12}	Tera	T
1.000.000.000	10^9	Giga	G
1.00.000	10^6	Mega	M
1.000	10^3	kilo	k
100	10^2	hekto	h
10	10	deca	d
$1 \div 100$	10^{-2}	centi	c
$1 \div 1.000$	10^{-3}	mili	m
$1 \div 1.000.000$	10^{-6}	mikro	μ
$1 \div 1.000.000.000$	10^{-9}	nano	n
$1 \div 1.000.000.000.000$	10^{-12}	piko	p
$1 \div 1.000.000.000.000.000$	10^{-15}	femto	f
$1 \div 1.000.000.000.000.000.000$	10^{-18}	ato	a

Contoh:

$$10^9 \text{ meter} = 1 \text{ gigameter atau } 10^9 \text{ meter} = 1 \text{ Gm}$$

$$10^{-15} \text{ meter} = 1 \text{ femtometer atau } 10^{-15} \text{ m} = 1 \text{ fm}$$

2. Faktor Konversi Sistem Matrik (Prakiraan)

Ukuran	Dari	Dikalikan dengan	Ke	Simbol
Panjang (length)	inci (inches)	2,54	centimeter	cm
	kaki (feet)	30	centimeter	cm
	yar (yards)	0,9	meter	m
Luas (Area)	mil (miles)	1,6	kilometer	km
	inci ² (square inches)	6,5	centimeter kuadrat (square centimeters)	cm²
	kaki ² (square feet)	0,09	meter kuadrat (square meter)	m²
	yar ² (square yards)	0,8	meter ² (square meters)	m²
	mil ² (square miles)	2,6	kilometer kuadrat (square kilometers)	km²
	Acre	0,4	hektar (hectares)	ha
Bobot/berat (weight)	on (ounces)	28	gram	g
	pon (pounds)	0,45	kilogram	kg
	ton kecil (short tons; 2000 pounds)	0,9	metrik ton (metric tons)	t
Volume (volume)	sendok teh (teaspoons)	5	mililiter (milliliters)	mL
	sendok makan (tablespoons)	15	mililiter (milliliters)	mL
	inci kubik (cubic inches)	16	mililiter (milliliters)	mL
	ons cairan (fluid ounces)	30	mililiter (milliliters)	mL
	cangkir (cups)	0,24	liter (liters)	L
	pin (pints)	0,47	liter (liters)	L
	quar (quarts)	0,95	liter (liters)	L
	galon (gallon), USA	3,8	liter (liters)	L
	galon (gallon), UK	4,55	liter (liters)	L
	Kaki kubik (cubic feet)	0,03	meter kubik (cubic meters)	m³
	Yar kubik (cubic tars)	0,76	meter kubik (cubic meters)	m³
Tekanan (Pressure)	Air raksa inci (inches of mercury)	3,4	kilopaskal (kilopascal)	kPa
	Pon/inci kuadrat (pounds/square inches)	6,9	kilopaskal (kilopascal)	kPa

2. Faktor Konversi Sistem Matrik (Lanjutan)

Ukuran	Dari	Dikalikan dengan	Ke	Simbol
Suhu (Temperature), pasti	Derajat Fahrenheit setelah dikurangi 32 (degrees Fahrenheit after subtracting 32)	5,9	Degrees Celsius	oC

3. Informasi Penting dan Faktor Konversinya

Nama	simbol	Prakiraan ukuran/equivalennya
Panjang (Length)		
meter	<i>m</i>	39,5 inci
kilometer	<i>km</i>	0,6 mil
centimeter	<i>cm</i>	Lebar klip kertas (<i>width of a paper clip</i>)
milimeter	<i>mm</i>	Tebal klip kertas (<i>thickness of a paper clip</i>)
Luas (Area)		
hektar (hectare)	<i>ha</i>	2,5 acre
Bobot/berat (Weight)		
gram	<i>g</i>	Bobot klip kertas (<i>weight of a paper clip</i>)
kilogram	<i>kg</i>	2,2 pon (<i>pounds</i>)
metric ton (<i>metric ton</i>)	<i>t</i>	Ton besar (<i>long ton, 2,240 pounds</i>)
Volume (Volume)		
liter	<i>L</i>	1 quart and 2 ounces
milliliter (milliliter)	<i>mL</i>	1/5 teaspoon (sendok the)
Tekanan (Pressure)		
Kilopaskal (<i>kilopascal</i>)	<i>kPa</i>	Tekanan atmosfer sekitar 100 kPa (<i>atmospheric pressure is about 100 kPa</i>)
Suhu (Temperature)		
Celsius	C	$5/9 \times ^\circ\text{F}$ setelah dikurangi 32 (<i>after subtracting 32 from $^\circ\text{F}$</i>)
titik beku (<i>freezing</i>)	0°C	32°F
titik didih (<i>boiling</i>)	100°C	212°F
suhu tubuh (<i>body temperature</i>)	37°C	98,6°F
suhu ruangan (<i>room temperature</i>)	20 - 25°C	68-77°F
Listrik (Electricity)		
kilowatt	kw	1000 Watt

3. Informasi Penting dan Faktor Konversinya (Lanjutan)

Nama	Simbol	Prakiraan ukuran/ equivalennya
kilowatt-jam (<i>kilowatt-hour</i>)	kWh	
megawatt	MW	
Dan lain-lain (Miscellaneous)		
hertz	<i>Hz</i>	1 putaran per detik (<i>one cycle per second</i>)
phi	π	3,14 (22/7)
Bilangan alam (<i>Euler</i>)	e	2,7182818284
1 byte (<i>bait</i>)	B	8 bit
1 kilobyte	kB	1024 byte
1 Megabyte	MB	1024 kB
1 Gigabyte	GB	1024 MB (megabyte)

4. Hasil atau Rate

Ounces per acre (<i>oz/acre</i>) x 0,07	=	kilograms per hektar (kg/ha)
Ton per acre (<i>ton/acre</i>) x 2240	=	kilogram per hektar (kg/ha)
Ton per acre (<i>ton/acre</i>) x 2,240	=	metric ton per hektar (kg/ha)
Pound per acre (<i>lb/acre</i>) x 1,12	=	kilogram per hektar (kg/ha)
Pound per cubic foot (<i>lb/ft³</i>) x 16,23	=	kilogram per cubic meter (kg/m³)
Pound per gallon (<i>lb/gal</i>) x 0,12	=	kilogram per liter (kg/L)
Pound per ton (<i>lb/ton</i>) x 0,50	=	Kilogram per metric ton (kg/MT)
Pound per acre (<i>lb/acre</i>) x 9,42	=	Liter per hektar (L/ha)
Gallon per ton (<i>gal/ton</i>) x 4,16	=	Liter per metric ton (L/MT)
Pound per 100 square foot (<i>lb/ft²</i>) x 2	=	Pound/100 gallon air (dengan asumsi bahwa 100 gallon akan memenuhi 200 ft ² tanah)
Pound per acre (<i>lb/acre</i>)/43,56	=	Pound per 1000 kaki kaudrat (lb/ft²)

5. Ukuran Cairan dan Volume

1 sendok teh = 1/2 sendok makan	=	1/16 ons (oz)
1 sendok makan = 3 sendok teh	=	1/2 ons (oz)
1 ons cairan (oz)	=	2 sendok makan = 6 sendok teh
1 pint/100 gallon	=	1 sendok teh per gallon

5. Ukuran Cairan dan Volume,... Lanjutan

1 quart per 100 gallon	=	2 sendok makan per gallon
3 sendok the = 1 sendok makan (tsp)	=	14,8 mililiter (mL)
2 sendok makan (tsp) = 1 ons cairan	=	29,6 mililiter (mL)
8 ons cairan (oz)	=	16 sendok makan (tsp) = 1 cangkir = 236,6 mililiter (mL)
2 cangkir (cups) = 32 sendok makan (tsp)	=	1 pint = 473,1 mililiter (mL)
2 pints = 64 sendok makan (tsp)	=	1 quart (qt) = 946,2 mililiter (mL)
1 liter (L) = 1000 mililiter (mL)	=	1000 centimeter kubik (cc) = 0,264 gallon (gal) = 33,81 ons (oz)
4 quart (qt) = 256 sendok makan (tsp)	=	1 gallon (gal) = 3785 mililiter (mL)
1 gallon (gal)	=	128 ons (oz) = 3,785 L (liter)
1 barel (bl)	=	42,007 gal (USA) = 34,97 gal (UK).

6. Konversi Elemen (unsur)

$P_2O_5 \times 0,437$	=	P	Unsur P x 2,29	=	P_2O_5
$K_2O \times 0,826$	=	K	Unsur K x 1,21	=	K_2O
$CaO \times 0,71$	=	Ca	Unsur Ca x 1,40	=	CaO
$MgO \times 0,60$	=	Mg	Unsur Mg x 1,67	=	MgO
$CaCO_3 \times 0,40$	=	Ca			

7. Bobot atau Massa

1 ons (oz)	=	28,35 gram (g)
16 ons (oz)	=	1 lb = 453,6 g
1 kg	=	1000 g = 2,205 lb
1 galon air (USA)	=	8,34 lb = 3,8 kg
1 ft ³ air	=	62,4 lb = 28,3 kg
1 kg air	=	33,81 ons (oz)
1 ton (t) = 2000 lb	=	907 kg
1 MT (metrik ton)	=	1000 kg = 2205 lb

8. Kesetaraan Volume (equivalen volume)

1 gallon dalam 100 galon	=	1 ¹ / ₄ oz dalam 1 gal
1 quart dalam 100 galon	=	5/16 oz dalam 1 gal
1 pint dalam 100 galon	=	3/16 oz dalam 1 gal
8 oz dalam 100 galon	=	1/2 sendok teh dalam 1 gal
1 oz dalam 100 galon	=	1/4 sendok teh dalam 1 gal

9. Temperatur (suhu)

Nilai derajat suhu (temperatur) yang diperoleh dari pengukuran dengan **Termometer** dapat dinyatakan dalam berbagai satuan suhu seperti *Celsius* (**C**), *Fahrenheit* (**F**), dan *Kelvin* (**K**). Cara mengubahnya dengan formula berikut.

- Dari °F ke °C = $(°F - 32) \times 0,556$
- Dari °C ke °F = $(°C + 17,78) \times 1,8$
- Dari °C ke °K = $(°C + 273,15)$
- Dari °F ke °K = $(°F + 459,67) \times 5/9$

10. Hitungan kesetaraan unsur kimia

Perhitungan masing-masing *miliequivalen* (*meq*) dan *microequivalen/100g* dari persentase dan *part per million* (**ppm**)^a adalah sebagai berikut.

Elemen/unsur	Konversi dari	Valensi	Bobot equivalen	Faktor ^b
Nitrogen (N)	% ke <i>meq</i>	3	4,6693	214,60
Phosphorus (P)	% ke <i>meq</i>	5	6,1960	161,39
Kalium (K)	% ke <i>meq</i>	1	39,096	25,578
Kalsium (Ca)	% ke <i>meq</i>	2	20,040	49,900
Magnesium (Mg)	% ke <i>meq</i>	2	12,160	82,237
Boron (B)	<i>ppm</i> ke μ <i>eq</i>	3	3,6067	27,726
Tembaga (Cu)	<i>ppm</i> ke μ <i>eq</i>	2	31,770	3,1476
Besi (Fe)	<i>ppm</i> ke μ <i>eq</i>	3	18,617	5,3726
Mangan (Mn)	<i>ppm</i> ke μ <i>eq</i>	2	27,465	3,6410
Zinc (Zn)	<i>ppm</i> ke μ <i>eq</i>	2	32,690	3,0590

10. Hitungan kesetaraan unsur kimia (Lanjutan)

Elemen/unsur	Konversi dari	Valensi	Bobot equivalen	Faktor ^b
Belerang (S)	% ke meq	2	16,033	62,377
Natrium (Na)	% ke meq	1	22,991	43,496
Klor (Cl)	% ke meq	1	35,457	28,175

Keterangan:

^a Milliequivalen dapat dikonversikan ke persentase (%) dengan mengalikan dengan (bobot equivalen)/100 dan microequivalen dapat dikonversikan ke ppm dengan mengalikan dengan (bobot equivalen)/100.

^b Faktor $x = \text{meq}/100 \text{ g}$ dan faktor $x \text{ ppm} = \mu\text{eq}/100 \text{ g}$.

11. Mengkonversikan lb/acre ke milliequivalen/100 g.

Elemen/Unsur kimia	Dikalikan (x) dengan
Ca (Kalsium)	400
Mg (Magnesium)	780
K (Kalium)	240
Na (Natrium)	460

Faktor Konversi yang sering digunakan dalam melaporkan hasil analisis bahan pakan.

Analisis kimia dan biologi bahan pakan dapat dilaporkan dalam berbagai cara (Harris, 1970). Unit yang sering digunakan adalah % (persentase) atau menggunakan sistem metrik seperti **mg/kg**, **kcal/kg**, **international units (IU)/g**, **international chick units (ICU)/g** atau **g/kg**. Cara mengkonversikannya mengikuti aturan/kesepakatan seperti tertulis dalam tabel berikut.

Dari	Ke	Dikalikan dengan
%	mg/kg	10000
kcal/g	kcal/kg	1000

Lampiran 2: Faktor Konversi

Dari	Ke	Dikalikan dengan
kcal/100 g	kcal/kg	10
mg/100 g	mg/kg	10
g/100 g	%	1
ppm	mg/kg	1
ICU/100 g	ICU/g	0,01
IU/100 g	IU/g	0,01
µg/100 g	mg/kg	0,01
g/kg or mg/g	%	0,1
IU/kg	IU/g	0,001
mg/100 g	%	0,001
mg/kg	%	0,0001
ppm	%	0,0001
therms/lb	kcal/kg	2204,6
therms/100lb	kcal/kg	22,046
kcal/lb	kcal/kg	2,2046
µg/lb	µg/kg	2,2046
mg/lb	mg/kg	2,2046
g/lb	%	0,22046
ICU/lb	ICU/g	0,002205
IU/lb	IU/g	0,002205
µg/kg	mg/kg	0,002205
mg/lb	%	0,00022
BTU/kg	kcal/kg	0,252
BTU/lb	kcal/kg	0,5556
µg crystalline vitamin A alcohol/kg	IU/g	0,00333

Lampiran 2: Faktor Konversi

Dari	Ke	Dikalikan dengan
μg crystalline vitamin A alcohol/100 g	IU/g	0,0333
μg crystalline vitamin A alcohol/g	IU/g	3,33
μg vitamin A acetate/kg	IU/g	0,002906
μg vitamin A acetate/100 g	IU/g	0,02906
μg vitamin A acetate/g	IU/g	2,906
μg vitamin A palmitate/kg	IU/g	0,001818
μg vitamin A palmitate/100g	IU/g	0,01818
μg vitamin A palmitate/g	IU/g	1,818
μg beta-carotene/kg	IU/g	0,001667
μg beta-carotene/100 g	IU/g	0,016671
μg beta-carotene/g	IU/g	1,667
%CaO	% (Ca)	0,715
%Fe ₂ O ₃	% (Fe)	0,699
%K ₂ O	% (K)	0,830
%MgO	% (Mg)	0,603
%Na ₂ O	% (Na)	0,742
%P ₂ O ₅	% (P)	0,436
%SO ₂	% (S)	0,500
mg/kg Cu ₂ O	mg/kg Cu	0,888
mg/kg MnO	mg/kg Mn	0,774
% dari protein*	% dari total	Protein % x 0,01
% dari abu (ash)	% dari total	Abu % x 0,01
ppm dari abu	% dari total	Abu % x 0,000001
ppm dari abu	mg/kg dari total	Abu % x 0,01

Lampiran 2: Faktor Konversi

Contoh:

Bungkil biji kapas (*Cottonseed meal*), *solvent extracted*, mengandung 41,0% protein. Kandungan Arginin diekspresikan dengan % protein dalam bungkil biji kapas adalah 10,73%. **Kandungan Arginin**, % dari total = % arginine dalam protein x % protein x 0,01 = 10,73% x 41,0% x 0,01 = **4,4%**.

LAMPIRAN 3
BOBOT BADAN METABOLIS
(BBM) = ($W_{\text{kg}}^{0.75}$)

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$)

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$)

BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB(kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$
1	1.00	34	14.08	67	23.42	100	31.62
2	1.68	35	14.39	68	23.68	101	31.86
3	2.28	36	14.70	69	23.94	102	32.10
4	2.83	37	15.00	70	24.20	103	32.33
5	3.34	38	15.31	71	24.46	104	32.57
6	3.83	39	15.61	72	24.72	105	32.80
7	4.30	40	15.91	73	24.97	106	33.04
8	4.76	41	16.20	74	25.23	107	33.27
9	5.20	42	16.50	75	25.49	108	33.50
10	5.62	43	16.79	76	25.74	109	33.73
11	6.04	44	17.08	77	25.99	110	33.97
12	6.45	45	17.37	78	26.25	111	34.20
13	6.85	46	17.66	79	26.50	112	34.43
14	7.24	47	17.95	80	26.75	113	34.66
15	7.62	48	18.24	81	27.00	114	34.89
16	8.00	49	18.52	82	27.25	115	35.12
17	8.37	50	18.80	83	27.50	116	35.35
18	8.74	51	19.08	84	27.75	117	35.57
19	9.10	52	19.36	85	27.99	118	35.80
20	9.46	53	19.64	86	28.24	119	36.03
21	9.81	54	19.92	87	28.49	120	36.26
22	10.16	55	20.20	88	28.73	121	36.48
23	10.50	56	20.47	89	28.98	122	36.71
24	10.84	57	20.74	90	29.22	123	36.93
25	11.18	58	21.02	91	29.46	124	37.16
26	11.51	59	21.29	92	29.71	125	37.38
27	11.84	60	21.56	93	29.95	126	37.61
28	12.17	61	21.83	94	30.19	127	37.83
29	12.50	62	22.09	95	30.43	128	38.05
30	12.82	63	22.36	96	30.67	129	38.28
31	13.14	64	22.63	97	30.91	130	38.50
32	13.45	65	22.89	98	31.15	131	38.72
33	13.77	66	23.16	99	31.39	132	38.94

Keterangan: BB = bobot badan (Weight, W), $W_{kg}^{0,75}$

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$)

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$),... lanjutan.

BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB(kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$
133	39.16	166	46.25	199	52.98	232	59.45
134	39.38	167	46.46	200	53.18	233	59.64
135	39.61	168	46.66	201	53.38	234	59.83
136	39.82	169	46.87	202	53.58	235	60.02
137	40.04	170	47.08	203	53.78	236	60.21
138	40.26	171	47.29	204	53.98	237	60.40
139	40.48	172	47.49	205	54.18	238	60.59
140	40.70	173	47.70	206	54.38	239	60.79
141	40.92	174	47.91	207	54.57	240	60.98
142	41.14	175	48.11	208	54.77	241	61.17
143	41.35	176	48.32	209	54.97	242	61.36
144	41.57	177	48.53	210	55.17	243	61.55
145	41.79	178	48.73	211	55.36	244	61.74
146	42.00	179	48.94	212	55.56	245	61.93
147	42.22	180	49.14	213	55.76	246	62.12
148	42.43	181	49.35	214	55.95	247	62.30
149	42.65	182	49.55	215	56.15	248	62.49
150	42.86	183	49.76	216	56.34	249	62.68
151	43.08	184	49.96	217	56.54	250	62.87
152	43.29	185	50.16	218	56.73	251	63.06
153	43.50	186	50.37	219	56.93	252	63.25
154	43.72	187	50.57	220	57.12	253	63.44
155	43.93	188	50.77	221	57.32	254	63.62
156	44.14	189	50.97	222	57.51	255	63.81
157	44.35	190	51.18	223	57.71	256	64.00
158	44.56	191	51.38	224	57.90	257	64.19
159	44.78	192	51.58	225	58.09	258	64.37
160	44.99	193	51.78	226	58.29	259	64.56
161	45.20	194	51.98	227	58.48	260	64.75
162	45.41	195	52.18	228	58.67	261	64.94
163	45.62	196	52.38	229	58.87	262	65.12
164	45.83	197	52.58	230	59.06	263	65.31
165	46.04	198	52.78	231	59.25	264	65.49

Keterangan: BB = bobot badan (Weight, W), $W_{kg}^{0,75}$

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$),... lanjutan.

BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB(kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$
265	65.68	298	71.72	331	77.60	364	83.33
266	65.87	299	71.90	332	77.78	365	83.51
267	66.05	300	72.08	333	77.95	366	83.68
268	66.24	301	72.26	334	78.13	367	83.85
269	66.42	302	72.44	335	78.30	368	84.02
270	66.61	303	72.62	336	78.48	369	84.19
271	66.79	304	72.80	337	78.65	370	84.36
272	66.98	305	72.98	338	78.83	371	84.53
273	67.16	306	73.16	339	79.00	372	84.70
274	67.35	307	73.34	340	79.18	373	84.88
275	67.53	308	73.52	341	79.35	374	85.05
276	67.71	309	73.70	342	79.53	375	85.22
277	67.90	310	73.88	343	79.70	376	85.39
278	68.08	311	74.06	344	79.88	377	85.56
279	68.27	312	74.24	345	80.05	378	85.73
280	68.45	313	74.41	346	80.22	379	85.90
281	68.63	314	74.59	347	80.40	380	86.07
282	68.82	315	74.77	348	80.57	381	86.24
283	69.00	316	74.95	349	80.75	382	86.41
284	69.18	317	75.13	350	80.92	383	86.58
285	69.36	318	75.30	351	81.09	384	86.75
286	69.55	319	75.48	352	81.27	385	86.92
287	69.73	320	75.66	353	81.44	386	87.08
288	69.91	321	75.84	354	81.61	387	87.25
289	70.09	322	76.01	355	81.78	388	87.42
290	70.27	323	76.19	356	81.96	389	87.59
291	70.46	324	76.37	357	82.13	390	87.76
292	70.64	325	76.54	358	82.30	391	87.93
293	70.82	326	76.72	359	82.47	392	88.10
294	71.00	327	76.90	360	82.65	393	88.27
295	71.18	328	77.07	361	82.82	394	88.43
296	71.36	329	77.25	362	82.99	395	88.60
297	71.54	330	77.43	363	83.16	396	88.77

Keterangan: BB = bobot badan (Weight, W), $W_{kg}^{0,75}$

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$)

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$),... lanjutan.

BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB(kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$
397	88.94	430	94.43	463	99.81	496	105.10
398	89.11	431	94.59	464	99.97	497	105.26
399	89.27	432	94.76	465	100.14	498	105.42
400	89.44	433	94.92	466	100.30	499	105.58
401	89.61	434	95.09	467	100.46	500	105.74
402	89.78	435	95.25	468	100.62	501	105.90
403	89.95	436	95.41	469	100.78	502	106.05
404	90.11	437	95.58	470	100.94	503	106.21
405	90.28	438	95.74	471	101.10	504	106.37
406	90.45	439	95.91	472	101.26	505	106.53
407	90.61	440	96.07	473	101.43	506	106.69
408	90.78	441	96.23	474	101.59	507	106.85
409	90.95	442	96.40	475	101.75	508	107.00
410	91.11	443	96.56	476	101.91	509	107.16
411	91.28	444	96.72	477	102.07	510	107.32
412	91.45	445	96.89	478	102.23	511	107.48
413	91.61	446	97.05	479	102.39	512	107.63
414	91.78	447	97.21	480	102.55	513	107.79
415	91.95	448	97.38	481	102.71	514	107.95
416	92.11	449	97.54	482	102.87	515	108.11
417	92.28	450	97.70	483	103.03	516	108.26
418	92.44	451	97.87	484	103.19	517	108.42
419	92.61	452	98.03	485	103.35	518	108.58
420	92.78	453	98.19	486	103.51	519	108.74
421	92.94	454	98.35	487	103.67	520	108.89
422	93.11	455	98.52	488	103.83	521	109.05
423	93.27	456	98.68	489	103.99	522	109.21
424	93.44	457	98.84	490	104.15	523	109.36
425	93.60	458	99.00	491	104.31	524	109.52
426	93.77	459	99.17	492	104.47	525	109.68
427	93.93	460	99.33	493	104.62	526	109.83
428	94.10	461	99.49	494	104.78	527	109.99
429	94.26	462	99.65	495	104.94	528	110.15

Keterangan: BB = bobot badan (Weight, W), $W_{kg}^{0,75}$

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$),... lanjutan.

BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB(kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$
529	110.30	562	115.43	595	120.47	628	125.45
530	110.46	563	115.58	596	120.62	629	125.60
531	110.62	564	115.73	597	120.78	630	125.75
532	110.77	565	115.89	598	120.93	631	125.90
533	110.93	566	116.04	599	121.08	632	126.05
534	111.09	567	116.19	600	121.23	633	126.20
535	111.24	568	116.35	601	121.38	634	126.35
536	111.40	569	116.50	602	121.53	635	126.50
537	111.55	570	116.66	603	121.69	636	126.65
538	111.71	571	116.81	604	121.84	637	126.80
539	111.86	572	116.96	605	121.99	638	126.94
540	112.02	573	117.12	606	122.14	639	127.09
541	112.18	574	117.27	607	122.29	640	127.24
542	112.33	575	117.42	608	122.44	641	127.39
543	112.49	576	117.58	609	122.59	642	127.54
544	112.64	577	117.73	610	122.74	643	127.69
545	112.80	578	117.88	611	122.89	644	127.84
546	112.95	579	118.03	612	123.04	645	127.99
547	113.11	580	118.19	613	123.20	646	128.14
548	113.26	581	118.34	614	123.35	647	128.29
549	113.42	582	118.49	615	123.50	648	128.43
550	113.57	583	118.65	616	123.65	649	128.58
551	113.73	584	118.80	617	123.80	650	128.73
552	113.88	585	118.95	618	123.95	651	128.88
553	114.04	586	119.10	619	124.10	652	129.03
554	114.19	587	119.26	620	124.25	653	129.18
555	114.35	588	119.41	621	124.40	654	129.33
556	114.50	589	119.56	622	124.55	655	129.47
557	114.65	590	119.71	623	124.70	656	129.62
558	114.81	591	119.86	624	124.85	657	129.77
559	114.96	592	120.02	625	125.00	658	129.92
560	115.12	593	120.17	626	125.15	659	130.07
561	115.27	594	120.32	627	125.30	660	130.21

Keterangan: **BB** = bobot badan (Weight, **W**), $W_{kg}^{0,75}$

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$)

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$),... lanjutan.

BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB(kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$
661	130.36	694	135.21	727	140.01	760	144.75
662	130.51	695	135.36	728	140.15	761	144.89
663	130.66	696	135.51	729	140.30	762	145.03
664	130.81	697	135.65	730	140.44	763	145.18
665	130.95	698	135.80	731	140.58	764	145.32
666	131.10	699	135.94	732	140.73	765	145.46
667	131.25	700	136.09	733	140.87	766	145.60
668	131.40	701	136.23	734	141.02	767	145.75
669	131.54	702	136.38	735	141.16	768	145.89
670	131.69	703	136.53	736	141.31	769	146.03
671	131.84	704	136.67	737	141.45	770	146.17
672	131.99	705	136.82	738	141.59	771	146.32
673	132.13	706	136.96	739	141.74	772	146.46
674	132.28	707	137.11	740	141.88	773	146.60
675	132.43	708	137.25	741	142.02	774	146.74
676	132.57	709	137.40	742	142.17	775	146.88
677	132.72	710	137.54	743	142.31	776	147.03
678	132.87	711	137.69	744	142.46	777	147.17
679	133.02	712	137.84	745	142.60	778	147.31
680	133.16	713	137.98	746	142.74	779	147.45
681	133.31	714	138.13	747	142.89	780	147.59
682	133.46	715	138.27	748	143.03	781	147.74
683	133.60	716	138.42	749	143.17	782	147.88
684	133.75	717	138.56	750	143.32	783	148.02
685	133.90	718	138.71	751	143.46	784	148.16
686	134.04	719	138.85	752	143.60	785	148.30
687	134.19	720	139.00	753	143.75	786	148.45
688	134.34	721	139.14	754	143.89	787	148.59
689	134.48	722	139.28	755	144.03	788	148.73
690	134.63	723	139.43	756	144.18	789	148.87
691	134.77	724	139.57	757	144.32	790	149.01
692	134.92	725	139.72	758	144.46	791	149.15
693	135.07	726	139.86	759	144.60	792	149.29

Keterangan: BB = bobot badan (Weight, W), $W_{kg}^{0,75}$

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$),... lanjutan.

BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB(kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$
793	149.44	826	154.08	859	158.67	892	163.22
794	149.58	827	154.22	860	158.81	893	163.36
795	149.72	828	154.36	861	158.95	894	163.49
796	149.86	829	154.50	862	159.09	895	163.63
797	150.00	830	154.64	863	159.22	896	163.77
798	150.14	831	154.77	864	159.36	897	163.91
799	150.28	832	154.91	865	159.50	898	164.04
800	150.42	833	155.05	866	159.64	899	164.18
801	150.57	834	155.19	867	159.78	900	164.32
802	150.71	835	155.33	868	159.92	901	164.45
803	150.85	836	155.47	869	160.05	902	164.59
804	150.99	837	155.61	870	160.19	903	164.73
805	151.13	838	155.75	871	160.33	904	164.86
806	151.27	839	155.89	872	160.47	905	165.00
807	151.41	840	156.03	873	160.61	906	165.14
808	151.55	841	156.17	874	160.74	907	165.27
809	151.69	842	156.31	875	160.88	908	165.41
810	151.83	843	156.45	876	161.02	909	165.55
811	151.97	844	156.59	877	161.16	910	165.68
812	152.11	845	156.73	878	161.29	911	165.82
813	152.25	846	156.87	879	161.43	912	165.96
814	152.39	847	157.00	880	161.57	913	166.09
815	152.53	848	157.14	881	161.71	914	166.23
816	152.67	849	157.28	882	161.85	915	166.37
817	152.82	850	157.42	883	161.98	916	166.50
818	152.96	851	157.56	884	162.12	917	166.64
819	153.10	852	157.70	885	162.26	918	166.78
820	153.24	853	157.84	886	162.40	919	166.91
821	153.38	854	157.98	887	162.53	920	167.05
822	153.52	855	158.12	888	162.67	921	167.18
823	153.66	856	158.25	889	162.81	922	167.32
824	153.80	857	158.39	890	162.95	923	167.46
825	153.94	858	158.53	891	163.08	924	167.59

Keterangan: BB = bobot badan (Weight, W), $W_{kg}^{0,75}$

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$)

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$),... Lanjutan

BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB(kg)	$W_{kg}^{0,75}$	BB (kg)	$W_{kg}^{0,75}$
925	167.73	1750	270.57	2575	361.48	3400	445.26
950	171.12	1775	273.46	2600	364.11	3425	447.71
975	174.48	1800	276.35	2625	366.73	3450	450.16
1000	177.83	1825	279.22	2650	369.35	3475	452.60
1025	181.15	1850	282.08	2675	371.96	3500	455.04
1050	184.46	1875	284.94	2700	374.56	3525	457.48
1075	187.74	1900	287.78	2725	377.16	3550	459.91
1100	191.00	1925	290.62	2750	379.75	3575	462.34
1125	194.25	1950	293.44	2775	382.34	3600	464.76
1150	197.48	1975	296.26	2800	384.92	3625	467.18
1175	200.69	2000	299.07	2825	387.49	3650	469.59
1200	203.89	2025	301.87	2850	390.06	3675	472.00
1225	207.06	2050	304.66	2875	392.63	3700	474.41
1250	210.22	2075	307.44	2900	395.18	3725	476.81
1275	213.37	2100	310.22	2925	397.74	3750	479.21
1300	216.50	2125	312.98	2950	400.28	3775	481.60
1325	219.61	2150	315.74	2975	402.82	3800	483.99
1350	222.72	2175	318.49	3000	405.36	3825	486.38
1375	225.80	2200	321.23	3025	407.89	3850	488.76
1400	228.87	2225	323.96	3050	410.42	3875	491.14
1425	231.93	2250	326.69	3075	412.94	3900	493.51
1450	234.98	2275	329.41	3100	415.45	3925	495.88
1475	238.01	2300	332.12	3125	417.96	3950	498.25
1500	241.03	2325	334.82	3150	420.47	3975	500.61
1525	244.04	2350	337.52	3175	422.97	4000	502.97
1550	247.03	2375	340.21	3200	425.46	4025	505.33
1575	250.01	2400	342.89	3225	427.95	4050	507.68
1600	252.98	2425	345.57	3250	430.44	4075	510.03
1625	255.94	2450	348.24	3275	432.92	4100	512.37
1650	258.89	2475	350.90	3300	435.40	4125	514.72
1675	261.82	2500	353.55	3325	437.87	4150	517.05
1700	264.75	2525	356.20	3350	440.34	4175	519.39
1725	267.67	2550	358.84	3375	442.80	4200	521.72

Keterangan: BB = bobot badan (Weight, W), $W_{kg}^{0,75}$

Contoh aplikasi penggunaan bobot badan metabolis ($W_{\text{kg}}^{0,75}$):

Seorang peternak *kerbau sumbawa* (KS) mempunyai 5 ekor ternak jantan berumur $\pm 2,5$ tahun dengan rata bobot badannya sebesar 460 kg. Kerbau-kerbau itu dipelihara dengan disediakan rumput gajah (*Pennisetum purporium*) yang berkadar bahan kering (BK) sekitar 26,5%. Hitunglah berapa banyak rumput gajah segar (kg) yang harus disediakan per hari agar ternak kerbaunya tidak kelaparan.

Diketahui:

- Rata-rata bobot badan = 460 kg
- Pakan yang diberikan = Rumput gajah (BK = 26,6%)

Ditanyakan:

Berapa banyak rumput gajah segar yang harus disediakan per hari untuk 5 ekor kerbau?

Jawab:

- Kears (1982) menyebutkan rata-rata kebutuhan BK untuk ternak kerbau adalah $137,18 \text{ g}/W_{\text{kg}}^{0,75}/\text{hari}/\text{ekor}$.
- Kerbau sumbawa berbobot badan 460 kg \approx dengan bobot badan metabolis ($W_{\text{kg}}^{0,75}$) = $(460_{\text{kg}})^{0,75} \approx 99,33 \text{ kg}$ (cek di Tabel).
- Jadi kebutuhan BK-nya = $99,33 \text{ kg} \times 0,13718 \text{ kg} = 13,63 \text{ kg}/\text{ekor}/\text{hari}$.
- Untuk 5 ekor menjadi = $5 \times 13,63 \text{ kg} = 68,13 \text{ kg}/\text{hari}$.
- Jadi total bobot rumput gajah segar yang harus disediakan per hari untuk 5 ekor = $(100/26,5) \times 68,13 \text{ kg} = 257,10 \approx 257 \text{ kg}$.

Catatan: bobot badan metabolis ($W_{\text{kg}}^{0,75}$) juga diaplikasikan untuk menghitung kebutuhan zat gizi ternak seperti protein, energi, mineral, vitamin, dan pakan suplemen.

Lampiran 3: Bobot badan metabolis ($W_{kg}^{0,75}$)

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 4

KONVERSI NILAI TEMPERATUR

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Lampiran 4: Konversi Nilai Temperatur

Formula konversinya: $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F}-32) \times 5/9$ dan $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32$. Selain itu dapat dilakukan dengan cara: $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C}+40) \times 9/5 - 40$ dan $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} + 40) \times 5/9 - 40$

LAMPIRAN 4. Konversi nilai temperatur (suhu) dari $^{\circ}\text{F}$ (*Fahrenheit*) ke $^{\circ}\text{C}$ (*Celsius*) atau sebaliknya.

$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$
-40,0	-40,0	-25,5	-31,9	-11,0	-23,9	3,5	-15,8
-39,5	-39,7	-25,0	-31,7	-10,5	-23,6	4,0	-15,6
-39,0	-39,4	-24,5	-31,4	-10,0	-23,3	4,5	-15,3
-38,5	-39,2	-24,0	-31,1	-9,5	-23,1	5,0	-15,0
-38,0	-38,9	-23,5	-30,8	-9,0	-22,8	5,5	-14,7
-37,5	-38,6	-23,0	-30,6	-8,5	-22,5	6,0	-14,4
-37,0	-38,3	-22,5	-30,3	-8,0	-22,2	6,5	-14,2
-36,5	-38,1	-22,0	-30,0	-7,5	-21,9	7,0	-13,9
-36,0	-37,8	-21,5	-29,7	-7,0	-21,7	7,5	-13,6
-35,5	-37,5	-21,0	-29,4	-6,5	-21,4	8,0	-13,3
-35,0	-37,2	-20,5	-29,2	-6,0	-21,1	8,5	-13,1
-34,5	-36,9	-20,0	-28,9	-5,5	-20,8	9,0	-12,8
-34,0	-36,7	-19,5	-28,6	-5,0	-20,6	9,5	-12,5
-33,5	-36,4	-19,0	-28,3	-4,5	-20,3	10,0	-12,2
-33,0	-36,1	-18,5	-28,1	-4,0	-20,0	10,5	-11,9
-32,5	-35,8	-18,0	-27,8	-3,5	-19,7	11,0	-11,7
-32,0	-35,6	-17,5	-27,5	-3,0	-19,4	11,5	-11,4
-31,5	-35,3	-17,0	-27,2	-2,5	-19,2	12,0	-11,1
-31,0	-35,0	-16,5	-26,9	-2,0	-18,9	12,5	-10,8
-30,5	-34,7	-16,0	-26,7	-1,5	-18,6	13,0	-10,6
-30,0	-34,4	-15,5	-26,4	-1,0	-18,3	13,5	-10,3
-29,5	-34,2	-15,0	-26,1	-0,5	-18,1	14,0	-10,0
-29,0	-33,9	-14,5	-25,8	0,0	-17,8	14,5	-9,7
-28,5	-33,6	-14,0	-25,6	0,5	-17,5	15,0	-9,4
-28,0	-33,3	-13,5	-25,3	1,0	-17,2	15,5	-9,2
-27,5	-33,1	-13,0	-25,0	1,5	-16,9	16,0	-8,9
-27,0	-32,8	-12,5	-24,7	2,0	-16,7	16,5	-8,6
-26,5	-32,5	-12,0	-24,4	2,5	-16,4	17,0	-8,3
-26,0	-32,2	-11,5	-24,2	3,0	-16,1	17,5	-8,1

Lampiran 4: Konversi Nilai Temperatur

LAMPIRAN 4. Konversi nilai temperatur (suhu) dari °F (*Fahrenheit*) ke °C (*Celsius*), ... lanjutan

°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
18,0	-7,8	34,0	1,1	50,0	10,0	66,0	18,9
18,5	-7,5	34,5	1,4	50,5	10,3	66,5	19,2
19,0	-7,2	35,0	1,7	51,0	10,6	67,0	19,4
19,5	-6,9	35,5	1,9	51,5	10,8	67,5	19,7
20,0	-6,7	36,0	2,2	52,0	11,1	68,0	20,0
20,5	-6,4	36,5	2,5	52,5	11,4	68,5	20,3
21,0	-6,1	37,0	2,8	53,0	11,7	69,0	20,6
21,5	-5,8	37,5	3,1	53,5	11,9	69,5	20,8
22,0	-5,6	38,0	3,3	54,0	12,2	70,0	21,1
22,5	-5,3	38,5	3,6	54,5	12,5	70,5	21,4
23,0	-5,0	39,0	3,9	55,0	12,8	71,0	21,7
23,5	-4,7	39,5	4,2	55,5	13,1	71,5	21,9
24,0	-4,4	40,0	4,4	56,0	13,3	72,0	22,2
24,5	-4,2	40,5	4,7	56,5	13,6	72,5	22,5
25,0	-3,9	41,0	5,0	57,0	13,9	73,0	22,8
25,5	-3,6	41,5	5,3	57,5	14,2	73,5	23,1
26,0	-3,3	42,0	5,6	58,0	14,4	74,0	23,3
26,5	-3,1	42,5	5,8	58,5	14,7	74,5	23,6
27,0	-2,8	43,0	6,1	59,0	15,0	75,0	23,9
27,5	-2,5	43,5	6,4	59,5	15,3	75,5	24,2
28,0	-2,2	44,0	6,7	60,0	15,6	76,0	24,4
28,5	-1,9	44,5	6,9	60,5	15,8	76,5	24,7
29,0	-1,7	45,0	7,2	61,0	16,1	77,0	25,0
29,5	-1,4	45,5	7,5	61,5	16,4	77,5	25,3
30,0	-1,1	46,0	7,8	62,0	16,7	78,0	25,6
30,5	-0,8	46,5	8,1	62,5	16,9	78,5	25,8
31,0	-0,6	47,0	8,3	63,0	17,2	79,0	26,1
31,5	-0,3	47,5	8,6	63,5	17,5	79,5	26,4
32,0	0,0	48,0	8,9	64,0	17,8	80,0	26,7
32,5	0,3	48,5	9,2	64,5	18,1	80,5	26,9
33,0	0,6	49,0	9,4	65,0	18,3	81,0	27,2
33,5	0,8	49,5	9,7	65,5	18,6	81,5	27,5

LAMPIRAN 4. Konversi nilai temperatur (suhu) dari °F (*Fahrenheit*) ke °C (*Celsius*), ... lanjutan

°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
82,0	27,8	98,0	36,7	114,0	45,6	130,0	54,4
82,5	28,1	98,5	36,9	114,5	45,8	130,5	54,7
83,0	28,3	99,0	37,2	115,0	46,1	131,0	55,0
83,5	28,6	99,5	37,5	115,5	46,4	131,5	55,3
84,0	28,9	100,0	37,8	116,0	46,7	132,0	55,6
84,5	29,2	100,5	38,1	116,5	46,9	132,5	55,8
85,0	29,4	101,0	38,3	117,0	47,2	133,0	56,1
85,5	29,7	101,5	38,6	117,5	47,5	133,5	56,4
86,0	30,0	102,0	38,9	118,0	47,8	134,0	56,7
86,5	30,3	102,5	39,2	118,5	48,1	134,5	56,9
87,0	30,6	103,0	39,4	119,0	48,3	135,0	57,2
87,5	30,8	103,5	39,7	119,5	48,6	135,5	57,5
88,0	31,1	104,0	40,0	120,0	48,9	136,0	57,8
88,5	31,4	104,5	40,3	120,5	49,2	136,5	58,1
89,0	31,7	105,0	40,6	121,0	49,4	137,0	58,3
89,5	31,9	105,5	40,8	121,5	49,7	137,5	58,6
90,0	32,2	106,0	41,1	122,0	50,0	138,0	58,9
90,5	32,5	106,5	41,4	122,5	50,3	138,5	59,2
91,0	32,8	107,0	41,7	123,0	50,6	139,0	59,4
91,5	33,1	107,5	41,9	123,5	50,8	139,5	59,7
92,0	33,3	108,0	42,2	124,0	51,1	140,0	60,0
92,5	33,6	108,5	42,5	124,5	51,4	140,5	60,3
93,0	33,9	109,0	42,8	125,0	51,7	141,0	60,6
93,5	34,2	109,5	43,1	125,5	51,9	141,5	60,8
94,0	34,4	110,0	43,3	126,0	52,2	142,0	61,1
94,5	34,7	110,5	43,6	126,5	52,5	142,5	61,4
95,0	35,0	111,0	43,9	127,0	52,8	143,0	61,7
95,5	35,3	111,5	44,2	127,5	53,1	143,5	61,9
96,0	35,6	112,0	44,4	128,0	53,3	144,0	62,2
96,5	35,8	112,5	44,7	128,5	53,6	144,5	62,5
97,0	36,1	113,0	45,0	129,0	53,9	145,0	62,8
97,5	36,4	113,5	45,3	129,5	54,2	145,5	63,1

Lampiran 4: Konversi Nilai Temperatur

LAMPIRAN 4. Konversi nilai temperatur (suhu) dari °F (*Fahrenheit*) ke °C (*Celsius*), ... lanjutan

°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
146,0	63,3	162,0	72,2	178,0	81,1	194,0	90,0
146,5	63,6	162,5	72,5	178,5	81,4	194,5	90,3
147,0	63,9	163,0	72,8	179,0	81,7	195,0	90,6
147,5	64,2	163,5	73,1	179,5	81,9	195,5	90,8
148,0	64,4	164,0	73,3	180,0	82,2	196,0	91,1
148,5	64,7	164,5	73,6	180,5	82,5	196,5	91,4
149,0	65,0	165,0	73,9	181,0	82,8	197,0	91,7
149,5	65,3	165,5	74,2	181,5	83,1	197,5	91,9
150,0	65,6	166,0	74,4	182,0	83,3	198,0	92,2
150,5	65,8	166,5	74,7	182,5	83,6	198,5	92,5
151,0	66,1	167,0	75,0	183,0	83,9	199,0	92,8
151,5	66,4	167,5	75,3	183,5	84,2	199,5	93,1
152,0	66,7	168,0	75,6	184,0	84,4	200,0	93,3
152,5	66,9	168,5	75,8	184,5	84,7	200,5	93,6
153,0	67,2	169,0	76,1	185,0	85,0	201,0	93,9
153,5	67,5	169,5	76,4	185,5	85,3	201,5	94,2
154,0	67,8	170,0	76,7	186,0	85,6	202,0	94,4
154,5	68,1	170,5	76,9	186,5	85,8	202,5	94,7
155,0	68,3	171,0	77,2	187,0	86,1	203,0	95,0
155,5	68,6	171,5	77,5	187,5	86,4	203,5	95,3
156,0	68,9	172,0	77,8	188,0	86,7	204,0	95,6
156,5	69,2	172,5	78,1	188,5	86,9	204,5	95,8
157,0	69,4	173,0	78,3	189,0	87,2	205,0	96,1
157,5	69,7	173,5	78,6	189,5	87,5	205,5	96,4
158,0	70,0	174,0	78,9	190,0	87,8	206,0	96,7
158,5	70,3	174,5	79,2	190,5	88,1	206,5	96,9
159,0	70,6	175,0	79,4	191,0	88,3	207,0	97,2
159,5	70,8	175,5	79,7	191,5	88,6	207,5	97,5
160,0	71,1	176,0	80,0	192,0	88,9	208,0	97,8
160,5	71,4	176,5	80,3	192,5	89,2	208,5	98,1
161,0	71,7	177,0	80,6	193,0	89,4	209,0	98,3
161,5	71,9	177,5	80,8	193,5	89,7	209,5	98,6

LAMPIRAN 4. Konversi nilai temperatur (suhu) dari °F (*Fahrenheit*) ke °C (*Celsius*), ... lanjutan

°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
210,0	98,9	226,0	107,8	242,0	116,7	258,0	125,6
210,5	99,2	226,5	108,1	242,5	116,9	258,5	125,8
211,0	99,4	227,0	108,3	243,0	117,2	259,0	126,1
211,5	99,7	227,5	108,6	243,5	117,5	259,5	126,4
212,0	100,0	228,0	108,9	244,0	117,8	260,0	126,7
212,5	100,3	228,5	109,2	244,5	118,1	260,5	126,9
213,0	100,6	229,0	109,4	245,0	118,3	261,0	127,2
213,5	100,8	229,5	109,7	245,5	118,6	261,5	127,5
214,0	101,1	230,0	110,0	246,0	118,9	262,0	127,8
214,5	101,4	230,5	110,3	246,5	119,2	262,5	128,1
215,0	101,7	231,0	110,6	247,0	119,4	263,0	128,3
215,5	101,9	231,5	110,8	247,5	119,7	263,5	128,6
216,0	102,2	232,0	111,1	248,0	120,0	264,0	128,9
216,5	102,5	232,5	111,4	248,5	120,3	264,5	129,2
217,0	102,8	233,0	111,7	249,0	120,6	265,0	129,4
217,5	103,1	233,5	111,9	249,5	120,8	265,5	129,7
218,0	103,3	234,0	112,2	250,0	121,1	266,0	130,0
218,5	103,6	234,5	112,5	250,5	121,4	266,5	130,3
219,0	103,9	235,0	112,8	251,0	121,7	267,0	130,6
219,5	104,2	235,5	113,1	251,5	121,9	267,5	130,8
220,0	104,4	236,0	113,3	252,0	122,2	268,0	131,1
220,5	104,7	236,5	113,6	252,5	122,5	268,5	131,4
221,0	105,0	237,0	113,9	253,0	122,8	269,0	131,7
221,5	105,3	237,5	114,2	253,5	123,1	269,5	131,9
222,0	105,6	238,0	114,4	254,0	123,3	270,0	132,2
222,5	105,8	238,5	114,7	254,5	123,6	270,5	132,5
223,0	106,1	239,0	115,0	255,0	123,9	271,0	132,8
223,5	106,4	239,5	115,3	255,5	124,2	271,5	133,1
224,0	106,7	240,0	115,6	256,0	124,4	272,0	133,3
224,5	106,9	240,5	115,8	256,5	124,7	272,5	133,6
225,0	107,2	241,0	116,1	257,0	125,0	273,0	133,9
225,5	107,5	241,5	116,4	257,5	125,3	273,5	134,2

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 5

KEBUTUHAN ZAT GIZI TERNAK

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Kebutuhan zat gizi ternak ruminansia ini dikutip dari Kears (1982). Keterangan dalam tabel adalah **Body Wt.** (Bobot badan), **Gain or loss** (Pertambahan/pengurangan bobot badan harian), **Dry matter intake** (konsumsi bahan kering), **Live wt.** (bobot hidup), **Energy** (Energi), **ME** (metabolizable energi), **TDN** (total nutrient tercerna), **Protein Total** (Protein Kasar), **Ca** (Kalsium), dan **P** (Fosfor).

5.1. Ternak kerbau (*Bubalus bubalis*)

Tabel kebutuhan nutrisi harian ternak kerbau
(Table Daily Nutrient Requirements of Buffaloes)

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
Hidup pokok dan pertumbuhan (Maintenance and Growth)								
100^b	0,00	2,4	2,4	3,95	1,09	163	4	4
	0,25	3,0	3,0	6,45	1,78	312	9	8
	0,50	2,8	2,8	8,95	2,47	373	14	11
	0,75	2,8	2,8	11,45	3,16	439	20	14
150	0,00	3,3	2,2	0,36	1,48	223	5	5
	0,25	3,9	2,6	7,86	2,17	393	10	9
	0,50	4,1	2,7	10,36	2,86	486	14	12
	0,75	3,9	2,6	12,86	3,55	548	17	15
	1,00	3,9	2,6	15,36	4,24	609	21	17
200	0,00	4,1	2,0	6,65	1,84	288	6	6
	0,25	4,8	2,4	9,15	2,53	465	10	9
	0,50	5,1	2,6	11,65	3,22	543	14	13
	0,75	5,1	2,6	14,15	3,91	610	19	17
	1,00	4,8	2,4	16,65	4,60	682	23	20
250	0,00	4,8	1,9	7,86	2,17	327	8	8
	0,25	5,5	2,2	10,36	2,86	525	12	9
	0,50	5,9	2,4	12,86	3,55	604	15	12

Lampiran 5: Kebutuhan Zat Gizi Ternak

**Tabel kebutuhan nutrisi harian ternak kerbau
(Table Daily Nutrient Requirements of Buffaloes),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	M E (Mcal)	TDN ^a (kg)			
250	0,75	6,1	2,4	15,36	4,24	677	19	17
	1,00	5,6	2,2	17,86	4,93	732	22	19
300	0,00	5,6	1,9	9,01	2,49	377	9	9
	0,25	6,2	2,1	11,76	3,25	579	13	12
	0,50	6,8	2,3	14,51	4,01	663	17	16
	0,75	7,0	2,3	18,26	5,04	736	21	19
	1,00	6,5	2,2	20,01	5,52	790	26	23
350	0,00	6,4	1,8	10,11	2,79	426	10	10
	0,25	7,1	2,0	13,11	3,62	620	13	12
	0,50	7,6	2,2	16,11	4,45	703	17	15
	0,75	7,8	2,2	19,11	5,28	776	20	18
	1,00	7,2	2,1	22,11	6,11	826	23	21
400	0,00	7,0	1,8	11,17	3,09	469	11	11
	0,25	7,7	1,9	14,42	3,98	653	14	13
	0,50	8,4	2,1	17,67	4,88	740	17	16
	0,75	8,7	2,2	20,92	5,78	818	20	19
	1,00	8,3	2,1	24,17	6,68	875	23	21
450	0,00	7,7	1,7	12,21	3,37	515	12	12
	0,25	8,6	1,9	15,71	4,34	675	14	14
	0,50	9,1	2,0	9,21	5,31	758	16	16
	0,75	9,5	2,1	22,71	6,27	836	18	18
	1,00	9,2	2,0	26,21	7,24	896	20	20
	1,10	8,8	2,0	27,61	7,62	911	21	21
500	0,00	8,3	1,7	13,21	3,65	556	13	13
	0,25	9,1	1,8	16,96	4,69	701	15	14
	0,50	9,7	1,9	20,71	5,72	786	16	16
	0,75	10,2	2,0	24,46	6,76	869	18	18

**Tabel kebutuhan nutrisi harian ternak kerbau
(Table Daily Nutrient Requirements of Buffaloes),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
500	1,00	10,4	2,1	28,21	7,79	933	20	20
	1,10	9,7	1,9	29,72	8,21	971	21	21
INDUK MUDA (HEIFERS)								
3 bulan sebelum melahirkan (Last 3 Months of Gestation)								
300	0,5	6,7	2,2	14,1	3,9	538	16	14
350	0,5	7,4	2,1	15,1	4,2	592	21	16
400	0,5	8,1	2,0	16,2	4,5	647	23	16
450	0,5	8,8	2,0	17,2	4,8	726	26	20
500	0,5	9,4	1,9	18,2	5,0	779	28	22
BETINA DEWASA (MATURE COWS)								
3 bulan sebelum melahirkan (Last 3 Months of Gestation)								
400	0,4	8,0	2,0	15,2	4,2	644	23	18
450	0,4	8,6	1,9	16,2	4,5	720	26	20
500	0,4	9,3	1,9	17,2	4,8	776	29	22
550	0,4	9,8	1,8	18,2	5,0	832	31	24
600	0,4	10,4	1,7	19,2	5,3	889	34	26
650	0,4	11	1,7	20,2	5,6	944	36	28
700	0,4	11,7	1,7	21,2	5,9	992	39	30
750	0,4	12,2	1,6	22,2	6,1	1064	42	32
800	0,4	12,7	1,6	23,2	6,4	1116	44	34
LACTATING COWS								
Producing 4 kg Containing 7% Fat^d								
350	0,0	8,4	2,4	16,8	4,6	865	27	21
400	0,0	9,0	2,3	18,0	5,0	908	30	23
450	0,0	9,6	2,1	19,1	5,3	950	31	24
500	0,0	10,1	2,0	20,2	5,6	988	33	25
550	0,0	10,7	1,9	21,3	5,9	1028	34	26

Lampiran 5: Kebutuhan Zat Gizi Ternak

**Tabel kebutuhan nutrisi harian ternak kerbau
(Table Daily Nutrient Requirements of Buffaloes),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	M E (Mcal)	TDN ^a (kg)			
LACTATING COWS								
Producing 4 kg Containing 7% Fat^d								
600	0,0	11,2	1,9	22,4	6,2	1064	35	27
650	0,0	11,7	1,8	23,4	6,5	1098	36	28
700	0,0	12,2	1,7	24,4	6,7	1144	38	29
750	0,0	12,6	1,7	25,3	7,0	1178	39	30
800	0,0	13,2	1,6	26,4	7,3	1214	40	31
ADULT NON-PRODUCING BUFFALLO								
Maintenance (hidup pokok)								
350	0,0	6,3	1,8	10,1	2,8	423	14	11
400	0,0	7,0	1,8	11,2	3,1	469	17	13
450	0,0	7,6	1,7	12,2	3,4	512	18	14
500	0,0	8,2	1,6	13,2	3,6	553	20	15
550	0,0	8,9	1,6	14,2	3,9	597	21	16
600	0,0	9,5	1,6	15,2	4,2	633	22	17
650	0,0	10,3	1,6	16,1	4,4	683	23	18
700	0,0	10,6	1,5	17,0	4,7	714	25	19
750	0,0	11,0	1,5	17,9	4,9	752	26	20
800	0,0	11,5	1,4	18,8	5,2	788	27	21
WORKING BUFFALOES (Kerbau untuk kerja)								
Moderate Work (bekerja sedang: 4 h/d)^{e,f}								
200	0,10	4,8	2,4	8,57	2,4	455	10	9
300	0,10	6,5	2,2	11,89	3,3	577	13	11
400	0,05	8,0	2,0	15,02	4,1	644	17	13
500	0,0	9,8	1,9	18,02	5,0	617	20	15
600	0,0	10,7	1,8	20,91	5,8	709	22	17

**Tabel kebutuhan nutrisi harian ternak kerbau
(Table Daily Nutrient Requirements of Buffaloes),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
Heavy Work (bekerja berat: 8 h/d)								
200	0,10	4,8	2,4	10,49	2,9	486	10	9
300	0,10	6,7	2,2	14,77	4,1	623	13	11
400	0,05	9,0	2,2	18,86	5,2	715	17	13
500	0,10	10,9	2,2	22,83	6,3	699	20	15
600	0,10	12,7	2,1	26,67	7,4	815	22	17

**Daily Nutrient Constituents of Buffalo Milk at Different Fat Levels
(Nutrients/kg Milk)**

Fat Content (%)	Energy		Protein Total (g)	Ca (g)	P (g)
	ME (Mcal)	TDN (kg)			
4,0	1,23	0,34	87	2,7	2,0
5,0	1,40	0,38	98	2,9	2,2
6,0	1,57	0,43	108	3,1	2,4
7,0	1,74	0,48	118	3,3	2,6
8,0	1,91	0,53	128	3,5	2,8
9,0	2,08	0,57	138	3,7	3,0
10,0	2,25	0,62	149	3,9	3,2
11,0	2,42	0,67	159	4,1	3,4

^a Total protein dihitung dari protein tercerna.

^b Ternak yang kecil tidak mendapatkan tambahan bobot badan harian lebih besar dari 1-1,25% bobot badan kecuali pakan mengandung banyak lemak misalnya air susu atau susu pengganti.

^c Energi telah disediakan untuk pertumbuhan kelenjar susu, dan lain-lain pada ternak betina yang baru melahirkan pertama kali.

^d Meningkatkan total kebutuhan nutrisi kecuali vitamin A 20% selama laktasi pertama dan 10% selama laktasi kedua untuk merangsang pertumbuhan.

^e Energi telah dihitung menggunakan nilai 2,40 kcal ME/jam untuk bekerja per kilogram bobot badan ditambah kebutuhan ME untuk hidup pokok dan pertumbuhan.

^f Faktor keamanan sebesar 10% telah ditambahkan kepada kebutuhan protein tercerna untuk pertumbuhan dan hidup pokok ternak kerbau yang bekerja sedang dan 20% untuk yang bekerja berat.

5.2 Ternak Sapi Silangan (*Bos indicus* x *Bos taurus*)

Kebutuhan zat gizi harian ternak sapi
(Table Daily Nutrient Requirement of Cattle)

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
STEERS (Jantan muda)								
Maintanance and Growth								
Hidup pokok dan Pertumbuhan								
100	0,00	2,2	2,2	3,76	1,0	167	5	5
	0,25	2,6	2,6	4,76	1,3	306	10	7
	0,50	3,0	3,0	5,82	1,6	379	15	9
	0,75	3,2	3,2	6,88	1,9	448	20	11
	1,00	3,3	3,3	7,94	2,2	541	25	15
150	0,00	3,0	2,0	5,10	1,4	231	6	6
	0,25	3,8	2,5	6,56	1,8	400	12	9
	0,50	4,2	2,8	8,02	2,2	474	16	10
	0,75	4,4	2,9	9,55	2,6	589	21	13
	1,00	4,5	3,0	10,93	3,0	607	27	16
200	0,00	3,7	1,9	6,30	1,8	285	6	6
	0,25	4,5	2,3	8,10	2,2	470	11	9
	0,50	5,2	2,6	9,90	2,8	554	16	12
	0,75	5,4	2,7	11,70	3,2	622	21	15
	1,00	5,6	2,8	13,51	3,7	690	27	17
	1,10	5,6	2,8	14,23	3,9	714	30	18
300	0,00	5,0	1,7	8,50	2,4	385	10	10
	0,25	6,0	2,0	10,90	3,0	588	15	11
	0,50	7,0	2,3	13,40	3,7	679	19	14
	0,75	7,4	2,5	15,80	4,3	753	23	18
	1,00	7,5	2,5	18,23	5,0	819	28	21
	1,10	7,6	2,5	19,20	5,3	847	30	22

**Kebutuhan zat gizi harian ternak sapi
(Table Daily Nutrient Requirement of Cattle),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
Maintenance and Growth (cont.)								
350	0,00	5,7	1,6	9,50	2,6	432	12	12
	0,25	6,8	1,9	12,22	3,3	635	16	14
	0,50	7,9	2,3	14,94	4,1	731	20	16
	0,75	8,3	2,4	17,66	4,8	806	25	18
	1,00	8,5	2,4	20,38	5,6	874	30	21
	1,10	8,5	2,4	21,47	5,9	899	31	23
	1,20	8,5	2,4	22,56	6,2	923	32	24
400	0,00	6,2	1,6	10,60	2,9	478	13	13
	0,25	7,5	1,9	13,63	3,7	664	16	15
	0,50	8,7	2,2	16,66	4,6	772	21	18
	0,75	9,1	2,3	19,69	5,4	875	26	21
	1,00	9,3	2,3	22,74	6,2	913	31	24
	1,10	9,4	2,4	23,95	6,6	942	32	25
	1,20	9,4	2,4	25,16	7,0	967	33	25
	1,30	9,3	2,3	26,37	7,2	988	33	26
450	0,00	6,8	1,5	11,53	3,2	528	14	14
	0,25	8,2	1,8	14,79	4,1	703	18	17
	0,50	9,5	2,1	18,08	5,0	805	22	20
	0,75	10	2,2	21,37	5,9	911	26	23
	1,00	10,2	2,3	24,67	6,8	952	29	26
	1,10	10,2	2,3	25,99	7,2	975	30	27
	1,20	10,2	2,3	27,31	7,6	998	31	28
	1,30	10	2,2	28,62	7,9	1018	32	29
500	0,00	7,4	1,5	12,50	3,4	567	15	15
	0,25	8,9	1,8	16,10	4,4	727	19	18
	0,50	10,3	2,1	19,70	5,4	831	23	21

Lampiran 5: Kebutuhan Zat Gizi Ternak

**Kebutuhan zat gizi harian ternak sapi
(Table Daily Nutrient Requirement of Cattle),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
500	0,75	10,8	2,2	23,20	6,4	938	27	24
	1,00	11	2,2	26,80	7,4	975	30	27
	1,10	11,1	2,2	28,24	7,8	1005	30	27
	1,20	11	2,2	29,67	8,2	1026	31	28
	1,30	10,9	2,2	31,10	8,6	1048	32	28
	1,40	10,6	2,1	32,53	9,0	1063	33	29
HEIFERS (Dara)								
Maintenance and Growth^C								
100	0,00	2,4	2,4	3,81	1,1	178	4	4
	0,25	2,9	2,9	4,90	1,3	321	13	10
	0,50	2,9	2,9	4,90	1,3	321	13	10
	0,75	3,2	3,2	7,09	2,0	460	20	14
	1,00	3,3	2,2	5,25	1,6	234	5	5
150	0,00	3,3	2,2	5,25	1,6	234	5	5
	0,25	4,0	2,7	6,76	1,9	414	13	11
	0,50	4,2	2,8	8,26	2,3	513	14	12
	0,75	4,4	2,9	9,76	2,7	552	19	15
	1,00	4,5	3,0	11,26	3,1	623	25	18
200	0,00	4,0	2,3	6,49	1,8	299	6	6
	0,25	4,9	2,4	8,34	2,3	492	10	10
	0,50	5,6	2,8	10,20	2,8	577	14	13
	0,75	5,5	2,7	12,05	3,3	639	19	16
	1,00	5,6	2,8	13,92	3,8	707	23	18
250	0,00	4,8	1,9	7,62	2,1	264	7	7
	0,25	5,8	2,3	9,81	2,7	486	12	12
	0,50	6,2	2,5	11,99	3,3	564	13	13

**Kebutuhan zat gizi harian ternak sapi
(Table Daily Nutrient Requirement of Cattle),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
250	0,75	6,5	2,6	14,19	3,9	644	18	15
	1,00	6,6	2,6	16,32	4,5	724	23	18
	1,10	6,6	2,6	17,18	4,8	757	25	20
300	0,00	5,5	1,8	8,76	2,4	303	9	9
	0,25	6,7	2,2	11,23	3,1	526	13	13
	0,50	7,1	2,4	13,80	3,8	604	14	14
	0,75	7,4	2,5	16,27	4,5	717	17	15
	1,00	7,6	2,5	18,78	5,2	764	21	18
	1,10	7,3	2,4	22,11	6,1	797	24	20
350	0,00	6,1	1,7	9,78	2,7	340	10	10
	0,25	7,4	2,1	12,59	3,5	557	15	15
	0,50	8,0	2,3	15,39	4,3	637	15	15
	0,75	8,3	2,4	18,19	5,0	717	15	15
	1,00	8,5	2,4	20,99	5,8	797	18	18
	1,10	8,5	2,4	22,11	6,1	829	20	19
	1,20	8,4	2,4	23,24	6,4	860	21	20
400	0,00	6,8	1,7	10,92	3,0	377	11	11
	0,25	8,3	2,1	14,04	3,9	579	15	15
	0,50	8,8	2,2	17,16	4,7	657	15	15
	0,75	9,2	2,3	20,28	5,6	739	16	16
	1,00	9,4	2,4	23,42	6,5	819	18	18
	1,10	9,4	2,4	24,67	6,8	850	19	19
	1,20	9,2	2,3	25,27	7,0	883	20	19
450	0,00	7,4	1,6	11,85	3,3	411	12	12
	0,25	9,0	2,0	15,23	4,2	590	16	16
	0,50	9,6	2,1	18,62	5,1	671	17	17
	0,75	10,0	2,2	22,01	6,1	750	18	18

Lampiran 5: Kebutuhan Zat Gizi Ternak

**Kebutuhan zat gizi harian ternak sapi
(Table Daily Nutrient Requirement of Cattle),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
450	1,00	10,2	2,3	25,51	7,0	831	19	19
	1,10	10,2	2,3	26,77	7,4	857	20	20
Last 3 Months of Gestation (3 bulan sebelum melahirkan)								
250	0,6	6,5	2,6	12,5	3,4	579	18	18
300	0,6	7,4	2,5	14,2	3,9	614	18	18
350	0,6	8,3	2,4	16,1	4,4	650	19	19
400	0,6	9,2	2,3	17,8	4,9	671	19	19
450	0,6	10,0	2,2	19,4	5,3	679	19	19
MATURE COWS								
Last 3 Months of Gestation (3 bulan sebelum melahirkan)								
300	0,4	6,9	2,3	12,4 ^d	3,4	409	11	11
350	0,4	7,7	2,2	13,9	3,8	444	12	12
400	0,4	8,5	2,1	15,4	4,2	480	14	14
450	0,4	9,3	2,1	16,8	4,6	514	15	15
500	0,4	10,1	2,0	18,2	5,0	546	15	15
550	0,4	10,8	2,0	19,5	5,3	579	16	16
600	0,4	11,5	1,9	20,8	5,7	629	17	17
LACTATING COWS (Induk menyusui)								
First 12 WEEKS of Lactation								
250	-	6,4	2,5	14,0 ^e	3,8 ^e	650	22	22
300	-	7,3	2,4	15,2	4,2	686	23	23
350	-	8,1	2,3	16,4	4,5	721	24	24
400	-	8,9	2,2	17,5	4,8	557	25	25
450	-	9,6	2,1	18,6	5,1	793	26	26
500	-	10,3	2,1	19,7	5,4	821	27	27

**Kebutuhan zat gizi harian ternak sapi
(Table Daily Nutrient Requirement of Cattle),... lanjutan**

Body Wt. (kg)	Gain (or loss) (kg)	Dry Matter Intake		Energy		Protein Total ^B (g)	Ca (g)	P (g)
		(kg)	% of Live Wt.	ME (Mcal)	TDN ^a (kg)			
550	-	11,0	2,0	20,7	5,7	857	28	28
600	-	11,7	2,0	21,7	5,9	886	28	28
WORKING CATTLE^s (Sapi kerja)								
Moderate Work (4 h/d) (kerja sedang)								
300	-	6,7	2,2	11,1	3,1	460	10	10
350	-	7,5	2,1	12,9	3,6	515	12	12
400	-	8,4	2,1	14,4	4	573	13	13
450	-	9,1	2,0	15,8	4,4	623	14	14
500	-	9,9	2,0	17,3	4,8	678	15	15
550	-	10,6	1,9	18,7	5,2	725	16	16
600	-	11,4	1,9	20,1	5,6	759	17	17
Heavy Work (8 h/d) (kerja berat)								
300	-	6,7	2,2	14,1	3,9	483	10	10
350	-	7,9	2,3	16,3	4,5	553	12	12
400	-	9,1	2,3	18,2	5,0	600	13	13
450	-	9,8	2,2	20,2	5,6	678	14	14
500	-	10,5	2,1	22,1	6,1	729	15	15
550	-	11,5	2,1	24,0	6,6	801	16	16
600	-	12,3	2,1	25,8	7,1	848	17	17

Lampiran 5: Kebutuhan Zat Gizi Ternak

**Table Daily Nutrient constituents of Cattle Milk at Different Fat Levels
(Nutrients/kg Milk)**

Fat Content (%)	Energy		Protein Total (g)	Ca (g)	P (g)
	ME (Mcal)	TDN (kg)			
2,5	0,93	0,26	57	2,4	1,7
3,0	1,00	0,28	64	2,5	1,8
3,5	1,07	0,30	71	2,6	1,9
4,0	1,14	0,31	79	2,7	2,0
4,5	1,21	0,33	86	2,8	2,1
5,0	1,28	0,35	93	2,9	2,2
5,5	1,35	0,37	100	3,0	2,3
6,0	1,42	0,39	107	3,1	2,4

Keterangan: Penjelasan lebih rinci dapat disimak dalam Kears (1982).

LAMPIRAN 6

**KANDUNGAN GIZI LIMBAH
PERTANIAN DAN PERKEBUNAN
UNTUK PAKAN TERNAK**

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Lampiran 6: Kandungan Gizi Limbah Pertanian dan Perkebunan untuk Pakan Ternak

Kandungan Nutrisi Limbah Pertanian dan Perkebunan

No	Limbah	Analisis Nutrisi (Proksimat)						
		KA (%)	BK (%)	Abu (%)	BO (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)
1	Jagung	-	90,00	1,50	-	2,80	0,70	-
2	Kulit Jagung	4,56	95,44	3,93	91,51	2,86	0,45	-
3	Kulit Kacang Hijau	7,11	92,89	6,70	86,15	6,19	0,12	-
4	Kulit Kacang Tanah	2,91	97,09	6,20	90,89	9,44	5,73	-
5	Jerami Kedelai	-	25,00	11,90	-	16,10	6,20	29,60
6	Kulit Kedelai	-	91,00	4,60	-	11,00	1,90	-
7	Jerami Padi	9,80	90,20	17,40	72,80	4,21	1,74	-
8	Daun Ubi Jalar	3,97	96,03	13,94	82,09	12,05	3,21	24,80
9	Kulit Ubi Kayu	8,94	91,06	5,37	85,69	3,04	1,41	16,61
10	Rumput Lapangan	-	21,60	-	-	10,20	-	-
11	Jerami Kacang Tanah (kering)	-	89,20	8,50	-	12,80	1,90	29,00
12	Jerami Kacang Tanah (segar)	-	26,90	8,60	-	17,50	2,20	20,10
13	Jerami Kedelai	-	25,00	11,90	-	16,10	6,20	29,60
14	Kulit Gabah (sekam padi)	-	92,00	19,00	-	3,00	3,00	39,60
15	Bungkil Kedelai (solvent)	-	88,20	5,78	-	48,79	1,30	3,42
16	Coklat/Cacao	9,89	90,11	18,73	71,38	10,64	0,38	-
17	Tumpi Jagung	3,96	96,04	4,17	91,87	9,04	1,00	20,66
18	Jerami Segar Jagung	-	21,68	-	-	10,91	2,44	26,30
19	Tongkol Jagung	-	76,61	-	-	5,62	1,58	25,25
20	Kelobot Jagung	-	42,56	-	-	3,40	2,55	23,32
21	Daun Ubi Kayu	-	19,00	-	-	-	-	-

Sumber: Said dkk (2016).

Keterangan: KA (kandungan air), BK (bahan kering), BO (bahan organik), PK (protein kasar), LK (lemak kasar), SK (serat kasar).

Lampiran 6: Kandungan Gizi Limbah Pertanian dan Perkebunan untuk Pakan Ternak

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 7
DATA BIOLOGI TERNAK
RUMINANSIA

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

7.1 Ternak Domba (*Ovis aries*)

1.	Lama hidup	: 10-15 tahun, bisa sampai 20 tahun
2.	Lama produksi ekonomis	: 8-9 tahun
3.	Lama bunting	: 151 hari (144-152 hari)
4.	Umur disapih	: 16-20 minggu
5.	Umur dewasa	: kira-kira 2 tahun
6.	Umur dikawinkan	: 12-18 bulan
7.	Siklus kelamin	: poliestrus di daerah tropis
8.	Siklus estrus	: 14-19 hari
9.	Periode estrus	: 1-2 hari
10.	Perkawinan	: pada waktu estrus
11.	Ovulasi	: 18-40 jam sesudah terjadi estrus, spontan
12.	Fertilisasi	: 2-3 jam sesudah ovulasi
13.	Implantasi	: 9-11 hari sesudah fertilisasi
14.	Berat dewasa	: 20-100 kg
15.	Berat lahir	: 1-5 kg
16.	Jumlah anak	: 1-3 anak
17.	Suhu (rektal)	: 39,9-40°C (rata-rata 3.1°C)
18.	Pernapasan	: 15-25/menit
19.	Denyut jantung	: 70-80/menit
20.	Tekanan darah	: 90-140 sistol; 64 - 76 diastol
21.	Konsumsi oksigen	: 0,16-0,27 ml/g/jam
22.	Volume darah	: 59-74 ml/kg
23.	Sel darah merah	: 9,0-15,0 x 10 ⁶ /mm ³
24.	Sel darah putih	: 4,0-12,0 x 10 ³ /mm ³
25.	Neutrofil	: 17,5-50,0%
26.	Limfosit	: 50-75%
27.	Monosit	: 0-6%
28.	Eosinofil	: 0-8%
29.	PCV	: 29-45%
30.	Trombosit	: 250-750 x 10 ³ /mm ³
31.	Hb	: 9-15 g/100ml
32.	Protein plasma	: 6,0-7,5 g/100ml
33.	ALT (SGPT)	: 25,9-70,0 IU/liter
34.	AST (SGOT)	: 40-123 IU/liter

Lampiran 7: Data Biologi Ternak Ruminansia

35.	CPK	: 9,5 21,4 IU/liter
36.	Kolesterol serum	: 50-140 mg/100ml
37.	Air kecing	: 10-40 ml/kg/hari
38.	Susu	: air 81-84%, lemak 7-8%, protein 5-6%, gula 4-5%
39.	Puting susu	: 2 puting
40.	Plasenta	: Mesokorial kotiledoner semiplasenta
41.	Uterus	: 2 kornu, panjangnya 10-12 cm dan badan, panjangnya 5 cm
42.	Kromosom	: $2n = 54$
43.	Gigi	: $\frac{0033}{4033}$ (atas) 4033 (bawah)
44.	Imunitas pasif	hanya melalui usus, dari kolostrum

Sumber: Smith dan Mangkoewidjojo (1988).

7.2 Ternak Kambing (*Capra hircus*)

1	Lama hidup	: 8-10 tahun, bisa sampai 18 tahun
2	Lama produksi ekonomis	: 6-8 tahun
3	Lama bunting	: 149 hari (144 - 157 hari)
4	Umur disapih	: 12-16minggu
5	Umur dewasa	: 2-3 tahun
6	Umur dikawinkan	: 9-12 bulan
7	Siklus kelamin	: poliestrus di daerah tropis
8	Siklus estrus	: rata-rata 21 hari
9	Periode estrus	: 1-2 hari
10	Perkawinan	: pada waktu estrus
11	Ovulasi	: dekat akhir estrus
12	Fertilisasi	: 1-2 hari sesudah kawin
13	Berat dewasa	: 20-80 kg
14	Berat lahir	: 1-4 kg
15	Jumlah anak	: 1-5 anak
16	Suhu (rektal)	: 38,5-40° C (rata-rata 3,1° C)
17	Pernapasan	: 10-20/menit
18	Denyut jantung	: 70-80/menit

Lampiran 7: Data Biologi Ternak Ruminansia

19	Tekanan darah	: 112-126 sistol; 76-90 diastol
20	Konsumsi oksigen	: 0,19-0,27 ml/g/jam
21	Volume darah	: 57-89 ml/kg
22	Sel darah merah	: 13,3-17,9 x 10 ⁶ /mm ³
23	Sel darah putih	: 5,0-14,0 x 10 ³ /mm ³
24	Neutrofil	: 24-42%
25	Limfosit	: 24-81%
26	Monosit	: 1-4%
27	Eosinofil	: 0-8%
28	PCV	: 29-38%
29	Trombosit	: 250-600 x 10 ³ /mm ³
30	Hb	: 8,8-11,4 g/100ml
31	Protein plasma	: 6,50-8,0 g/100ml
32	ALT (SGPT)	: 0,5-47,0 IU/liter
33	AST (SGOT)	: 12-122 IU/liter
34	CPK	: 20,0-41,5 IU/liter
35	Kolesterol serum	: 55-210 mg/100ml
36	Air kencing	: 7-40 ml/kg/hari
37	Susu	: air 86-89%, lemak 4-5%, protein 3-4%, gula 4-5%
38	Puting susu	: 2 puting
39	Plasenta	: mesokorial kotiledoner, semiplasenta
40	Uterus	: 2 kornu, panjangnya 10-12 cm dan badan, panjangnya 5 cm
41	Kromosom	: 2n=60
42	Gigi	: $\frac{OO33}{4O33}$ (atas) 4O33 (bawah)
43	Imunitas pasif	: hanya melalui usus, dari kolostrum

Sumber: Smith dan Mangkoewidjojo (1988).

7.3 Ternak Kerbau (*Bubalus bubalis*)

1	Lama hidup	: 20-30 tahun, bisa sampai 40 tahun
2	Lama produksi ekonomis	: 15-20 tahun
3	Lama bunting	: 316 hari (312-320 hari)
4	Umur disapih	: kira-kira 8 bulan

Lampiran 7: Data Biologi Ternak Ruminansia

5	Umur dewasa	: kira-kira 3 tahun
6	Umur dikawinkan	: 24-36 bulan
7	Siklus kelamin	: poliestrus
8	Siklus estrus	: 21 hari
9	Periode estrus	: 24-30 jam
10	Perkawinan	: pada waktu estrus
11	Ovulasi	: 15-20 jam sesudah terjadi estrus, spontan
12	Fertilisasi	: 2-4 hari sesudah kawin
13	Implantasi	: 25-35 hari sesudah fertilisasi
14	Berat dewasa	: 300-700 kg
15	Berat lahir	: 25-40 kg
16	Jumlah anak	: 1, jarang 2
17	Suhu (rektal)	: 37,4-38,7° C (rata-rata 38,6° C)
18	Pernapasan	: 20-23/menit
19	Denyut jantung	: 55-70/menit
20	Konsumsi energi	: kira-kira 15 kal/kg/hari
21	Volume darah	: 50-55 ml/kg
22	Sel darah merah	: 6,4-11,2 x 10 ⁶ /mm ³
23	Sel darah putih	: 7,6-13,8 x 10 ³ /mm ³
24	Neutrofil	: 24-44%
25	Limfosit	: 43-61%
26	Monosit	: 3-12%
27	Eosinofil	: 1-10%
28	PCV	: 29-44%
29	Hb	: 9,5-16,2g/100ml
30	Protein plasma	: 6,4-8,1 g/100ml
31	ALP	: 30-110 IU/liter
32	AST (SGOT)	: 95-220 IU/liter
33	CPK	: 30-240 IU/liter
34	Kolesterol serum	: 8-174 mg/100ml
35	Susu	: air 83-85%, lemak 7-9%, protein 3,5-5,0%, gula 4,5 -5,5%
36	Puting susu	: 4 puting
37	Plasenta	: mesokorial kotiledoner, semiplasenta
38	Uterus	: 2 kornu, panjangnya 27-36 cm dan badan, panjangnya 0,5-1,2 cm

39	Kromosom	: 2n=48; (Murrah; 2n = 50
40	Gigi	: $\frac{0033}{4033}$ (atas) (bawah)
42	Imunitas pasif	: hanya melalui usus, dari kolostrum

Sumber: Smith dan Mangkoewidjojo (1988).

7.4 Ternak Sapi (*Bos taurus*, *Bos indicus*)

1	Lama hidup	: 20-25 tahun, bisa sampai 30 tahun
2	Lama produksi ekonomis	: kira-kira 15 tahun
3	Lama bunting	: 280 hari (275-283 hari)
4	Umur disapih	: kira-kira 6 bulan
5	Umur dewasa	: kira-kira 2 tahun
6	Umur dikawinkan	: 18-27 bulan
7	Siklus kelamin	: poliestrus
8	Siklus estrus	: 17-20 hari
9	Periode estrus	: 6-30 jam
10	Perkawinan	: pada waktu estrus
11	Ovulasi	: 10-15 jam sesudah terjadi estrus, spontan
12	Fertilisasi	: beberapa jam sesudah ovulasi
13	Implantasi	: 25-35 hari sesudah fertilisasi
14	Berat dewasa	: 300-600 kg betina, 350-1.000 kg jantan
15	Berat lahir	: 22-50 kg
16	Jumlah anak	: 1, kadang-kadang 2
17	Suhu (rektal)	: 38-39° C (rata-rata 38,6° C)
18	Pernapasan	: 27-40/menit
19	Denyut jantung	: 40-58/menit
20	Tekanan darah	: 121-166 sistol; 18-120 diastol
21	Konsumsi energi	: kira-kira 15 kal/kg/hari
22	Volume darah	: 52-63 ml/kg
23	Sel darah merah	: $5,8-10,4 \times 10^6 / \text{mm}^3$
24	Sel darah putih	: $6,5-12,0 \times 10^3 / \text{mm}^3$
25	Neutrofil	: 21 - 41%
26	Limfosit	: 42 - 61%
27	Monosit	: 2,5 - 13,5%

Lampiran 7: Data Biologi Ternak Ruminansia

28	Eosinofil	: 3,6 - 15,4%
29	PCV	: 33 - 47%
30	Trombosit	: 175 - 225 x 10 ³ /mm ³
31	Hb	: 8,6 - 14,4g/100ml
32	Protein plasma	: 5,5 - 8,6 g/100ml
33	ALP	: 94 - 170,0 IU/liter
34	AST (SGOT)	: 8,5 - 93,0 IU/liter
35	CPK	: 66 - 120 IU/liter
36	Kolesterol serum	: 80 - 170 mg/100ml
37	Air kencing	: 17 - 45 ml/kg/hari
38	Susu	: air 86-89%, lemak 3,5-4,7%, protein 3,2-3,7%, gula 4,6-4,7%
39	Puting susu	: 4 puting
40	Plasenta	: mesokorial kotiledoner, semiplasenta
41	Uterus	: 2 kornu, panjangnya 25-40 cm dan badan, panjangnya 4-5 cm
42	Kromosom	: 2n = 60
43	Gigi	: $\frac{0033}{4033}$ (atas) (bawah)
44	Imunitas pasif	: hanya melalui usus, dari kolostrum

Sumber: Smith dan Mangkoewidjojo (1988).

LAMPIRAN 8

KRITERIA SAPI BIBIT DAN KERBAU BIBIT

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

8.1 Ternak Sapi

Memahami standar sifat kualitatif dan sifat kuantitatif ternak sangat penting dalam menilai kualitas dan fungsi ternak. Untuk suatu perencanaan pengembangan pembibitan ternak terutama ternak ruminansia, memilih bibit sangatlah penting. Berikut ini disampaikan kriteria bibit ternak sapi (Abdullah, dkk., 2012).

8.1.1 Sifat-sifat kualitatif (sifat luar/eksterior)

1. *Bangsa/Asal*

Sapi potong lokal (sapi bali, sapi madura, sapi Aceh, sapi sumbawa, dll) atau hasil persilangannya (sapi Peranakan ongole, sumba ongole) dan bangsa sapi lainnya.

2. *Kondisi Ternak/Bentuk Luar (Badan)*

- Sehat dan bebas dari cacat fisik (buta, pincang, lumpuh, kaki dan kuku abnormal, tulang punggung normal);
- Betina bebas dari cacat alat reproduksi (ambing/putting);
- Jantan tidak cacat alat kelaminnya;
- Bentuk badan;
- Warna bulu;
- Bentuk tanduk

8.1.2 Sifat Kuantitatif

1. *Umur*

No	Jenis Sapi	Umur (Bulan)	
		Betina	Jantan
1	Bali	18-24	24-36
2	Madura	18-24	24-36
3	Peranakan Ongole	18-24	24-36
4	Brahman	18-23	24-36

Lampiran 8: Kriteria Sapi Bibit

2. Tinggi Badan

No	Jenis Sapi	Tinggi Badan (cm)	
		Betina	Jantan
1	Bali	102 - 105	108 - 119
2	Madura	105 - 108	115 - 121
3	Peranakan Ongole	112 - 116	118 - 127
4	Brahman	112 - 120	125-- 130

3. Panjang Badan dan Lingkar Dada

No	Jenis Sapi	Panjang Badan (cm)		Lingkar Dada (cm)	
		Betina	Betina	Jantan	Jantan
1	Bali	89-105	106-121	145	155
2	Madura	105	115	120	122
3	Ongole/PO	115-124	130-139	130	140

4. Bobot Badan

No	Jenis Sapi	Panjang Badan (cm)	
		Betina	Betina
1	Bali	120	160
2	Madura	120	160
3	Ongole/PO	180	190

5. Sifat Kualitatif dan Kuantitatif sapi bali

No	Kualitatif	Kuantitatif
A	Betina:	
	- Warna bulu merah	Umur 18-24 bulan
	- Lutut kebawah warna putih	Tinggi Badan
	- Pantat warna putih berbentuk setengah bulan	Kelas I minimal 105 cm
	- Ujung ekor berwarna hitam	Kelas II minimal 97 cm
	- Tanduk pendek dan kecil	Kelas III minimal 94 cm
	- Bentuk kepala panjang dan sempit	Panjang Badan
	- Leher ramping	Kelas I minimal 104 cm
		Kelas II minimal 98 cm
		Kelas III minimal 89 cm
B	Jantan:	
	-Warna bulu hitam	Umur 24-35 bulan
	- Lutut kebawah warna putih	Tinggi Badan

No	Kualitatif	Kuantitatif
	- Pantat warna putih berbentuk setengah bulan	Kelas I minimal 119 cm
	- Ujung ekor berwarna hitam	Kelas II minimal 111 cm
	- Tanduk tumbuh baik berwarna hitam	Kelas III minimal 108 cm
	- Bentuk kepala lebar	Panjang Badan
	- Leher kompak dan kuat	Kelas I minimal 121 cm
		Kelas II minimal 110 cm
		Kelas III minimal 106 cm

6. Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Sapi Ongole

No	Kualitatif	Kuantitatif
A	Betina:	
	- Warna bulu putih ke abu-abuan	Umur 18-24 bulan
	- Kipas ekor (bulu cambuk ekor) dan bulu sekitar mata warna hitam	Tinggi Badan
	- Badan besar	Kelas I minimal 116 cm
	- Gelambir longgar menggantung	Kelas II minimal 13 cm
	- Punuk/gumba besar	Kelas III minimal 111 cm
	- Leher pendek	Panjang Badan
	- Tanduk pendek	Kelas I minimal 124 cm
		Kelas II minimal 117 cm
		Kelas III minimal 115 cm
B	Jantan :	
	- Warna bulu putih ke abu-abuan	Umur 24-36 bulan
	- Kipas ekor (bulu cambuk ekor) dan bulu sekitar mata warna hitam	Tinggi Badan
	- Badan besar	Kelas I minimal 127 cm
	- Gelambir longgar menggantung	Kelas II minimal 125 cm
	- Punuk/gumba besar	Kelas III minimal 124 cm
	- Leher pendek	Panjang Badan
	- Tanduk pendek	Kelas I minimal 139 cm
		Kelas II minimal 135 cm
		Kelas III minimal 130 cm

8.2 Ternak Kerbau (*Bubalus bubalis*)

Untuk ternak kerbau, persyaratan bibit mengacu kepada Standar Nasional Indonesia (SNI 7706. 1:2011)

8.2.1 Sifat-sifat kualitatif (sifat luar/eksterior) kerbau Betina

- Warna kulit belang, hitam, hitam keabu-abuan, dan kemerah-merahan, serta bulu berwarna abu-abu sampai hitam dan belang hitam putih, ada satu atau dua garis putih terdapat di leher bagian bawah dan dari lutut (carpus) ke bawah berwarna abu-abu sampai putih (stocking) pada dua kaki depan atau keempat kakinya;
- Tanduk mengarah ke belakang horizontal, bentuk pipih bersegi sampai bulat dengan bagian ujung yang meruncing dan/atau membentuk setengah lingkaran;
- Bentuk badan kompak, segi empat, dan konformasi tubuh yang seimbang;
- Ambing normal dan berputing simetris (dua pasang);
- Puser rambut empat pasang, masing-masing berlokasi pada hidung, pangkal telinga, ujung tulang belikat (scapula), dan pinggul;
- Bulu ekor hitam;
- Siklus berahi teratur (20 hari - 24 hari);
- Mata normal.

8.2.2 Sifat Kuantitatif

Umur (Bulan)	Parameter	Satuan	Ukuran
24-<36	Tinggi pundak (min)	cm	105
	Panjang badan (min)	cm	105
	Lingkar dada (min)	cm	160
	Tinggi pinggul (min)	cm	103
	Bobot badan (min)	kg	200

Umur (Bulan)	Parameter	Satuan	Ukuran
≥36	Tinggi pundak (min)	cm	115
	Panjang badan (min)	cm	120
	Lingkar dada (min)	cm	170
	Tinggi pinggul (min)	cm	113
	Bobot badan (min)	kg	250

8.2.3 Sifat-sifat kualitatif (sifat luar/eksterior) kerbau Jantan

- Warna kulit belang, hitam, hitam keabu-abuan, dan kemerah-merahan,serta bulu berwarna abu-abu sampai hitam dan belang hitam putih, ada satu atau dua garis putih terdapat di leher bagian bawah dan dari lutut (carpus) ke bawah berwarna abu-abu sampai putih (stocking) pada dua kaki depan atau keempat kakinya;
- Tanduk relatif lebih lebar dibanding tanduk betina;
- Bentuk badan kompak, segi empat, dan konformasi tubuh yang seimbang;
- Testis normal dan simetris;
- Memiliki penis dan libido yang normal.

8.2.4 Sifat Kuantitatif

≥36	Parameter	Satuan	Ukuran
30 -<36	Tinggi pundak (min)	cm	110
	Panjang badan (min)	cm	110
	Lingkar dada (min)	cm	180
	Tinggi pinggul (min)	cm	108
	Bobot badan (min)	kg	300
≥ 36	Tinggi pundak (min)	cm	120
	Panjang badan (min)	cm	125
	Lingkar dada (min)	cm	190
	Tinggi pinggul (min)	cm	118
	Bobot badan (min)	kg	350
≥ 30	Lingkar Scrotum (min)	cm	20

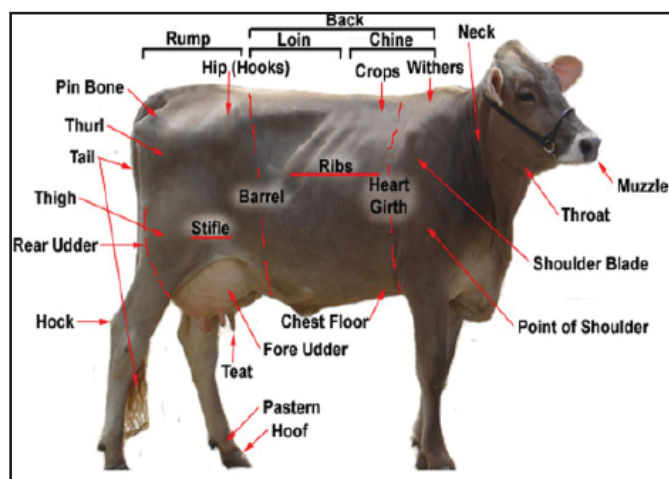
HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 9
VISUALISASI BENTUK TUBUH
TERNAK DAN BAGIAN-
BAGIANNYA

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Setiap jenis ternak menampilkan bentuk tubuh yang berbeda. Memahami penampilan tubuh akan dapat dengan mudah melakukan inspeksi dan pengukuran dimensi tubuhnya. Berikut ini adalah visualisasi bentuk tubuh ternak piaraan.

9.1 Sapi (Cattle, *Bos*)

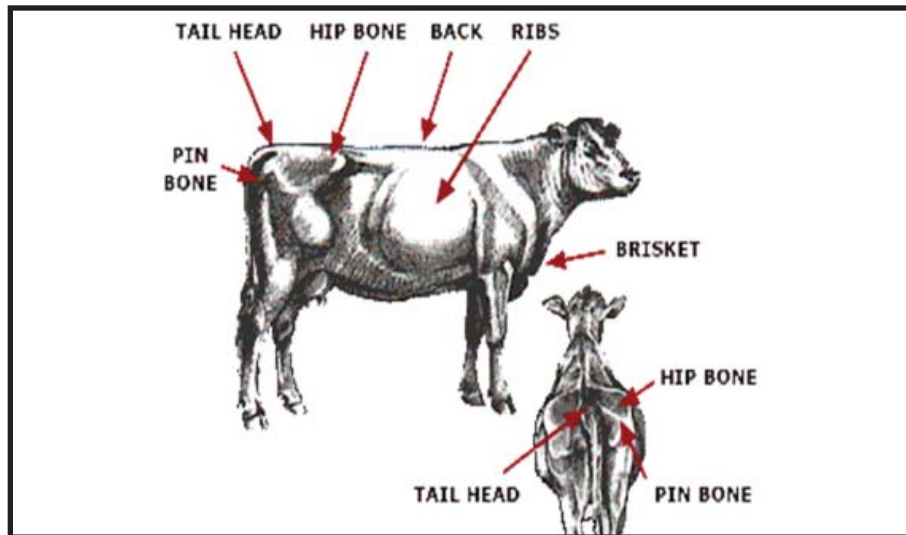


Sumber: http://www.geauga4h.org/dairy/dairy_body_parts_labeled.jpg.

Gambar 9.1a. Nama bagian tubuh sapi (Tampak samping).

Keterangan: Moncong (**Muzzle**), Tenggorokan (**Throat**), Tulang kipas (**Scapula, Shoulder Blade**), titik tulang belikat (**Point of shoulder**), lingkaran dada (**Heart girth**), tulang rusuk (**Ribs**), lingkaran perut (**Barrel**), lekukan antara paha dan perut (**Stifle**), dasar dada (**chest floor**), ambing bagian depan (**Fore Udder**), puting susu (**Teat**), pergelangan kaki (**Pastern**), teracak/kuku (**Hoof**), tungkai bagian belakang (**Hock**), ambing bagian belakang (**Rear Udder**), paha bawah (**Thigh**), ekor (**Tail**), bokong (**Thurl**), tulang duduk (**Pin Bone**), panggul (**Rump**), tonjolan panggul (**Hip/Hooks**), punggung (**Back**), punggung bagian belakang (**Loin**), punggung bagian depan (**Chine**), Bagian belakang belikat (**Crops**), gumbah (**Withers**), dan leher (**Neck**).

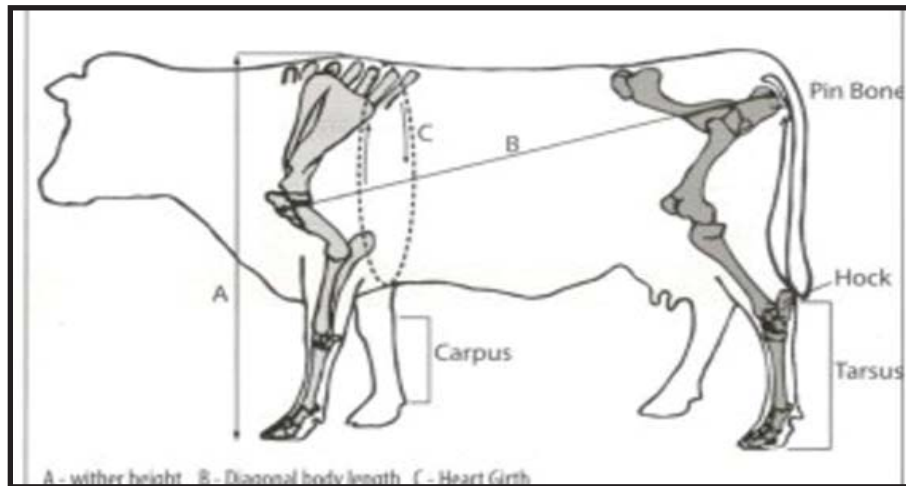
Lampiran 9: Visualisasi Bentuk Tubuh Ternak dan Bagian-Bagiannya



Sumber: https://beef.unl.edu/image/image_gallery/uuid%3D5cb19dd0-5d74-42a1-ace1-b08b49d8f6cb%26groupId%3D4178167%26t%3D1306174366231.

Gambar 9.1b Nama bagian tubuh sapi (tampak belakang)

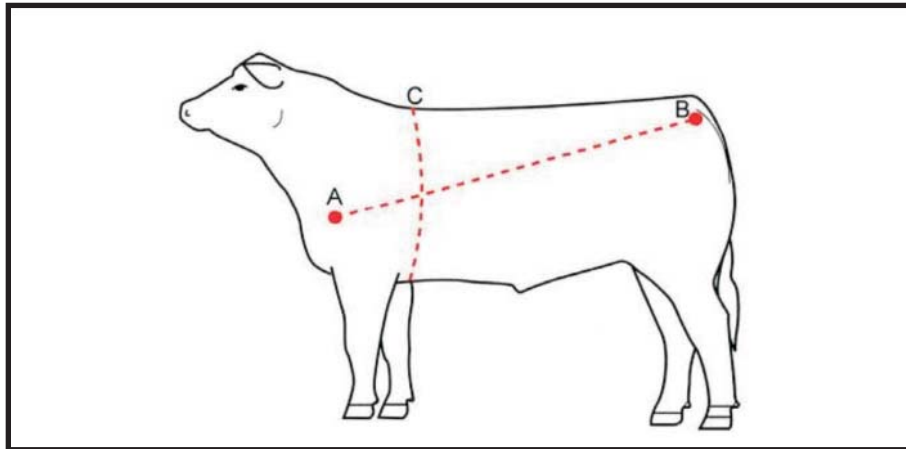
Keterangan: Pins bone (Ujung tulang duduk), Tail Head (pangkal ekor), Hip Bone (tulang bokong), Back (Punggung), Tail Head (Pangkal ekor), Ribs (Rusuk), Brisket (dada, bagian bawah dada).



Sumber: <http://www.country-stores.com/wp-content/uploads/2015/08/brisket-2-300x180.jpg>.

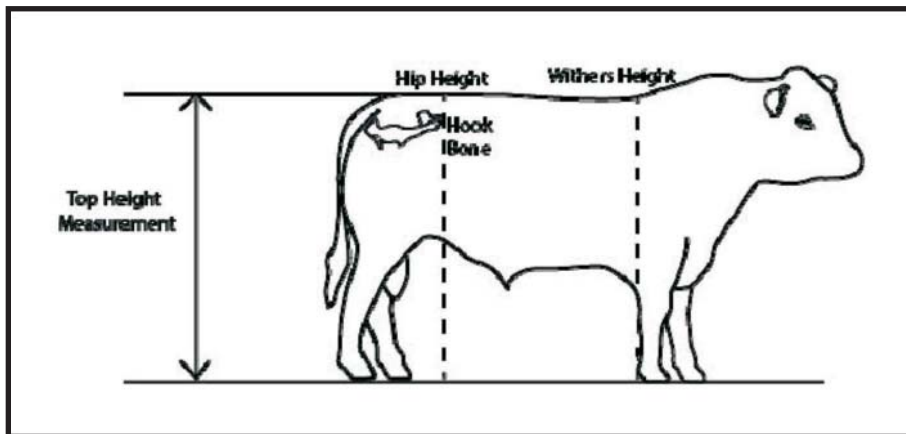
Gambar 9.1c Posisi pengukuran mengacu pada posisi tulang.

Keterangan: Pin Bone (Ujung tulang duduk), Hock (Tonjolan tulang lutut), Tarsus (lengan belakang), Carpus (lengan depan), A = Tinggi Pundak (**Wether Height**), B = Panjang Badan (**Body Length**), dan C = Lingkar dada (**Heart Girth**).



Sumber: <http://www.bluegoldbd.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/05/Drawing-measure-cattle-body-weight.gif>.

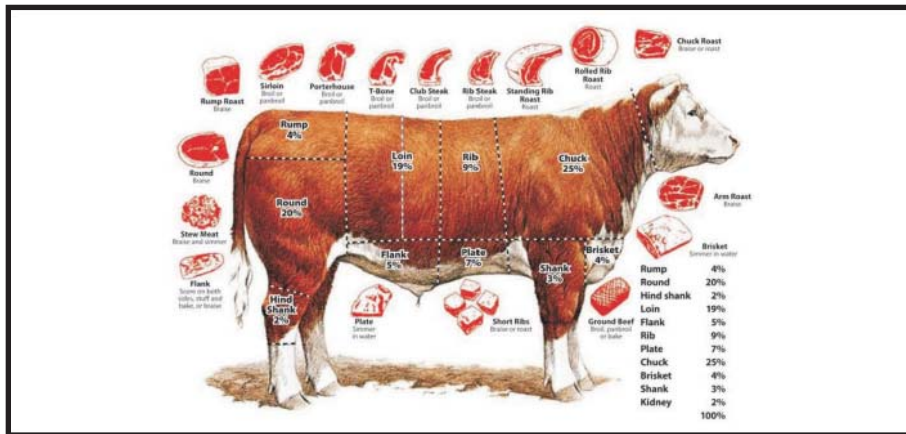
Gambar 9.1d Posisi meteran dan/atau pita ukur jika mengukur panjang badan (AB) dan lingkaran dada (C).



Sumber: https://heritagejersey.org/images/measuring-hookbone_vs_withers.png.

Gambar 9.1e Posisi tubuh ternak sapi saat pengukuran tinggi panggulan (TP = *Hip Height*), tinggi badan (TB = *Top Height Measurement*), dan tinggi gumba (TG = *Withers Height*).

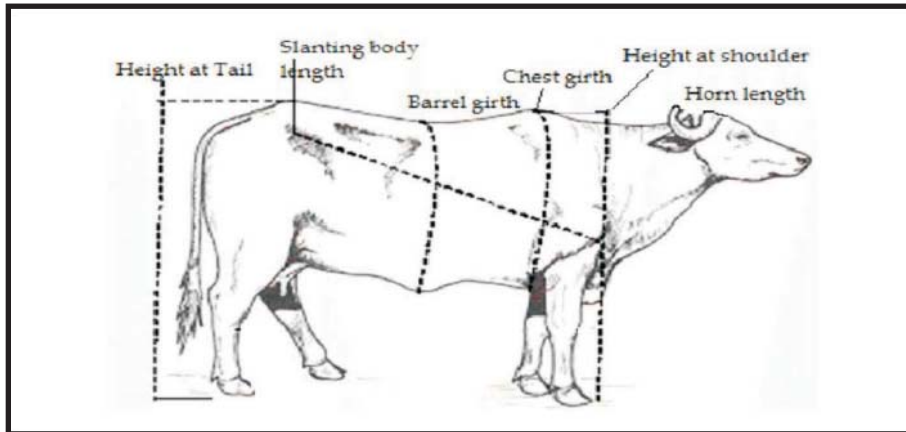
Lampiran 9: Visualisasi Bentuk Tubuh Ternak dan Bagian-Bagiannya



Sumber: https://vignette.wikia.nocookie.net/agk/images/9/98/Cow_meat_chart.jpg/revision/latest?cb=20161122053516.

Gambar 9.1f Istilah untuk daging pada masing-masing bagian tubuh sapi.

9.2 Kerbau (Bubalus bubalis)

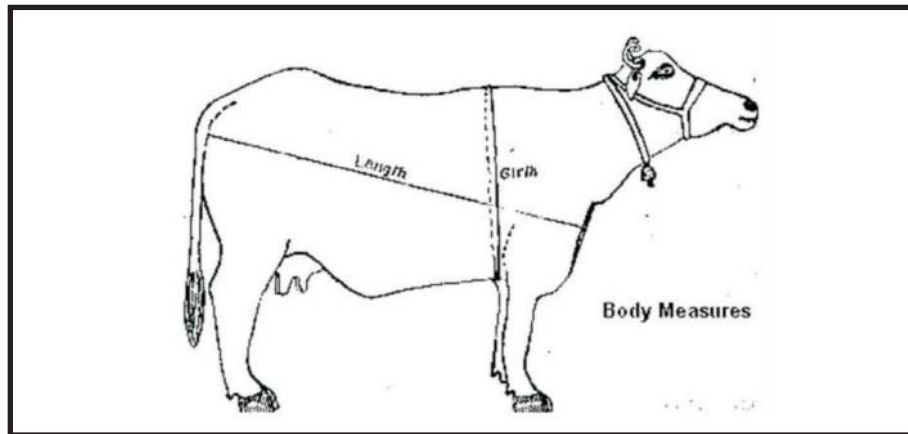


Sumber: https://www.researchgate.net/profile/Waleed_Razuki/publication/318110134/Measurement-of-body-dimension-od-Iraqi-buffalo.png.

Gambar 9.2a Ternak kerbau dan bagian tubuhnya.

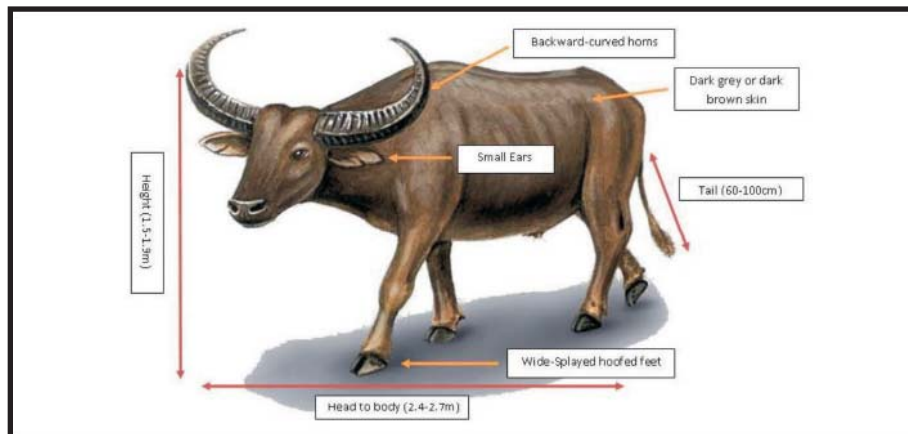
Keterangan: Horn length (panjang tanduk), Height at shoulder (tinggi gumba), Chest Girt (lingkar dada), Barrel girth (lingkar perut), Slanting body length (panjang badan), Height at Tail (tinggi punggung).

Lampiran 9: Visualisasi Bentuk Tubuh Ternak dan Bagian-Bagiannya



Sumber: https://designeranimals.wikispaces.com/file/view/diagram_of_buffalo.jpg/154360649/748x464/diagram_of_buffalo.jpg.

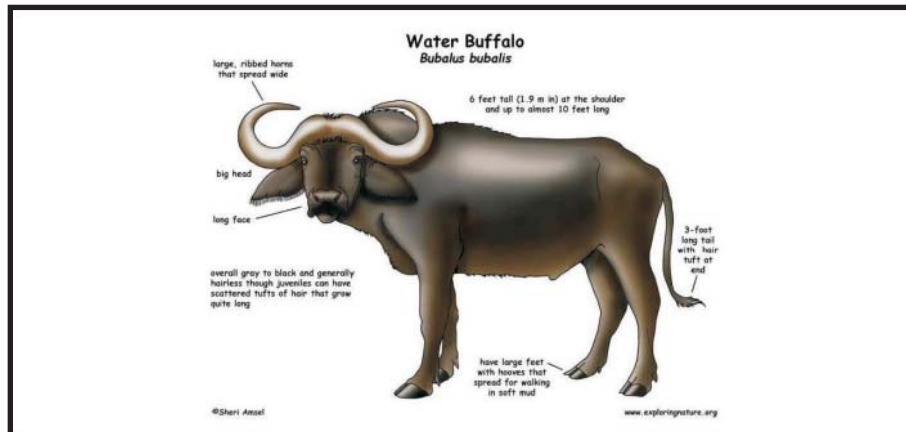
Gambar 9.2b Posisi untuk mengukur lingkar dada dan panjang badan ternak kerbau.



Gambar 9.2c Karakteristik ternak kerbau (kerbau lumpur).

Keterangan: **Height** (tinggi badan =1,5-1,9 m), **Head to the body** (panjang dari kepala ke bagian belakang tubuh =2,4-2,7 m), **Wide splayed hoofed feet** (berteracak lebar), **Small ear** (berdaun telinga kecil), **Tail** (ekor = 60-100 cm), **Dark grey or dark brown skin** (Kulit berwarna abu-abu tua atau coklat tua).

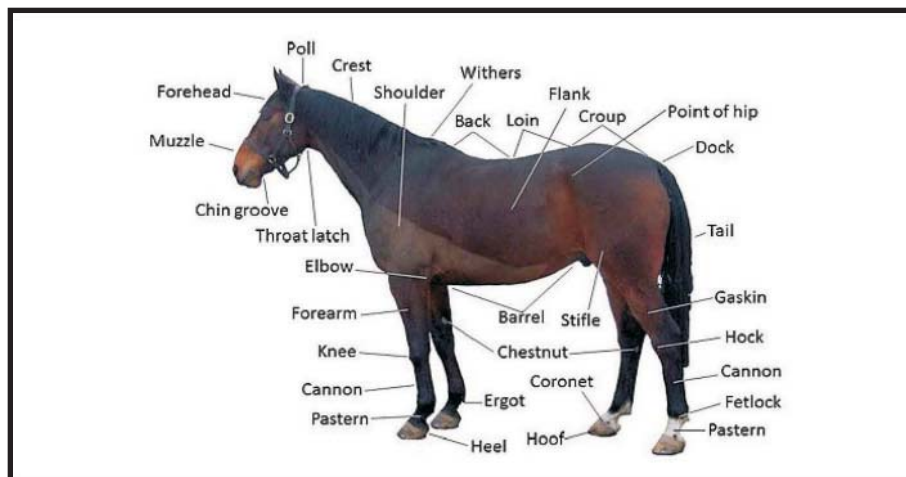
Lampiran 9: Visualisasi Bentuk Tubuh Ternak dan Bagian-Bagiannya



Sumber: https://www.exploringnature.org/graphics/water_buffalo_color_diagram72.jpg.

Gambar 9.2d Bentuk tubuh kerbau afrika.

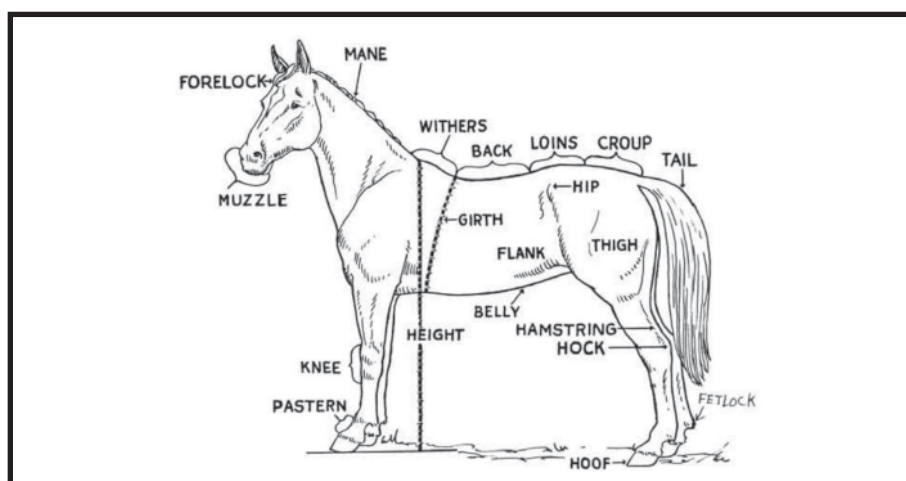
9.3 Kuda (*Equus caballus*)



Sumber: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/85/Points_of_a_horse.jpg/500px-Points_of_a_horse.jpg.

Gambar 9.3a Bagian tubuh ternak kuda

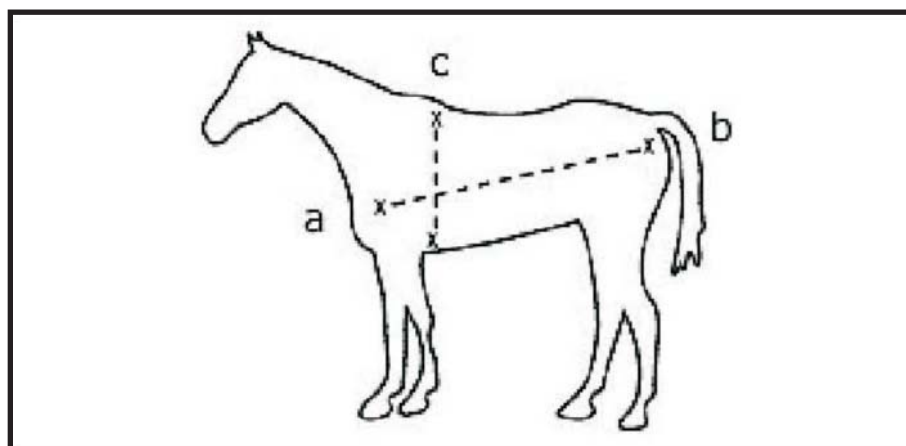
Keterangan: Dahi (**Forehead**), daerah tepat di belakang telinga (**Poll**), otot tebal di atas leher (**Crest**), belikat (**Shoulder**), pundak/gumbah (**Withers**), Punggung (**Back**), punggung bagian tengah (**Loin**), lipatan kulit perut (**Flank**), punggung bagian belakang (**Croup**), ujung tulang paha bagian atas (**Point of hip**), pangkal ekor (**Dock**), ekor (**Tail**), Paha bagian bawah (**Gaskin**), lutut belakang (**Hock**), betis (**Cannon**), mata kaki (**Fetlock**), pergelangan kaki (**Pastern**), teracak/tapal (**Hoof**), Bagian atas kuku (**Coronet**), bagian belakang pergelangan (**Ergot**), bagian belakang tapal (**Heel**), pergelangan (**Pastern**), lutut (**Knee**), lengan depan (**Forearm**), siku (**Elbow**), pangkal tenggorokan (**Throat latch**), area di atas dagu (**Chin groove**), dan **Muzzle** (Moncong).



Sumber: https://www.wpclipart.com/dl.php?img=/animals/H/horses/horse_4/horse_parts_diagram.jpg.

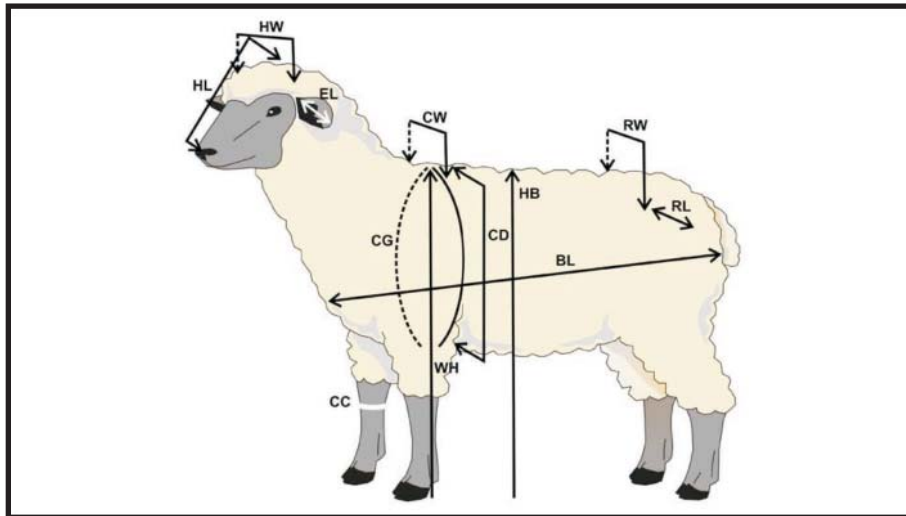
Gambar 9.3b Posisi mengukur tinggi badan (TB = **Height**) dan lingkaran dada (LD = **Girth**) ternak kuda.

Keterangan: Muzzle (moncong), Forehead (Dahi), Mane (rambut di atas leher), Withers (Gumbah), Back (Punggung), Loin (Punggung bagian tengah), Croup (punggung bagian belakang), Tail (ekor), Fetlock (Mata kaki), Hoof (Tapal), Hock (Lutut belakang), Hamstring (paha bawah), Thigh (Paha atas), Hip (bokong), Flank (lipatan kulit perut), Belly (Perut), Height (Tinggi badan), Girth (lingkar dada), Pastern (pergelangan kaki), Knee (lutut).



Sumber: [http://media.tractorsupply.com/is/image/TractorSupplyCompany/horse-diagram?\\$360\\$](http://media.tractorsupply.com/is/image/TractorSupplyCompany/horse-diagram?360)

Gambar 9.3c Posisi alat ukur ketika mengukur panjang badan (PB = **Length = ab**) dan lingkaran dada (LD = **c**).

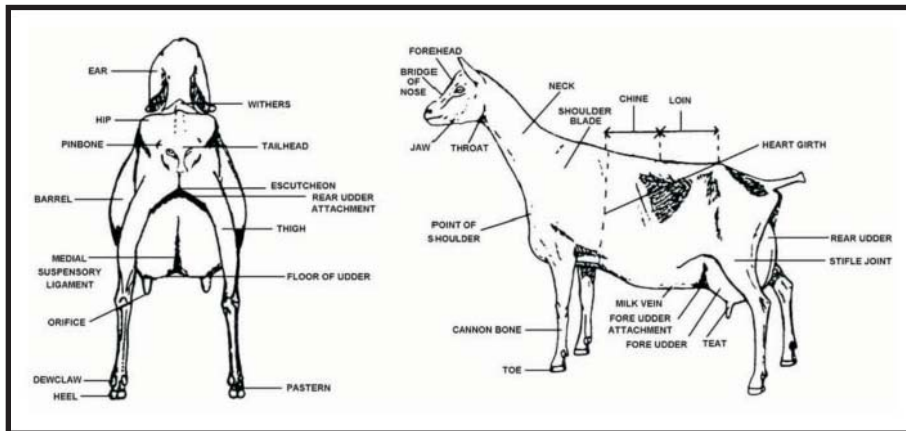


Sumber: https://www.researchgate.net/profile/Popoola_Moshood2/publication/.

Gambar 9.4b Bagian ukuran tubuh ternak domba.

Keterangan: Panjang kepala (Head length, **HL**), lebar kepala (Head with, **HW**), panjang telinga (Ear leng, **EL**), dalam dada (Chest depth, **CD**), lebar dada (Chest with, **CW**), lingkaran dada (Chest Girth, **CG**), tinggi gumbah (Withers with, **WH**), tinggi badan bagian tengah (heath at the middle of back, **HB**), **panjang badan** (Body length, **BL**), lebar panggul (Rump length, **RL**), lingkaran kaki (Cannon Circumference, **CC**).

9.5 Kambing (*Capra aegagrus hircus*)

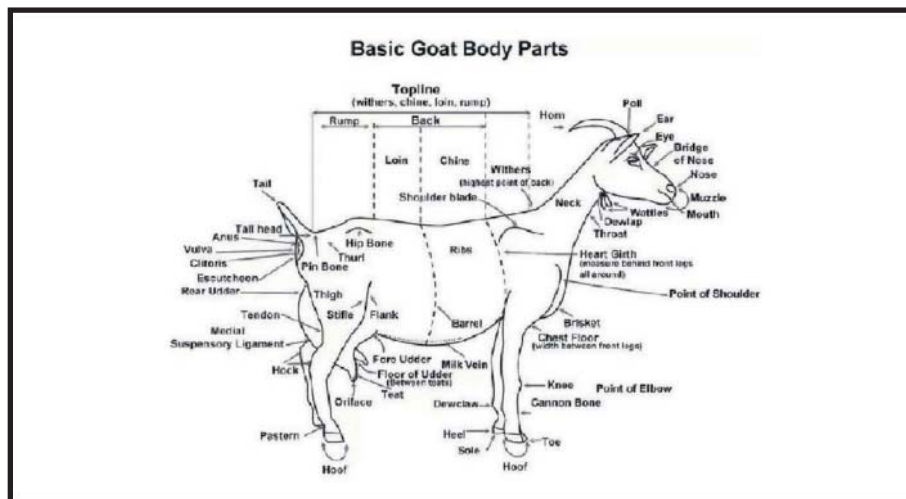


Sumber: http://shadesofbluefarms.weebly.com/uploads/1/0/8/0/10806155/3219982_orig.png.

Gambar 9.5a Bagian-bagian tubuh ternak kambing.

Lampiran 9: Visualisasi Bentuk Tubuh Ternak dan Bagian-Bagiannya

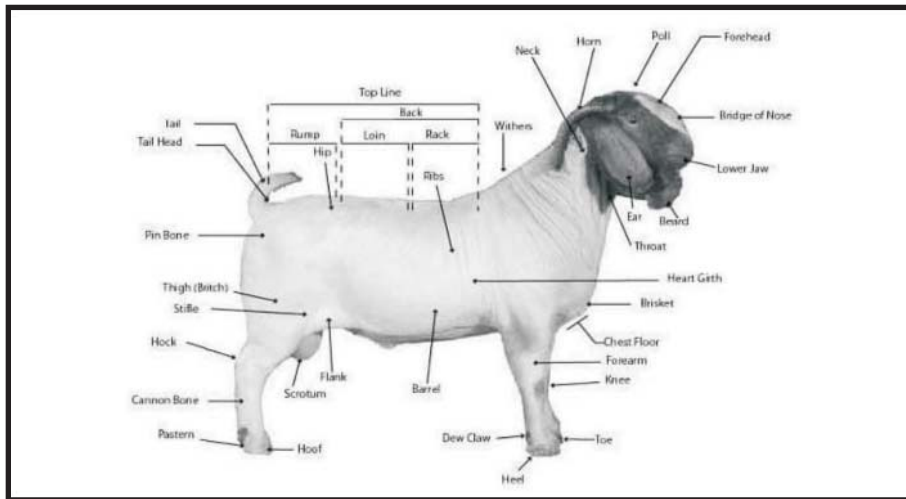
Keterangan: Ear (Telinga), **Withers** (Gumba), **Hip** (Belikat), **Pinbone** (TulangTulang pinggul), **Tail head** (Pangkal ekor), **Escutcheon** (Lengkungan paha di atas ambing), **Rear Udder attachment** (gantungan ambing bagian atas), **Barrel** (Perut), **Thigh** (Paha), **Medial suspensory ligament** (bagian tengah belahan ambing), **Floor udder** (dasar/bagian bawah ambing), **Crifice** (putting susu), **Dewclaw** (tonjolan di atas teracak), **Pastern** (Pergelangan kaki), **Heel** (kuku kaki), **Pastern** (Bagian antara pergelangan dan telapak), **Forehead** (Dahi), **Bridge of nose** (Batang hidung), **Jaw** (Rahang), **Throat** (Tenggorokan), **Neck** (Leher), **Shoulder blade** (Tonjolan belikat), Point of shoulder (titik tonjolan belikat), Cannon bone (Tulang kering), **Toe** (Kuku kaki), **Chine** (Bagian punggung dari belakang gumbawa sampai pertengahan tulang belakang), **Loin** (Sambungan dari bagian tengah tulang belakang hingga titik punggung), **Heart Girth** (lingkar dada), **Rear udder** (Ambing bagian belakang), **Stifle joint** (titik pertemuan bokong dan paha), **Teat** (Putting susu), **Fore udder** (ambing bagian depan), **Fore udder attachment** (gantungan ambing bagian depan), **Milk vein** (Vena susu).



Sumber: <https://i.pinimg.com/564x/77/9e/3c/779e3ccd4ea6d747884eee1912325546--boer-goats-pygmy-goats.jpg>.

Gambar 9.5b Bagian tubuh kambing tipe perah.

Lampiran 9: Visualisasi Bentuk Tubuh Ternak dan Bagian-Bagiannya



Sumber: https://i.wp.com/boergoatsforsale.com.au/wp-content/uploads/2016/04/IMG_0708.jpg.

Gambar 9.5c Bagian tubuh kambing tipe pedaging..

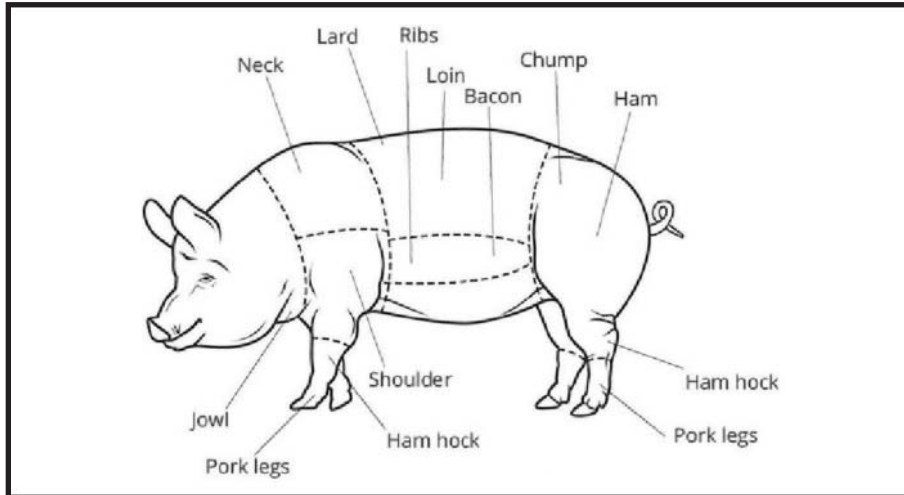


Sumber: <http://www.infovets.com/books/smrm/c/Images/C098-01.jpg>

Sumber: <https://i.pinimg.com/236x/c7/d3/e7/c7d3e7b25966e457dd9246f1e7585fe0--goat-meat-goat-care.jpg>

Gambar 9.5d Posisi pengukuran lingkaran dada (A) dan panjang badan (B).

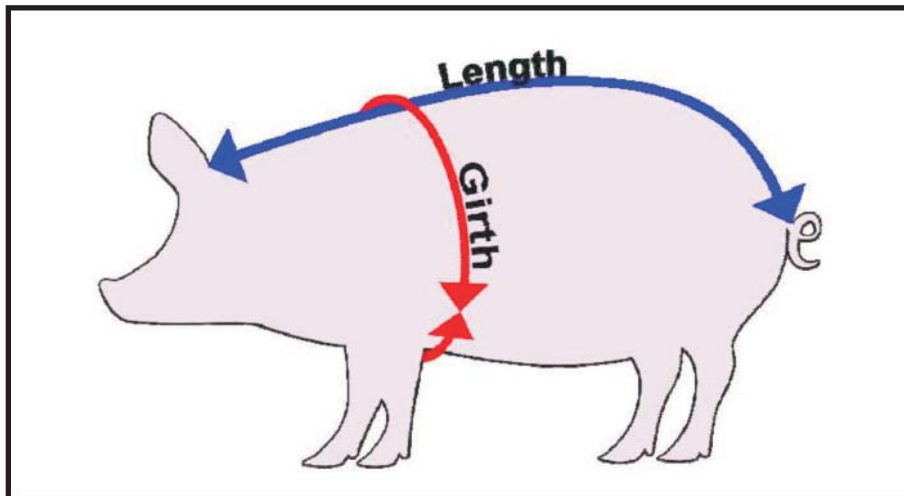
9.6 Babi (*Sus sp*)



Sumber: <http://flavorsofeurope.eu/wp-content/uploads/parts-of-the-pig-carcass.jpg>.

Gambar 9.6a Bagian tubuh babi.

Keterangan: Neck (Leher), Lard (Punggung), Ribs (Rusuk), Loin (Punggung bagian tengah), Bacon (Bagian bawah rusuk), Chump (Paha bagian atas), Ham (Daging Paha), Ham hock (Paha bawah), Pork legs (Kaki), Shoulder (Bahu), dan Jowl (Bagian bawah leher).



Sumber: <http://www.phinhall.net/wordpress/wp-content/uploads/2015/01/pig1.png>.

Gambar 9.6b Posisi pengukuran panjang badan (garis bertanda panah di bagian punggung) dan lingkaran dada (tanda panah melingkar) ternak Babi.

LAMPIRAN 10
INSTRUMEN UNTUK
MENGUKUR DIMENSI TUBUH
TERNAK

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

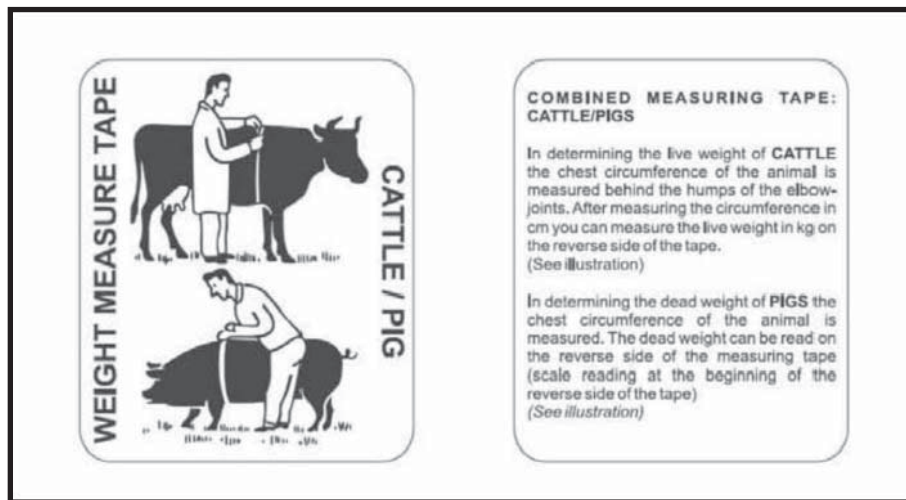
Lampiran 10: Instrumen Untuk Mengukur Dimensi Tubuh Ternak

Berbagai macam instrument dan peralatan yang sudah di produksi untuk mengukur dimensi tubuh ternak atau hal lainnya, mulai dari pita ukur, alat makan dan minum otomatis, hingga timbangan untuk ternak kecil dan besar. Berikut ini ditampilkan contoh pita ukur dan timbangan yang sudah tersedia secara komersial.

Catatan penting, walaupun pada gambar yang kami jadikan contoh terdapat merek dagang dan atribut komersial lainnya, **bukan berarti penulis telah menyetujui** atau **merekomendasikan** produk itu akan tetapi ini hanyalah contoh saja.

10.1 Pita Ukur untuk Ternak

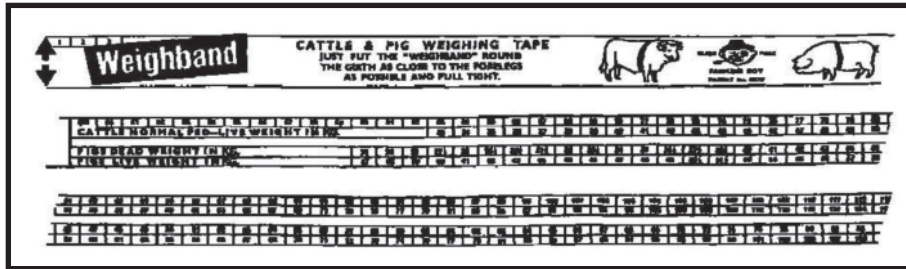
Berbagai model pita ukur telah dikembangkan. Cara digunakan dan bentuk skalanya dapat dilihat pada Gambar berikut.



sumber: <https://sc01.alicdn.com/kf/HTB1d3TYLVXXXXcUXVXXq6xXFXX6/227218419/HTB1d3TYLVXXXXcUXVXXq6xXFXX6.jpg>

Gambar 10a Penjelasan cara pemakaian pita ukur

Lampiran 10: Instrumen Untuk Mengukur Dimensi Tubuh Ternak



Gambar 10.1b Bentuk skala pita ukur.



Sumber: <https://sc01.alicdn.com/kf/HTB1Wso5LXXXXXXHXFXX760XFXXM/227218419/HTB1Wso5LXXXXXXHXFXX760XFXXM.png>

Gambar 10.1c Macam jenis pita ukur yang sudah tersedia secara komersial. Untuk babi dan sapi pada satu pita ukur (A), untuk babi saja (B), untuk sapi saja (C), dan untuk kuda (D).

10.2 Timbangan ternak



Sumber: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT0w5A3faZocQN9X2AEZn2E-Nn3v_v23k8RuT1vW30YvuTJPx3Uqw

Gambar 10.2a Seperangkat timbangan dan rekordidernya.



Sumber: <https://www.coopsuperstores.ie/images/products/product/0748363.jpg>

Gambar 10.2b Timbangan untuk sapi.

Lampiran 10: Instrumen Untuk Mengukur Dimensi Tubuh Ternak



Sumber: http://www.threewillowsranch.com/sheep_goat_hanging_scale_with_sling.JPG

Gambar 10.2c Timbangan dan cara menimbang anak ternak atau ternak masih kecil.



Sumber: <https://cdn3.volusion.com/chstx.kqywu/v/vspfiles/photos/MX-Squeeze-Chute-2T.jpg>

Gambar 10.2d Handling crate yang bisa diletakkan timbangan di bawahnya untuk menimbang dan menangani ternak besar.

LAMPIRAN 11

PERKEMBANGAN HARGA DAGING SAPI DI INDONESIA

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Lampiran 11: Perkembangan Harga Daging Sapi di Indonesia

Daging sapi menjadi komoditas pangan strategis di Indonesia. Harga daging selalu menjadi isu seksi terutama menjelang perayaan hari raya agama. Bergejolaknya harga daging dipicu oleh ketimpangan antara jumlah yang dibutuhkan (konsumsi) dan yang tersedia (produksi). Agar dalam perencanaan di masa mendatang dapat dipastikan prakiraan harga daging sapi, berikut ini disajikan perkembangan harganya selama tahun 2016.

No.	Bulan	Harga per Akhir Bulan (Rupiah)
1	Januari	112.290
2	Februari	112.970
3	Maret	112.890
4	April	112.570
5	Mei	113.370
6	Juni	115.960
7	Juli	114.410
8	Agustus	114.640
9	September	113.710
10	Oktober	113.770
11	November	113.960
12	Desember	114.840

Sumber: Litbang Kompas (2017).

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 12

**DAFTAR ALAMAT ESELON
I DAN II PUSAT DAN BALAI
UNIT PELAYANAN TEKNIS
(UPT) LINGKUP DIREKTORAT
JENDERAL PETERNAKAN DAN
KESEHATAN HEWAN**

Lampiran 12: Daftar Alamat Eselon I dan II Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Lampiran 12: Daftar Alamat Eselon I dan II Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup ...

No	Direktorat	Alamat
1	Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan <i>(Director General of Livestock and Animal Health Services)</i>	Jl. Harsono RM No 3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan Gedung C Lt.6 Km. 602 Telp.(021)7815580 Ext. 4605 Fax.(021)7815581 E-mail:hari@pertanian.go.id
2	Sekretaris Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan <i>(Secretary of Directorate General of Livestock and Animal Health Services)</i>	Jl. Harsono RM No 3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan Gedung C Lt.6 Km. 629 Telp.(021)7815582 Fax.(021)7815583 E-mail:riwantoro@pertanian.go.id
3	Direktur Perbibitan dan Produksi Ternak <i>(Director of Livestock Breeding and Productio)</i>	Jl. Harsono RM No 3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan Gedung C Lt.8 Km. 821 Telp.(021)7811385 Fax.(021)7815686 E-mail:surachman.s@pertanian.go.id
4	Direktur Pakan <i>(Directorof Animal Feed)</i>	Jl. Harsono RM No 3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan Gedung C Lt.8 Km. 808 Telp.(021)7815686 Fax.(021)7815686 E-mail:nasrullah@pertanian.go.id
5	Direktur Kesehatan Hewan <i>(Director of Animal Health)</i>	Jl. Harsono RM No 3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan Gedung C Lt.9 Km. 924 Telp.(021)7810090 Fax.(021)7815783,7810090 E-mail:k.diarmita@pertanian.go.id

Lampiran 12: Daftar Alamat Eselon I dan II Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup

No	Direktorat	Alamat
6	Direktur Kesehatan Masyarakat Veteriner <i>(Director of Veterinary Public Health)</i>	Jl. Harsono RM No 3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan Gedung C Lt.8 Km. 833 Telp.(021)7815780,7827466 Fax.(021)7827466 E-mail:srimukartini@pertanian.go.id
7	Direktur Pengolahan dan Pemasaran Hasil Peternakan <i>(Processing and Marketing of Livestock Production)</i>	Jl. Harsono RM No 3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan Gedung C Lt.9 Km. 906 Telp.(021)7815782 Fax.(021)7815782 E-mail:fini@pertanian.go.id

Lampiran 12: Daftar Alamat Eselon I dan II Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup

No.	Pusat/Balai	Alamat	Telepon	Faximile	Website (www)
1.	Pusat Veteriner Farma Surabaya Jawa Timur	Jl. Jend. A Yani No. 68-70 Kotak.Pos No. 3 Surabaya 60231	(031) 8291124, 8291125	(031) 8291477	http://pusvetma.ditjennak.pertanian.go.id
2.	Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan (BBPMISOH) Bogor	Jl. Raya Pembangunan Gunung Sindur Bogor 16340	(021) 7560489	(021) 7560466	http://bbpmsoh.ditjennak.pertanian.go.id
3.	Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Wates Yogyakarta	Jl. Raya Yoga - Wates Km.27 Tromol pos 18 Wates, Yogyakarta 55602	(0274) 773168	(0274) 773354	http://bbvetwates.ditjennak.pertanian.go.id
4.	Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Maros	Jl. Dr. Ratulangi, Kab. Maros, Ujung Pandang 90001	(0411) 371105, 372257	(0411) 372257, 372257	http://bbvetmaros.ditjennak.pertanian.go.id
5.	Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar	Jl. Raya Sesetan No.266/KT.Pos 3322, Denpasar 80223	(0361) 720862, 720615	(0361) 720415	http://bppv-dps.ditjennak.pertanian.go.id
6.	Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden	Kotak Pos 113, Purwokerto 53101	(0281) 681716	(0281) 681037	http://bbptusapiperah.ditjennak.pertanian.go.id
7.	Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari	Kotak Pos 08 Singosari 65153 Malang	(0341) 458359, 458669, 454331	(0341) 458359	http://bbibingsosari.ditjennak.pertanian.go.id

Lampiran 12: Daftar Alamat Eselon I dan II Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup

No.	Pusat/Balai	Alamat	Telepon	Faximile	Website (www)
8.	Balai Inseminasi Buatan Lembang	Jl. Kiwi Kayu Ambon No. 78, Lembang, Bandung 40391	(022) 2786222	(022) 2787271	http://biblembang.ditjennak.pertanian.go.id
9.	Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang	Cipelang Cijeruk, Kotak Pos 485, Bogor 16004	(0251) 8211555	(0251) 8211988	http://betcipelang.ditjennak.pertanian.go.id
10.	Balai Pengujian Mutu Produk dan Sertifikasi Produk Hewan Bogor	Jl. Pemuda No. 29A, Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor 16161	(0251) 8353712	(0251) 8353712	http://bpmsph.ditjennak.pertanian.go.id
11.	Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Pakan Bekasi	Jl. M.T. Haryono No. 98, Kec. Setu, Kab. Bekasi 17320	(021) 82602182	(021) 82607499	http://bpmsp.ditjennak.pertanian.go.id
12.	Balai Veteriner Medan	Jl. Binjai KM. 7, Medan 20127	(061) 8452253	(061) 8465325	http://bppvmedan.ditjennak.pertanian.go.id
13.	Balai Veteriner Bukittinggi, Sumatera Barat	Jl. Raya Bukittinggi - Payakumbuh KM. 14 Kotak Pos 35 Bukittinggi 26101	(0752) 28300	(0752) 28290	http://bvetbukittinggi.ditjennak.pertanian.go.id
14.	Balai Veteriner Bandar Lampung	Jl. Untung Suropati No.2, Labuhan Ratu, Kedaton 35142	(0721) 701851	(0721) 772894	http://bvetlampung.ditjennak.pertanian.go.id

Lampiran 12: Daftar Alamat Eselon I dan II Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup

No.	Pusat/Balai	Alamat	Telepon	Faximile	Website (www)
15.	Balai Veteriner Banjarbaru	Jl. Ambulung No. 24 Loktabat Selatan, Kotak Pos 1051 Banjarbaru 70712	(0511) 4772249	(0511) 4773249	http://ditjennak.pertanian.go.id/bppv5
16.	Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Aceh Indrapuri	Jl. Raya Banda Aceh Medan KM. 25 Desa Reukih Dayah, Kec. Indrapuri	(0651) 44213	(0651) 7557774	http://bptu-hptindrapuri.ditjennak.pertanian.go.id
17.	Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Siborong-borong, Sumatera Utara	Jl. Raya Dolok Sanggul Km. 1 Siborong borong Tapanuli Utara 22474	(0633) 41008	(0633) 41105	http://bptuhptsiborongborong.ditjennak.pertanian.go.id
18.	Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Padang Mangatas	Padang Mangatas, Payakumbuh 26201 PO BOX 03	(0752) 759315	(0752) 759369	http://bptupdgmengatas.ditjennak.pertanian.go.id

Lampiran 12: Daftar Alamat Eselon I dan II Pusat dan Balai Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lingkup

No.	Pusat/Balai	Alamat	Telepon	Faximile	Website (www)
19.	Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Sembawa	Jl. Raya Palembang-Pangkalan Balai Km 29 Desa Sembawa Kecamatan Banyuasin III Kabupaten Banyuasin Palembang 30001	(0711) 7076784	(0711) 8090200	http://bptusembawa.ditjen.pertanian.go.id
20.	Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Pelaihari, Kalimantan Selatan.	Jl. Ahmad Yani Km.51 Pelaihari, Ds. Sungai Jelai Kec. Tambang Ulang Kabupaten Tanah Laut - Kalimantan Selatan 70800	(0511) 7404274	(0512) 21524	http://bptupelaihari.ditjen.pertanian.go.id
21.	Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Denpasar	Jl. Gurita III, Pegok, Sesetan - Denpasar 80223	(0361) 721471	(0361) 724238	http://bptusapibali.ditjen.pertanian.go.id
22.	Balai Veteriner Subang	Jl. Terusan Garuda Blok Werasari RT.33/11 Dangdeur Subang 41212	(0260) 7423134	(0260) 7423178	http://bvetsubang.ditjen.pertanian.go.id

Sumber: Dirjen PKH (2016).

LAMPIRAN 13

DAFTAR ALAMAT DINAS PKH DI INDONESIA

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 13: Daftar Alamat Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan (PKH) Provinsi di Indonesia

No.	Provinsi	Instansi	Alamat
1.	Aceh	Dinas Kesehatan Hewan dan Peternakan Provinsi Aceh	Jl. Dr. Mr. T. Mohd. Hasan, Batoh - Banda Aceh Telp. (0651) 7559090, 7559050 Fax. (0651) 7559060, 34887 Email: dinkeswannak@acehprov.go.id programdiskeswannakaceh@yahoo.com
2.	Sumatera Utara	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Utara	Jl. Jend. Gatot Subroto Km.7 No.225 Medan 20127 Telp. (061) 8461436, 8474976 Fax.(061) 8474976 Email: disnakeswan@sumutprov.go.id
3.	Sumatera Barat	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Barat	Jl. Rasuna Said No.68 Kotak Pos 105, Padang 25129 Telp. (0751) 28060, 28077, 39377 Fax. (0751) 28060 Email: info@disnak.sumbarprov.go.id
4.	Riau	Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Riau	Jl. HR. Subrantas No. 04 Pekanbaru - Riau Telp. (0761) 61054 Fax.(0761) 61052
5.	Jambi	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jambi	Jl. Lingkar Barat I KM.12 No.78 Kota Baru, Jambi Telp. (0741) 7066200 Fax. (0741) 7066200 Email : disnakjambi@pertanian.go.id

Lampiran 13: Daftar Alamat Dinas PKH di Indonesia

No.	Provinsi	Instansi	Alamat
6.	Sumatera Selatan	Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Selatan	Jl. Kapt. Anwar Sastro No.1640 Kota Palembang Telp. (0711) 313444, 373667 Fax. (0711) 313444, 373667 Email : disnak.sumsel@yahoo.com
7.	Bengkulu	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bengkulu	Jl. Musium No.4 Padang Harapan Kota Bengkulu 38224 Telp. (0736) 21491 Fax. (0736) 21394 Email : disnak@bengkuluprov.go.id
8.	Lampung	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung	Jl. H. Zainal Abidin Pagar Alam No. 52 Labuan Ratu Bandar Lampung - Kotak Pos 54 Telp. (0721) 702189 Fax. (0721) 701055
9.	Kepulauan Bangka Belitung	Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	Komplek Perkantoran dan Pemukiman Terpadu Jl. Pulau Pongok, Kel. Air Itam Kec. Bukit Intan Pangkal Pinang - 33133 Telp. (0717) 439492 Fax. (0717) 439492
10.	Kepulauan Riau	Dinas Pertanian, Kehutanan dan Peternakan Provinsi Kepulauan Riau	Jl. Raya Tembeling Kel. Toapaya Asri Kec. Toapaya Kabupaten Bintan Telp. (0771) 311911 Fax : (0771) 311933 Email : Peternakan.kepri@gmail.com

No.	Provinsi	Instansi	Alamat
11.	DKI Jakarta	Dinas Kelautan, Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi DKI Jakarta	Jl. Gunung Sahari Raya 11, Jakarta Pusat 10720 Telp. (021) 6285484 Fax. (021) 6285484
12.	Jawa Barat	Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat	Jl. Ir. H. Djuanda 358 Bandung, 40135 Telp. (022) 2501151, 2513842 Fax. (022) 2501151, 2513842 Email : disnak@jabarprov.go.id
13.	Jawa Tengah	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah	Jl. Jend. Gatot Soebroto - Komplek Kantor Pertanian Tarubudaya, Ungaran 50501 Telp. (024) 6921023 Fax. (024) 6921397 Email : dinakkeswan@jatengprov.go.id
14.	Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)	Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	Jl. Gondosuli No.6 Yogyakarta 55165 Telp. (0274) 563937 Fax_ (0274) 561030 Email : pidistandiy@gmail.com
15.	Jawa Timur	Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur	Jl. Jend. A. Yani 202 Surabaya 60235 Telp. (031) 8292545, 8280445, 8285126 Fax. (031) 8291853, 8287165 Email : disnak@jatimprov.go.id

Lampiran 13: Daftar Alamat Dinas PKH di Indonesia

No.	Provinsi	Instansi	Alamat
16.	Banten	Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Banten	KP3B, Jl. Syeh Nawawi Al Bantani, Palima, Serang Banten Telp. (0254) 223478, 267032 Fax. (0254) 830871, 267033 Email : distanak@distanak.bantenprov.go.id
17.	Bali	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali	Jl. WR. Supratman No. 71 Denpasar Telp. (0361) 224184 Fax. (0361) 224184, 225368 Email : disnakswanbali@gmail.com
18.	Nusa Tenggara Barat (NTB)	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Nusa Tenggara Barat	Jl. Airlangga Nomor 56 Mataram Telp. (0370) 621862 Fax. (0370) 622658 Email : disnakswanntb@yahoo.co.id
19.	Nusa Tenggara Timur (NTT)	Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur	Jl. Veteran Fatululi Telp. (0380) 825250 Fax. (0380) 825250 Email : subagpde.disnaktnt@gmail.com
20.	Kalimantan Barat	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat	Jl. Adi Sucipto No.48 Pontianak 73124 Telp. (0561) 736144, 732436 Fax. (0561) 732436 Email : disnakswan@kalbarprov.go.id

No.	Provinsi	Instansi	Alamat
21.	Kalimantan Tengah	Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Kalimantan Tengah	Jl. Willem AS No. 5 Palangkaraya, Kalimantan Tengah Telp. (0536) 3227855 Fax. (0536) 3224200 Email : sieataaagribisnis@yahoo.co.id
22.	Kalimantan Selatan	Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Selatan	Jl. Jend. Sudirman No. 7 Banjarbaru 70711 Telp. (0511) 4772044 Fax. (0511) 4772844 Email : Info@disnak.kalselprov.go.id
23.	Kalimantan Timur	Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Timur	Jl. Bhayangkara No.54 Samarinda 75121 Kotak Pos 1053 Telp. (0541) 747745, 741642, 748808 Fax. (0541) 747745
24.	Kalimantan Utara	Dinas Pertanian, Kehutanan dan Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Utara	Jl.Jend.Sudirman No.18 Tanjung Selor 77212 Telp. (0552) 21512 Fax. (0552) 21486 Email : disnakprovkaltara@gmail.com
25.	Sulawesi Utara	Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Utara	Komplek Pertanian Kalasey Kotak Pos 1138 Manado Telp. (0431) 838634, 838642 Fax. (0431) 838643 Email : distanak-sulut@yahoo.com

Lampiran 13: Daftar Alamat Dinas PKH di Indonesia

No.	Provinsi	Instansi	Alamat
26.	Sulawesi Tengah	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sulawesi Tengah	Jl. R.A Kartini No. 31 Kode Pos 94112 Telp. (0451) 421460 Fax. (0451) 421460 Email : perencptk_sulteng@yahoo.com
27.	Sulawesi Selatan	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sulawesi Selatan	Jl. Veteran Selatan No.234 Telp. (0411) 871556 Fax. (0411) 871556
28.	Sulawesi Tenggara	Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Tenggara	Jl. Balai Kota No. 6 Kendari Telp. (0401) 3122733 Fax. (0401) 3123413
29.	Gorontalo	Dinas Peternakan dan Perkebunan Provinsi Gorontalo	Kompleks perkantoran Provinsi Gorontalo Jl. Thayeb Mohamad Gobel Ds. Ayula Selatan Kec. Bulango Utara Kab. Bone Bolango Telp. (0435) 827577 Fax. (0435) 827577 Email : disnakbun@gorontaloprov.go.id
30.	Sulawesi Barat	Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Barat	Komp. Kantor Gubernur Provinsi Sulawesi Barat, Jl. H. Abd. Malik Pattana Endeng, Rangas, Mamuju Kode Pos 91512 Telp. (0426) 2321811 Fax. (0426) 2321811 Email : peternakan_sulbar@yahoo.co.id

No.	Provinsi	Instansi	Alamat
31.	Maluku	Dinas Pertanian Provinsi Maluku	Jl. WR.Supratman Tanah Tinggi No.1 Ambon Telp. (0911) 314178, 312669 Fax . (0911) 314178
32.	Maluku Utara	Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara	Kompleks Pertanian, Jl. Raya Kusu Sofifi Telp. (0921) 3314457 Fax. (0921) 3121775 Email : distanmalut.pkh@gmail.com
33.	Papua Barat	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Papua Barat	Jl. Trikora Wosi Ruko, O6/07 Kalidingin Kab. Manokwari Telp. (0986) 211068, 211069 Fax .(0986) 211068, 211069
34.	Papua	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Papua	Jl. Raya Abepura Gedung B Lantai II dan III Kantor Dinas Otonom Kota Raja Jayapura Telp. (0967) 582021 Fax. (0967) 582021 Email : programdisnakeswanpapua@gmail.com

Sumber: Dirjen PKH (2016).

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 14

**ALAMAT DINAS PETERNAKAN/
YANG MELAKSANAKAN FUNGSI
PEMBANGUNAN PETERNAKAN
DAN KESEHATAN HEWAN
KABUPATEN/KOTA**

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/ Kota

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
I.	ACEH				
1.	Kab. Simeuleu	Dinas Kesehatan Hewan dan Peternakan	Jl. Tengku Djujung No. 92 - Sinabang	(0650) 21231	(0650) 21231
2.	Kab. Aceh Singkil	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Singkil - Rimo Km. 18 Kec. Singkil Utara - Singkil		(0658) 21222
3.	Kab. Aceh Selatan	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Syech Abdurra'uf No.2 Tapaktuan	(0656) 321908	(0656) 21024
4.	Kab. Aceh Tenggara	Dinas Kesehatan Hewan dan Peternakan	Jl. Manunggal No.8 Kutacane (24605)	(0629) 21441, 21085	(0629) 21441 - 21086
5.	Kab. Aceh Timur	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Mayjen T.H.Amir Hosein Al Moedjahid, Idi - Aceh Timur	(0646) 21253	(0646) 21253
6.	Kab. Aceh Tengah	Dinas Peternakan dan Perikanan	Komplek BBI Perikanan Jl.Lukub Badak Kec. Pegasing- Takengon	(0643) 7426456	(0643) 7426456
7.	Kab. Aceh Barat	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl.Abadi No. 43 Gp. Runderh Melaboh - Aceh Barat	(0655) 7006108	(0655) 7551706
8.	Kab. Aceh Besar	Dinas Peternakan	Jl.T. Bachtiar Panglima Polem, SH, Kota Jantho	(0651) 92183	(0651) 92668

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
9.	Kab. Pidie	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Prof. A. Majid Ibrahim No.9 Komplek Kantor Bupati Pidie - Sigli	(0653) 22733, 21401	(0653) 21742
10.	Kab. Bireuen	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Banda Aceh - Medan KM 214 Blang Bladeh, Bireuen	(0644) 324242, 21243, 324862	(0644) 324707, 323709, 324863
11.	Kab. Aceh Utara	Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Peternakan	Jl. Iskandar Muda No. 1-2 - Lhokseumawe	(0645) 45284	(0645) 42938
12.	Kab. Aceh Barat Daya	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Nasional, Blang Pidie - Meulaboh	(0659) 91701, 93168	(0659) 93168
13.	Kab. Gayo Lues	Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Peternakan dan Perikanan	Jl. Datok Sere No.8, Blangkejeren	(0642) 21719	
14.	Kab. Aceh Tamiang	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Ir. H. Juanda No. 96 Desa Tanah Terban Kec. Karang Baru	(0641) 31094	(0641) 332892
15.	Kab. Nagan Raya	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Poros Utama Komplek Perkantoran Suka Makmue - Nagan Raya	(0 6 5 5) 7 5 5 6 4 1 9 - 7556420	(0 6 5 5) 7556419- 7556420
16.	Kab. Aceh Jaya	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Calang - Melaboh Km. 3 - Calang	(0654) 2210073	(0654) 2210074
17.	Kab. Bener Meriah	Dinas Peternakan dan Perikanan	Komplek Perkantoran Pemda Bener Meriah - Redelong	(0654) 2210073	(0654) 2210074

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
18.	Kab. Pidie Jaya	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Banda Aceh - Medan Km. 156 SP. III, Meureudu - Pidie jaya	(0653) 51234	
19.	Kota Banda Aceh	Dinas Pertanian, Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Tgk. Dikandang No. 31A Gp. Pande - Kota Banda Aceh	(0651) 22441	
20.	Kota Sabang	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan	Jl. K.H. Agus Salim, Sabang	(0652) 22002	(0652) 22002
21.	Kota Langsa	Dinas Kelautan, Perikanan dan Pertanian	Jl. Panglima Polem Komplek Perkantoran No. 2 Kota Langsa	(0641) 7001221	(0641) 426463
22.	Kota Lhokseumawe	Dinas Kelautan, Perikanan dan Pertanian	Jl. Stadion Tunas Bangsa Mon Geudong Lhokseumawe 24351	(0645) 42938	(0645) 42938
23.	Kota Subulussalam	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. T. Umar Kec. Simpang Kiri - Kota Subulussalam	(0627) 31717	(0627) 31653
II. SUMATERA UTARA					
1.	Kab. Nias	Dinas Pertanian	Jl. Maduma Desa Hiliweto Kec. Gido	(0636) 326161	(0636) 326161
2.	Kab. Mandailing Natal	Dinas Pertanian	Komplek Perkantoran Payaloting - Panyabungan	(0636) 326160 - 326161	(0636) 3216160

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
3.	Kab. Tapanuli Selatan	Dinas Perkebunan dan Peternakan	Jl. Lintas Sipirok - Padangsidempuan KM 2 Desa Hutaraja 22742	(0634) 23542	(0634) 23542
4.	Kab. Tapanuli Tengah	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Zainul Basri Hutagalung - Pandan 22611	(0631) 371783	(0631) 371369
5.	Kab. Tapanuli Utara	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Pasar Baru No.8 Tarutung	(0633) 20184	(0633) 20184
6.	Kab. Toba Samosir	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Jl. Pertanian No. 1 Hutabulu Mejan - Balige	(0632) 21621	
7.	Kab. Labuhan Batu	Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan	Jl. W. R. Supratman No. 48 Rantau Prapat	(0624) 21865 - 325772	(0624) 325772
8.	Kab. Asahan	Dinas Peternakan	Jl. Jend. Ahmad Yani Komplek Perkantoran Kisaran 21224	(0623) 44096	(0623) 44096
9.	Kab. Simalungun	Dinas Perikanan dan Peternakan	Komplek Perkantoran SKPD Pematang Raya - 21162	(0622) 331348	
10.	Kab. Dairi	Dinas Pertanian	Jl. Pahlawan No.96 Sidikalang 22212	(0627) 21340	(0627) 21340
11.	Kab. Karo	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Veteran N0. 20 Kabanjahe	(0628) 20955	(0628) 20955
12.	Kab. Deli Serdang	Dinas Pertanian	Jl. Karya Baru No. 2 Lubuk Pakam	(061) 7950637 , 7956075	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
13.	Kab. Langkat	Dinas Peternakan	Jl. Tengku Putra Abdul Aziz - Stabat 20814	(061) 8911047	(061) 8911047
14.	Kab. Nias Selatan	Dinas Pertanian, Kehutanan, Penyuluhan dan Ketahanan Pangan	Jl. Lagundri km. 7 Teluk Dalam		
15.	Kab. Humbang Hasundutan	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Dolok Sanggul - Siborong-borong Km. 2,2 Dolok Sanggul 22457	(0633) 31146	
16.	Kab. Pakpak Bharat	Dinas Pertanian	Kompleks Perkantoran Panorama Indah, Sindeka - Salak 22272	(0627) 7433105	
17.	Kab. Samosir	Dinas Pertanian, Perikanan dan Peternakan	Komplek Perkantoran Parbaba - Pangururan 22392	(0626) 2222027	(0626) 2222027
18.	Kab. Serdang Bedagai	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Negara Km. 57 Komp. Perkantoran Firdaus - Sei Rampah 20695	(0621) 441509	(0621) 441509
19.	Kab. Batu Bara	Dinas Peternakan	Jl. Mangkai Lama Desa Mangkai Baru Limapuluh 21255		
20.	Kab. Padang Lawas Utara	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Lintas Gunung Tua - Binanga Km. 5 Lantosan I Gunung Tua 22753		

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
21.	Kab. Padang lawas	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Lintas Sibuhuan - Gunung Tua Km. 8 Janji Lobi Lima	(0636) 7005865	
22.	Kab. Labuhan Batu Selatan	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Jl. Bukit Kompleks Perumnas Mas Asri No. 02 Kota Pinang 21464	(0624) 95286	(0624) 95287
23.	Kab. Labuhan Batu Utara	Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan	Jl. Lintas Sumatera Desa Damuli Kec. Kualuh Selatan	(0624) 693081	(0624) 693081
24.	Kab. Nias Utara	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Gunung Sitoli - Lahewa Km.42 Lotu	(0639) 22652	(0639) 22652
25.	Kab. Nias Barat	Dinas Pertanian, Perkebunan, Peternakan dan Kehutanan	Jl. Lahomi - Onolimbu 22683		
26.	Kota Sibolga	Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan	Jl. Gatot Subroto Pondok Batu - Sarudik Sibolga 22524	(0631) 25670	(0631) 21098
27.	Kota Tanjung Balai	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Cermat (Pasar VIII) Km. 5,5 Kel. Sijambi Kec. Datuk Bandar	(0623) 94533	
28.	Kota Pematang Siantar	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Melanthon Siregar No. 34 Pematangsiantar	(0622) 21504	(0622) 7436383
29.	Kota Tebing Tinggi	Dinas Pertanian	Jl. Gunung Dempo - Tebing Tinggi 20164	(0621) 325179	
30.	Kota Medan	Dinas Pertanian dan Kelautan	Jl. Keramat Indah No. 4 Selambo Amplas Kec. Medan Denai - Medan	(061) 6943254	(061) 6943259

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
31.	Kota Binjai	Dinas Pertanian dan Perikanan	Jl. Jambi No. 9 Binjai 20723	(061) 8826731	(061) 8826731T
32.	Kota Padang Sidempuan	Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan	Jl. Ujung Gurap Baruas No. 20 Batunadua Padang Sidempuan 22733	(0634) 7003118	
33.	Kota Gunung Sitoli	Dinas Pertanian, Peternakan, Kelautan dan Perikanan	Jl. Pattimura No. 5 Gunung Sitoli	(0639) 22964	(0639) 22964
III. SUMATERA BARAT					
1.	Kab. Kepulauan Mentawai	Dinas Pertanian	Jl. Raya Tua Pejat Km. 4 Kec. Sipora Utara	(0759) 320129, 320229	(0759) 320104
2.	Kab. Pesisir Selatan	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Diponegoro Painan Pesisir Selatan	(0756) 21408	(0756) 21408
3.	Kab. Solok	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Aro Suka Komplek Perkantoran Kantor Bupati Solok	(0755) 31147	(0755) 31147
4.	Kab. Sijunjung	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Prof. Yamin SH No. 114 Muaro Sijunjung	(0754) 20155	(0754) 20155
5.	Kab. Tanah Datar	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Sultan Alam Bagagarsyah Pagaruyung - Batusangkar	(0752) 73056, 72959	(0752) 73056
6.	Kab. Padang Pariaman	Dinas Pertanian Peternakan dan Kehutanan	Jl. Imam Bonjol No. 30 Pariaman	(0751) 92985	(0751) 92985

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan ...

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
7.	Kab. Agam	Dinas Pertanian Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan	Jl. Sudirman Padang Baru Lubuk Basung	(0752) 66352	(0752) 66352
8.	Kab. Lima Puluh Kota	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Pahlawan No. 14 Ibulh Payakumbuh	(0752) 92049	(0752) 91094
9.	Kab. Pasaman	Dinas Pertanian	Jl. Jend. Sudirman No. 50 Lubuk Sikaping	(0753) 20044	(0753) 20044
10.	Kab. Solok Selatan	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Jl. Raya Koto Tinggi Padang Aro Solok Selatan	(0755) 583338	(0755) 583334
11.	Kab. Dharmasraya	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Lintas Sumatera Km. 5 Sikabau Kec. Pulau Punjung Kab. Dharmasraya	(0754) 451537	(0754) 451537
12.	Kab. Pasaman Barat	Dinas Pertanian Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan	Sukomananti Padang Tujuh	(0753) 466169	(0753) 466170
13.	Kota Padang	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan	Jl. Raya Sei. Lareh Lubuk Minturun Padang	(0751) 495892	(0751) 495892
14.	Kota Solok	Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan	Jl. Imam Bonjol No. 366 Solok	(0755) 21031	(0755) 21031
15.	Kota Sawahlunto	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Barangin No. 3-5 Sawahlunto	(0754) 61544	(0754) 61544
16.	Kota Padang Panjang	Dinas Pertanian	Jl. Ahmad Yani No. 30 Kota Padang Panjang	(0752) 82119	(0752) 82119

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
17.	Kota Bukit Tinggi	Dinas Pertanian	Jl. Syek M. Jamil Jambek	(0752) 22870	(0752) 22870
18.	Kota Payakumbuh	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Pahlawan No. 16 Payakumbuh	(0752) 92183	(0752) 92183
19.	Kota Pariaman	Dinas Pertanian	Jl. Rohana Kudus No. 44 Kel. Taratak Kec. Pariaman Tengah Kota Pariaman	(0751) 7879659	(0751) 93898
IV. RIAU					
1.	Kab. Kuantan Singingi	Dinas Peternakan	Komplek Perkantoran Pemda No. 2 Teluk Kuantan	(0760) 561537	
2.	Kab. Indragiri Hulu	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Indragiri Komplek Perkantoran Pemda Pematang Reba	(0769) 341116	
3.	Kab. Indragiri Hilir	Dinas Tanaman Pangan Hortikultura Dan Peternakan	Jl. Diponegoro No. 50 Tembilahan	(0768) 21094	(0768) 325516
4.	Kab. Pelalawan	Dinas Peternakan	Komplek Perkantoran Bhakti Praja, Pangkalan Kerinci	(0761) 95252	
5.	Kab. Siak	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Komplek Perkantoran Sungai Betung, Siak Sri Indrapura	(0764) 20784	
6.	Kab. Kampar	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Syeh Burhanuddin Komplek Perkantoran Pembkab Kampar	(0762) 7320942	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan ...

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
7.	Kab. Rokan Hulu	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Diponegoro No. 3 Pasir Pangaraian	(0762) 91547	(0762) 91547
8.	Kab. Bengkalis	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Pertanian No. 561 Bengkalis	(0766) 22513	(0766) 22513
9.	Kab. Rokan Hilir	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Purna MTQ Batu Enam, Bagan Siapi-api	(0767) 8001386	
10.	Kab. Kepulauan Meranti	Dinas Pertanian, Peternakan dan Ketahanan Pangan	Jl. Dorak No. 28 B-C Selat Panjang	(0763) 33164	
11.	Kota Pekanbaru	Dinas Pertanian	Jl. Ibrahim Sattah No. 30 Komplek Rumah Potong Hewan, Pekanbaru	(0761) 26095	(0761) 7870142
12.	Kota Dumai	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Dermaga No. 08 Purnama, Dumai	(0765) 34364, 34365	(0765) 34365
V.	JAMBI				
1.	Kab. Kerinci	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. K.H. Ahmad Dahlan Sungai Penuh	(0748) 324339	(0748) 324339
2.	Kab. Merangin	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Jenderal Sudirman KM. 3 Merangin	(0746) 21511	(0746) 21511
3.	Kab. Sarolangun	Dinas Perikanan dan Peternakan	Komplek Perkantoran Gunung Kembang	(0745) 91142	(0745) 91142

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
4.	Kab. Batanghari	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Jenderal Sudirman Muara Bulian	(0743) 21072, 21437	
5.	Kab. Muaro Jambi	Dinas Perikanan dan Peternakan	Komplek Perkantoran Bukit Cinto Kenang Sengeti	(0741) 590165	
6.	Kab. Tanjung Jabung Timur	Dinas Peternakan	Jl. Bhayangkara Gedung Kantor Bersama Satu Atap	(0740) 7370054	(0740) 7370054
7.	Kab. Tanjung Jabung Barat	Dinas Peternakan	Jl. Beringin No. 1 Kuala Tungkal	(0742) 322788	(0742) 322788
8.	Kab. Tebo	Dinas Perikanan dan Peternakan	komplek Perkantoran Pemkab Tebo KM.12	(0744) 21179	(0744) 21179
9.	Kab. Bungo	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Diponegoro Rimbo Tengah	(0747) 323736	
10.	Kota Jambi	Dinas Pertanian, Peternakan, Perikanan dan Kehutanan	Jl. Kapten Pattimura KM.10 Kenali Besar Jambi	(0741) 580573	(0741) 583136
11.	Kota Sungai Penuh	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. M. Husni Thamrin Sungai Penuh	(0748) 324242	
VI. SUMATERA SELATAN					
1.	Kab. Ogan Komering Ulu	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Marga BLL Kulon No. 0812 Baturaja	(0735) 32012	(0735) 320697
2.	Kab. Ogan Komering Ilir	Dinas Peternakan	Jl. Letnan Dharna Jambi Kota Kayu Agung 30611	(0712) 321292	(0712) 321292

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
3.	Kab. Muara Enim	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Mayor Tji Agus Kiemas, SH, Lintas Kepur - Muara Lawai Muara Enim Kode Pos 31315	(0734) 7420099	(0734) 7420099
4.	Kab. Lahat	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Pramuka No.063 Ribang Kemambang Kota Lahat	(0731) 321886	(0731) 321512
5.	Kab. Musi Rawas	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl.Lintas Sumatera Km.12,5 Komplek Perkantoran Pemkab Musi Rawas, Muara Beliti 31661	(0733) 4540026	(0733) 4540026
6.	Kab. Musi Banyuasin	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Merdeka No.452 Kel. Serasan Jaya Sekayu 30711	(0714) 321139	(0714) 321139
7.	Kab. Banyuasin	Dinas Pertanian dan Peternakan	Komplek Perkantoran Pemkab Banyuasin Jl. Lingkar No.21 Sekojo, Pangkalan Balai - 30753	(0711) 7690018	(0711) 7690018
8.	Kab. Ogan Komering Ulu Selatan	Dinas Perikanan dan Peternakan	Komplek Perkantoran Pemkab OKU Selatan Jl.Serasan Seandanan, Muaradua 32211	(0735) 3274017	(0735) 3274016
9.	Kab. Ogan Komering Ulu Timur	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Lintas Sumatera KM.7 Kotabaru Selatan, Martapura 32181	(0735) 481653	(0735) 481653

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
10.	Kab. Ogan Ilir	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Raya Lintas Timur Km.35 Inderalaya 30662	(0711) 581052	(0711) 581052
11.	Kab. Empat Lawang	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Jl. Lintas Pendopo KM.03 Balai Benih Ikan (BBI) Lampar Baru Tebing Tinggi 31453	(0702) 21625	(0702) 21625
12.	Kab. Penukal Abab Lematang Ilir (Pali)	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Jln. Merdeka KM. 6 KelurahanHandayaniMulya Talang Ubi 31211	(0713) 390003	(0713) 390003
13.	Kab. Musi Rawas Utara (Muratara)	Dinas Pertanian, Peternakan dan Ketahanan Pangan	Jln. Lintas Sumatera KM. 75 Kelurahan Muara Rupit Kabupaten Muratara	(0733) 4100235	(0733) 4100235
14.	Kota Palembang	Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan	Jl. TP. H. Sofyan Kenawas (Komplek RPH) Gandus Palembang	(0711) 441551, 445554	(0711) 441551
15.	Kota Prabumulih	Dinas Perkebunan, Pertanian, Peternakan, Perikanan dan Kehutanan	K o m p l e k P e m k o t Prabumulih Lt. 6 Jl. Jend. Sudirman Km.12 Kel.Sindur Kec. Cambai Prabumulih 31114	(0 7 1 3) 3920011-6601	(0713) 3920019
16.	Kota Pagaram	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Kapten Sanap Alun-Alun Kota Pagaram	(0730) 622662	(0730) 624117

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
17.	Kota Lubuk Linggau	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Letkol Sukimo Taba Pingin Lubuk Linggau 31626	(0733) 452405	(0733) 452405
VII. BENGKULU					
1	Kab. Bengkulu Selatan	Dinas Pertanian	Jl. Letnan Tukiran No.161 Manna	(0739) 21013	(0739) 21521
2.	Kab. Rejang Lebong	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl Raya Taba Mulan Simpang Nangka KM.4 Curup	(0732) 7000617	(0732) 21350
3.	Kab. Bengkulu Utara	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Jenderal Sudirman No.12 Argamakmur	(0737) 521013	(0737) 521314
4.	Kab. Kaur	Dinas Pertanian	Jl. WR Supratman, Komplek Perkantoran Padang Kempas Bintuhan	(0739) 6180012	
5.	Kab. Seluma	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan	Jl. R.A Kartini Pematang Aur, Tais Seluma	(0736) 2150023	
6.	Kab. Muko-muko	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan	Jl. Bandar Ratu Komplek Perkantoran Pemd a Mukomuko	(0737) 71001	
7.	Kab. Lebong	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Raya Muara Aman - Curup Desa Muara Ketayu, Lebong Utara	(0738) 21603	(0738) 21603
8.	Kab. Kepahiang	Dinas Peternakan dan Perikanan	Komplek Perkantoran Kelobak, Kepahiang	(0732) 3930075	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
9.	Kab. Bengkulu Tengah	Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan	Jl. Komplek Perkantoran Renah Semanek Kecamatan Karang Tinggi		
10.	Kota Bengkulu	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan	Jl. Irian KM. 6,5 Kota Bengkulu 38119	(0736) 22267	
VIII LAMPUNG					
1.	Kab. Lampung Barat	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jln. Teratai No 8 Way Mengaku Liwa	(0728) 21116	
2.	Kab. Tanggamus	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Jend. Suprpto No. 4 Komplek Pemda Tanggamus	(0722) 21858	
3.	Kab. Lampung Selatan	Dinas Peternakan	Jl. Mustafa Kemal No 39 Kalianda	(0727) 322279	
4.	Kab. Lampung Timur	Dinas Peternakan	Komplek Perkantoran Pemerintah Kab. Lampung Timur	(0725) 625030	(0725) 625123
5.	Kab. Lampung Tengah	Dinas Perikanan dan Peternakan	Komplek Perkantoran Jl. Hi Muchtar Gunung Sugih	(0725) 529898	(0725) 529898
6.	Kab. Lampung Utara	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jln. Letjen H. Alamsyah RPN No 104 Kelapa Tujuh Kotabumi	(0724) 21912	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
7.	Kab. Way Kanan	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Komplek Perkantoran Pemda Way Kanan KM. 02 Blambangan Umpu	(0723) 461017	
8.	Kab. Tulang Bawang	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Cemara Komplek Perkantoran Pemda Tulang Bawang	(0726) 21217	(0726) 21217
9.	Kab. Pesawaran	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Binong Desa Way Layap Kec. Gedong Tataan - Pesawaran		
10.	Kab. Pringsewu	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Bunga Rose (Gang Ijuk) Kel. Sidodadi Wates Timur Kec. Gadingrejo		
11.	Kab. Mesuji	Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan	Desa Brabasan RK. II Kecamatan Tanjung Raya Kab.Mesuji	(0726) 7571212	
12.	Kab. Tulang Bawang barat	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Raden Intan, Komplek SMK Negeri I, Pulung Kencana - Tulang Bawang Barat		
13.	Kab. Pesisir Barat	Dinas Peternakan, Kelautan dan Perikanan	Jl. Abdul Hamid No.7 Pekon Rawas, Krui Pesisir Tengah	(0721) 7691330	
14.	K o t a B a n d a r Lampung	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan	Jl. Soekarno - Hatta No. 9 Labuhan Ratu Bandar Lampung	(0721) 7691330	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
15.	Kota Metro	Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan	Jl. Jend. Sudirman No. 155 Kota Metro	(0725) 41544	(0725) 42477
IX. BANGKA BELITUNG					
1.	Kab. Bangka	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Diponegoro No.10 Sungailiat Bangka	(0717) 92300	(0717) 92300
2.	Kab. Belitung	Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, Peternakan, Perkebunan, Kehutanan dan Ketahanan Pangan	Jl. Jenderal Achmad Yani No.90 Tanjung Pandan Belitung	(0719) 21046	(0719) 23831
3.	Kab. Bangka Barat	Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan	Komplek Perkantoran Pembab. Bangka Barat Jl. Daya Baru Pal Muntok	(0716) 732036	(0716) 732036
4.	Kab. Bangka Tengah	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Titian Puspa II Komplek Perkantoran Pemerintah Kabupaten Bangka Tengah	(0718) 7362031	(0718) 736208
5.	Kab. Bangka Selatan	Dinas Pertanian dan Peternakan	Komplek Perkantoran Terpadu Pemkab Bangka Selatan Jl. Gunung Namak	(0718) 4220028	(0718) 4220028
6.	Kab. Belitung Timur	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Komplek Perkantoran Terpadu Pemda Belitung Timur Dsn. Manggarawan Desa Padang Manggar	(0719) 91499	(0719) 91499

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
7.	Kota Pangkal Pinang	Dinas Pertanian	Jl. Jenderal Sudirman Kel. Selindung Baru - Pangkal Pinang	(0717) 424524	(0717) 424524
X. KEPULAUAN RIAU					
1.	Kab. Karimun	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Komp. Perkantoran Pemda Gedung E Lt. I Kab. Karimun Jl. Jend. Sudirman, Tanjung Balai	(0777) 7366065	(0777) 7366065
2.	Kab. Bintan	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Sultan Machmud Tanjung Pinang	(0771) 21015	(0771) 21430
3.	Kab. Natuna	Dinas Pertanian dan Peternakan	Komp. Natuna Gerbang Utaraku Gedung Diklat II Lt. I, Ranai	(0773) 31542	(0773) 31467
4.	Kab. Lingga	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Istana Kota Baru Daik, Lingga	(0776) 21400	(0776) 323200
5.	Kab. Kepulauan Anambas	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Raja Ali Haji, Kampung Melayu, Tarempa	(0772) 31326	(0772) 31326
6.	Kota Batam	Dinas Kelautan, Perikanan, Pertanian, dan Kehutanan	Jl. Raja Haji No. 3 Sekupang, Batam	(0778) 323429	(0778) 327794
7.	Kota Tanjung Pinang	Dinas Kelautan, Perikanan, Pertanian, Kehutanan, dan Energi	Jl. Riau No.15, Tanjung Pinang	(0771) 23083	(0771) 23083

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
XI.	DKI JAKARTA				
1.	Kab. Administrasi Kep. Seribu	Dinas Kelautan dan Pertanian	Jl. Gn. Sahari Raya No. 11 Jakarta Pusat	(021) 72792545	(021) 72792545
2.	Kota Jakarta Selatan	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Prapanca Raya No. 9	(021) 4808333	(021) 4808333
3.	Kota Jakarta Timur	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Dr. Sumarno Cakung Jakarta Timur	(021) 3519086	(021) 3519086
4.	Kota Jakarta Pusat	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Tanah Abang I No. 1 Blok C Lt. 3 Jakarta Pusat	(021) 3519086	(021) 3519086
5.	Kota Jakarta Barat	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Raya Kembangan No. 2 Gd. B Lt. 6	(021) 70630733	(021) 70630733
6.	Kota Jakarta Utara	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Yos Sudarso No. 27 - 29	(021) 4308876	(021) 4308876
XII.	JAWA BARAT				
1.	Kab. Bogor	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Bersih Kelurahan Tengah Kecamatan Cibinong 16914	(021) 8765311, 8755909	(021) 8765311
2.	Kab. Sukabumi	Dinas Peternakan	Jl. Raya Bojongkokosan Kecamatan Parungkuda	(0266) 533137	(0266) 533137
3.	Kab. Cianjur	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Arief Rahman Hakim No. 26 Cianjur 43215 Jl. Slamet Riyadi No. 8 Cianjur 43211	(0263) 261619	(0263) 261293

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
4.	Kab. Bandung	Dinas Peternakan dan Perikanan	Kompleks Perkantoran Pemerintah Kab. Bandung 40911 Jl. Raya Soreang Kab. Bandung 40911	(022) 5891729	(022) 5891695
5.	Kab. Garut	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Bratayudha No. 96 Garut 44151	(0262) 231590	(0262) 231590
6.	Kab. Tasikmalaya	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Ahmad Yani No. 128 Tasikmalaya	(0265) 331606	(0265) 339693
7.	Kab. Ciamis	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Yos Sudarso No.74 Ciamis 46211	(0265) 771131	(0265) 771080
8.	Kab. Kuningan	Dinas Pertanian Peternakan dan Perikanan	Jl. Raya Windujanten No. 3	(0232) 877609	(0232) 877609
9.	Kab. Cirebon	Dinas Pertanian, Perkebunan, Peternakan dan Kehutanan	Jl. Sunan Ampel No. 2 Sumber	(0231) 320988	(0231) 320988
10.	Kab. Majalengka	Dinas Kehutanan, Perkebunan dan Peternakan	Jl. KH. Abdul Hakim No. 109 Majalengka 45481	(0233) 281028	(0233) 282287
11.	Kab. Sumedang	Dinas Pertanian, Peternakan Dan Perikanan	Jl. Pangeran Kornel No. 307 Sumedang	(0261) 201311	(0261) 201311
12.	Kab. Indramayu	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Veteran No. 1 Kec. Indramayu Kab. Indramayu 45212	(0234) 272082	(0234) 272082
13.	Kab. Subang	Dinas Peternakan	Jl. Emo Kurniaatmadja No. 6 Subang 41214	(0260) 411324	(0260) 417335

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
14.	Kab. Purwakarta	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Suradiredja No. 28 Purwakarta 41115	(0264) 200221	(0264) 200221
15.	Kab. Karawang	Dinas Pertanian, Kehutanan, Perkebunan dan Peternakan	Jl. By Pass Tanjungpura Karawang	(0267) 413085	(0267) 413085
16.	Kab. Bekasi	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Kompleks Perkantoran Pemerintah Kabupaten Bekasi Gd. A-4 Lantai 2 Desa Sukamahi Kecamatan Cikarang Pusat	(021) 89970353	(021) 89970353
17.	Kab. Bandung Barat	Dinas Peternakan dan Perikanan	Kompleks Pemda Kab. Bandung Barat Gedung C Lt. 3 Jl. Padalarang - Cisarua Km. 2 Ngamprah		
18.	Kab. Pengandaran	Dinas Kelautan, Pertanian dan Kehutanan	Jl. Raya Cijulang No. 150 Cijulang Pangandaran	(0265) 2640200	
19.	Kota Bogor	Dinas Pertanian	Jl. Raya Cipaku No. 5 Bogor 16003	(0251) 8318670	(0251) 8318670
20.	Kota Sukabumi	Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan	Jl. Sejahtera No. 2 Sukabumi 431155	(0266) 227330, 222186, 217162	(0266) 227330
21.	Kota Bandung	Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan	Jl. Arjuna No. 45 Bandung 40174	(022) 6015102	(022) 6015975
22.	Kota Cirebon	Dinas Kelautan, Perikanan, Peternakan dan Pertanian	Jl. Raya Kalijaga Cirebon	(0231) 203600	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
23.	Kota Bekasi	Dinas Perekonomian Rakyat	Jl. Jenderal A. Yani Nomor 1 Gedung Baru Lantai 9	(021) 28088840	(021) 88959980
24.	Kota Depok	Dinas Pertanian dan Perikanan	Jl. Margonda Raya No. 54 Kota Depok	(021) 7752737	(021) 77206784
25.	Kota Cimahi	Dinas Koperasi, UMKM, Perindustrian, Perdagangan dan Pertanian	Gedung C. Lantai 3 Perkantoran Pemerintah Kota Cimahi Jl. Rd. Demang Hardjakusumah Kota Cimahi 40513	(022) 6631816	(022) 6631816
26.	Kota Tasikmalaya	Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan	Jl. Leuwidahu No. 85 Tasikmalaya	(0265) 313024	
27.	Kota Banjar	Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan	Jl. Brigjen M. Isa SH. Km 2 Kompleks Perkantoran Purwaharja	(0265) 745269	(0265) 745269
XIII. JAWA TENGAH					
1.	Kab. Cilacap	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Rinjani Komplek GOR Wijaya Kusuma, Cilacap 53223	(0282) 542203	(0282) 542203
2.	Kab. Banyumas	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Jl. A. Yani No. 30 A Purwokerto 53126	(0281) 636149, 636806	(0281) 636149
3.	Kab. Purbalingga	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Jl. AW. Sumarmo No. 44-46 Purbalingga 53319	(0281) 891366	(0281) 891198

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
4.	Kab. Banjarnegara	Dinas Pertanian, Perikanan Dan Peternakan	Jl. Raya Semampir Km 3 Banjarnegara	(0286) 592833	(0286) 592833
5.	Kab. Kebumen	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Ronggowarsito No. 298 Pejagoan Kebumen 54312	(0287) 382179	(0287) 382204
6.	Kab. Purworejo	Dinas Pertanian, Peternakan, Kelautan, Dan Perikanan	Jl. Mayjend Sutoyo No. 29-31 Purworejo Kode Pos 54114	(0275) 325401	(0275) 321015
7.	Kab. Wonosobo	Dinas Pertanian Dan Perikanan	Jl. Soekarno-Hatta No. 03 Wonosobo	(0286) 321036	(0286) 322739
8.	Kab. Magelang	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Jl. Raya Magelang-Yogya Km 12 Palbapang-Mungkid, Magelang	(0293) 3283841	(0293) 3283841
9.	Kab. Boyolali	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Komplek Perkantoran Terpadu Boyolali, Jl. Handayaniingrat, Kemiri, Mojosongo	(0276) 3287146	(0276) 322449
10.	Kab. Klaten	Dinas Pertanian	Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 3 Klaten 57438	(0272) 326206	(0272) 325200
11.	Kab. Sukoharjo	Dinas Pertanian	Jl. DR. Muwardi No. 14 Sukoharjo 57521	(0271) 593138	(0271) 593138
12.	Kab. Wonogiri	Dinas Peternakan, Perikanan Dan Kelautan	Jln. Diponegoro No. 99 Bulusur Wonogiri 57615	(0273) 321071	(0273) 321071

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
13.	Kab. Karanganyar	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Jl. K.H. Samanhudi No. 3 Komp. Perkantoran Cangkakan Karanganyar 57712	(0271) 495003	(0271) 495003
14.	Kab. Sragen	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Jl. Anggrek No. 32, Sragen 57212	(0271) 891051	(0271) 891051
15.	Kab. Grobogan	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Jl. Achmad Yani No. 118 Purwodadi, Grobogan 58111	(0292) 421079	(0292) 421079
16.	Kab. Blora	Dinas Pertanian, Perkebunan, Peternakan, Dan Perikanan	Jl. Raya Blora-Rembang Km 3 Blora	(0296) 531287	(0296) 531287
17.	Kab. Rembang	Dinas Pertanian Dan Kehutanan	Jl. Pemuda No. 77 Rembang 59217	(0295) 691193	(0295) 691193
18.	Kab. Pati	Dinas Pertanian, Tanaman Pangan Dan Peternakan	Jl. P. Diponegoro No. 23 Pati	(0295) 381418	(0295) 381418
19.	Kab. Kudus	Dinas Pertanian, Perikanan Dan Kehutanan	Jl. Mejobo No. 32, Mlati Kidul, Kudus 59319	(0291) 432392	(0291) 431024
20.	Kab. Jepara	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Mangunsarkoro No. 3 Jepara 59411	(0291) 594403	(0291) 594403
21.	Kab. Demak	Dinas Pertanian	Jl. Sultan Fatah No. 1, Demak 59511	(0291) 685013	(0291) 685013
22.	Kab. Semarang	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Jl. Letjen. Suprpto No. 7 Ungaran 50514	(024) 6921408	(024) 6921420

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
23.	Kab. Temanggung	Dinas Peternakan Dan Perikanan	Jl. Suyoto No.7, Temanggung, 56213	(0293) 491990	(0293) 492310
24.	Kab. Kendal	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan Dan Kehutanan	Jl. Soekarno Hatta No. 113 Kendal 51351	(0294) 381112	(0294) 384716
25.	Kab. Batang	Dinas Pertanian, Tanaman Pangan Dan Peternakan	Jl. Dr. Wahidin No. 56 Batang, 51212	(0285) 391092	(0285) 391092
26.	Kab. Pekalongan	Dinas Kelautan, Perikanan Dan Peternakan	Jl. Wirototo no. 9 Wiradesa-Pekalongan	(0285) 4416626	(0285) 4416626
27.	Kab. Pemalang	Dinas Pertanian Dan Kehutanan	Jl. Kauman No. 1 Pemalang 52312	(0284) 321019	(0284) 324639
28.	Kab. Tegal	Dinas Kelautan, Perikanan Dan Peternakan	Jl. Jend. A.Yani No. 9 Kotak Pos 26 Slawi Tegal	(0283) 491480	(0283) 491480
29.	Kab. Brebes	Dinas Peternakan	Jl. Taman Siswa No. 28 Brebes 52212	(0283) 6176414	(0283) 6176485
30.	Kota Magelang	Dinas Pertanian, Peternakan Dan Perikanan	Jl. Kartini No. 3 Magelang	(0293) 362384	(0293) 310538
31.	Kota Surakarta	Dinas Pertanian	Jl. Jagalan No. 26 Surakarta 57124	(0271) 656816	(0271) 656816
32.	Kota Salatiga	Dinas Pertanian Dan Perikanan	Jl. Menur No. 27 Salatiga 50715	(0298) 325572	(0298) 325572
33.	Kota Semarang	Dinas Pertanian	Jl. Kompak No. 2-3 Pedurungan Semarang	(024) 6705001	(024) 6720633

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
34.	Kota Pekalongan	Dinas Pertanian, Peternakan Dan Kelautan	Jl. Laksda Yos Sudarso No. 46 Pekalongan 51114	(0285) 423993	(0285) 423993
35.	Kota Tegal	Dinas Kelautan Dan Pertanian	Jl. Lele No. 6 Tegal	(0283) 351191	(0283) 351191
XIV. DI YOGYAKARTA					
1.	Kab. Kulon Progo	Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan	Jl. Purbowinoto No. 118, Pengasih, Kulon Progo	(0274) 773126	(0274) 773126
2.	Kab. Bantul	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Lingkar Timur, Manding, Trirenggo, Bantul	(0274) 6460182	(0274) 6460182
3.	Kab. Gunung Kidul	Dinas Peternakan	Jl. Wonosari - Yogya Km. 2, Siyono Wetan, Wonosari, Gunungkidul	(0274) 391048	(0274) 391048
4.	Kab. Sleman	Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan	Jl. Dr. Rajimin, Sucen, Triharjo, Sleman	(0274) 865560, 868426	(0274) 865560, 868043
5.	Kota Yogyakarta	Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan Pertanian	Jl. Kenari 56 Yogyakarta	(0274) 564774	(0274) 564774
XV. JAWA TIMUR					
1	Kab. Pacitan	Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan	Jl. R. Suprpto No. 4-6 Pacitan	(0357) 885616. 883860	(0357) 881459

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
2.	Kab. Ponorogo	Dinas Pertanian	Jl. Gajah Mada No. 48 Ponorogo	(0352) 481376	
3.	Kab. Trenggalek	Dinas Peternakan	Jl. Kanjeng Jimat No. 195 Trenggalek	(0355) 791203	
4.	Kab. Tulungagung	Dinas Peternakan	Jl. Pahlawan No. 452 Tulungagung	(0355) 321223	(0355) 321223
5.	Kab. Blitar	Dinas Peternakan	Jl. Cokroaminoto 20 Blitar	(0342) 801136	(0342) 801136
6.	Kab. Kediri	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Pamenang 40 Kediri	(0354) 681890	(0354) 681890
7.	Kab. Malang	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Trunojoyo Kav IV Kepanjen Malang	(0341) 393926	(0341) 394939
8.	Kab. Lumajang	Dinas Peternakan	Kawasan Wonorejo Terpadu (KWT) Jl. Raya Wonorejo Lumajang	(0334) 883553	
9.	Kab. Jember	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Letjend Suprpto No. 139 Jember	(0331) 337275	(0331) 337275
10.	Kab. Banyuwangi	Dinas Peternakan	Jl. RA. Kartini No. 56 Banyuwangi	(0333) 412265	
11.	Kab. Bondowoso	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Panjaitan No. 234 Bondowoso	(0332) 421728	
12.	Kab. Situbondo	Dinas Peternakan	Jl. P.B. Sudirman (Krg Asem) Situbondo	(0 3 3 8) 672664,671931	(0338) 672664

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
13.	Kab. Probolinggo	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. R. Dringu KM. VI Probolinggo	(0335) 421369	
14.	Kab. Pasuruan	Dinas Peternakan	Jl. P. Sudirman no. 23 Pasuruan	(0343) 421081, 411092	(0343) 411092
15.	Kab. Sidoarjo	Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan	Jl. Pahlawan KM. 2 Sidoarjo	(031) 8941252	(031) 8941246
16.	Kab. Mojokerto	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. RA. Basyuni 156 Mojokerto	(0321) 321194	
17.	Kab. Jombang	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Soekarno Hatta 168 - 172 Jombang	(0321) 861784, 861334	(0321) 867163
18.	Kab. Nganjuk	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Anjuk Ladang No. 76 Nganjuk	(0358) 321784	
19.	Kab. Madiun	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Mastrip No. 23 Madiun	(0351) 462927	(0351) 457331, 462927
20.	Kab. Magetan	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Raya Magetan - Maospati Km. 4.5 Pos 63351	(0351) 895366	(0351) 895048
21.	Kab. Ngawi	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Teuku Umar 43 Ngawi	(0351) 749050	(0351) 749050
22.	Kab. Bojonegoro	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Basuki Rachmat 2 Bojonegoro	(0353) 881172	
23.	Kab. Tuban	Dinas Pertanian	Jl. Mastrip No. 3 Tuban	(0356) 322086	(0356) 331465

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
24.	Kab. Lamongan	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. M. Duryat 18 Lamongan	(0322) 321030	(0322) 312264
25.	Kab. Gresik	Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan	Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 44 A Gresik	(031) 3984523	(031) 3984523
26.	Kab. Bangkalan	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Sukarno Hatta No. 20 Bangkalan	(031) 3095487	(031) 3095487
27.	Kab. Sampang	Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan	Jl. Jaksa Agung Suprpto No. 55 Sampang	(0323) 321170	
28.	Kab. Pamekasan	Dinas Peternakan	Jl. Slamet Riyadi No 5A Pamekasan	(0324) 322214	
29.	Kab. Sumenep	Dinas Peternakan	Jl. Urip Sumoharjo No. 30 Pabian Sumenep	(0328) 662563	
30.	Kota Kediri	Dinas Pertanian	Jl. Brigjend Pol. Imam Bachri HP 98 A Kediri	(0354) 685184	
31.	Kota Blitar	Dinas Pertanian, Perikanan dan Peternakan	Jl. Trembesi No.13 Kota Blitar	(0342) 809039 , 800104	
32.	Kota Malang	Dinas Pertanian	Jl. A. Yani Utara 202 Malang	(0341) 491914	(0341) 408273
33.	Kota Probolinggo	Dinas Pertanian	Jl. Sukarno Hatta 265 Probolinggo	(0335) 421760, 433191	(0335) 433191
34.	Kota Pasuruan	Dinas Pertanian, Kehutanan, Kelautan dan Perikanan	Jl. Juanda I Kelurahan Blandungan Kec. Bugul Pasuruan	(0343) 418855	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
35.	Kota Mojokerto	Dinas Pertanian	Jl. Suromulang Timur, Kelurahan Surodinawan, Prajurit Kulon Mojokerto	(0321) 332823	(0321) 332823
36.	Kota Madiun	Dinas Pertanian	Jl. Tirta Raya No 15 Kota Madiun	(0351) 455855	(0351) 455855
37.	Kota Surabaya	Dinas Pertanian	Jl. Pagesangan II No. 56 Surabaya	(031) 8282328, 8280160	(031) 8282328
38.	Kota Batu	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Diponegoro No. 08 Batu	(0341) 511674	
XVI	BANTEN				
1.	Kab. Pandeglang	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Mayjen Widagdo No. 10 Kabayan Kec. Pandeglang Kab. Pandeglang	(0253) 201028	(0253) 201028
2.	Kab. Lebak	Dinas Peternakan	Jl. Jenderal Sudirman No. 31 Rangkasbitung	(0252) 5285235	(0252) 5285235
3.	Kab. Tangerang	Dinas Pertanian, Peternakan dan Ketahanan Pangan	Gedung Usaha Daerah It.2 Komp. Perkantoran Pemkab. Tangerang Tigaraksa Tangerang	(021) 5990510	(021) 5990510
4.	Kab. Serang	Dinas Pertanian, Kehutanan, Perkebunan dan Peternakan	Jl. Yusuf Martadinata No. 4 Cipare Kec. Serang Kab. Serang	(0254) 200125	(0254) 200125

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
5.	Kota Tangerang	Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian	Jl. KS Tubun No. 1 Kota Tangerang	(021) 55733116	(021) 55733116
6.	Kota Cilegon	Dinas Pertanian dan Kelautan	Jl. Kubang Laban No. 56 Cilegon	(0254) 390582	(0254) 390582
7.	Kota Serang	Dinas Pertanian, Kelautan dan Perikanan	Jl. Jenderal Sudirman No. 1 Penancangan Kec. Serang Kota Serang	(0254) 223630	(0254) 223630
8.	Kota Tangerang Selatan	Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan	Jl. Bendung Pintu Air Sepuluh No. 1 Neglasari Kota Tangerang Selatan	(021) 53163644	(021) 53163644
XVII.	BALI				
1.	Kab. Jembrana	Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan	Jl. Surapati No.1 Negara	(0365) 41210	(0365) 41010
2.	Kab. Tabanan	Dinas Peternakan	Jl. Kutilang No. 6 Tabanan	(0361) 811023	
3.	Kab. Badung	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Raya Sempidi Mengwi	(0361) 9009414	(0361) 9009409
4.	Kab. Gianyar	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Astina Selatan No. 3 Gianyar	(0361) 9143377	
5.	Kab. Klungkung	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Raya Takmung No. 1 Semarapura	(0366) 21169	(0366) 21169

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
6.	Kab. Bangli	Dinas Peternakan, Perikanan Darat	Jl. Brigjen Ngurah Rai No. 24 Bangli	(0366) 91267	(0366) 91267
7.	Kab. Karangasem	Dinas Peternakan, Kelautan dan Perikanan	Jl. Ngurah Rai No. 61 Amlapura	(0363) 21169	(0363) 21169
8.	Kab. Buleleng	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Ahmad Yani No. 99 Singaraja	(0362) 25090	
9.	Kota Denpasar	Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan	Jl. Mataram No. 1 Lumintang Denpasar	(0361) 251239	(0361) 251239
XVIII NUSA TENGGARA BARAT					
1.	Kab. Lombok Barat	Dinas Pertanian dan Perkebunan	Jl. Permas Indah Labuapi		
2.	Kab. Lombok Tengah	Dinas Peternakan	Jl. Jenderal Ahmad Yani No 1 Praya	(0370) 654015	(0370) 653656
3.	Kab. Lombok Timur	Dinas Peternakan	Jl. Cipto Mangunkusumo No 1 Selong	(0376) 21403	(0376) 21403
4.	Kab. Sumbawa	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Dr. Wahidin Nomor 26 Sumbawa	(0371) 21148	(0371) 22781
5.	Kab. Dompu	Dinas Peternakan	Jl. Bhayangkara No 7 Dompu	(0373) 21026	(0373) 21026
6.	Kab. Bima	Dinas Peternakan	Jl. Soekarno Hatta No 3 Raba	(0374) 43156	(0374) 43156
7.	Kab. Sumbawa Barat	Dinas Perikanan, Kelautan dan Peternakan	Jl. Undru Nomor 3 Komplek KTC Taling	(0372) 81795	(0372) 8281765

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
8.	Kab. Lombok Utara	Dinas Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Kelautan dan Perikanan	Jalan Raya Tanjung Nomor 10 Tanjung	(0370) 6120902	(0370) 6120902
9.	Kota Mataram	Dinas Pertanian, Kelautan dan Perikanan	Jl. Transmigrasi No 71 Mataram	(0370) 623870	(0370) 642145
10.	Kota Bima	Dinas Pertanian, Tanaman Pangan dan Peternakan	Jl. Soekarno Hatta No 3 Raba Bima	(0374) 45209	(0374) 44085
XIX NUSA TENGGARA TIMUR					
1.	Kab. Sumba Barat	Dinas Peternakan	Jl. Adyaksa No. 50 Waikabubak	(0387) 21358	(0387) 21358
2.	Kab. Sumba Timur	Dinas Peternakan	Jl. Jenderal Suharto, Radamata - Waingapu	(0387) 61449	(0387) 61449
3.	Kab. Kupang	Dinas Peternakan	Jl. Timor Raya Kilometer 37 Oelamasi		
4.	Kab. Timor Tengah Selatan	Dinas Peternakan	Jl. Ikan Arwana No. 3 - So'e	(0388) 21033	(0388) 21033
5.	Kab. Timor Tengah Utara	Dinas Peternakan	Jl. El Tari - Kefamenanu	(0388) 31018	(0388) 31018
6.	Kab. Belu	Dinas Peternakan	Jl. Ahmad Yani - Atambua	(0389) 21338	(0389) 21338
7.	Kab. Alor	Dinas Peternakan	Jl. Gatot Subrorto No. 31 - Kalabahi	(0386) 21144	(0386) 21144

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
8.	Kab. Lembata	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Trans Lembata - Lewoleba	(0383) 41029	(0383) 41029
9.	Kab. Flores Timur	Dinas Pertanian, Tanaman Pangan dan Peternakan	Jl. Ile Napo No. 10 Larantuka	(0383) 21350	(0383) 21350
10.	kab. Sikka	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Litbang Wairklau Maumere	(0382) 21206	(0382) 21206
11.	Kab. Ende	Dinas Pertanian, Tanaman Pangan dan Peternakan	Jl. Diponegoro No. 4 - Ende	(0381) 21027	(0381) 21027
12.	kab. Ngada	Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan	Jl. Soegyopranoto, Kel. Kisanata Bajawa	(0384) 21103	(0384) 21103
13.	Kab. Manggarai	Kelautan, Perikanan dan Peternakan	Jl. Likang Telu No. 4 Ruteng	(0385) 21134	(0385) 21134
14.	Kab. Rote Ndao	Dinas Peternakan	Jl. Pabean - Ba'a	(0380) 871119	(0380) 871119
15.	Kab. Manggarai Barat	Dinas Peternakan	Jl. Waimata - Labuan bajo	(0385) 2443267	(0385) 2443267
16.	Kab. Sumba Tengah	Dinas Peternakan	Jl. Waibakul - Waihibur		
17.	Kab. Sumba Barat Daya	Dinas Peternakan	Jl. Waikelo - Tambolaka	(0387) 21005	(0387) 21005
18.	Kab. Nagekeo	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan	Jl. Inpeksi Sekunder - Mbay		
19.	Kab. Manggarai Timur	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jl. Golo Karot Ronaloba - Borong		

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
20.	Kab. Sabu Raijua	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Perikanan	Jl. Trans Seba Bolow KM 3, Reboaba Kec. Sabu Barat		
21.	Kab. Malaka	Pertanian, Kehutanan, Kelautan dan Perikanan	Jl. Umakatahan, Bolan. Kompleks Kantor Desa Umakatahan - Betun		
22.	Kota Kupang	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan	Jl. Timor Raya Kupang	(0380) 838285	(0380) 838285
XX.	KALIMANTAN BARAT				
1.	Kab. Sambas	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Sukaramai, Sambas	(0562)393057	
2.	Kab. Bengkayang	Dinas Pertanian	Jl. Transrangang, Bengkayang	(0562) 4442057	
3.	Kab. Landak	Dinas Pertanian	Jl. Affandi A. Rani, Ngabang	(0561) 221136	0563) 221356
4.	Kab. Mempawah	Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan Dan Kehutanan	Jl. Raden Kusno No. 61 Mempawah 78912	(0561) 691010, 691025, 691434	(0561)691046
5.	Kab. Sanggau	Dinas Pertanian, Perikanan Dan Peternakan	Jl. Jenderal Sudirman No. 12 Sanggau	(0564) 21026	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan ...

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
6.	Kab. Ketapang	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Jenderal Suidrman No.9 Ketapang 78811	(0534) 32400, Pet(0534) 34676	(0534) 32400
7.	Kab. Sintang	Dinas Pertanian, Peternakan Dan Perikanan	Jl. Oevang Oeray No. 62, Sintang	(0565) 21607	
8.	Kab. Kapuas Hulu	Dinas Pertanian, Tanaman Pangan Dan Peternakan	Jl. DI Panjaitan No 20 Putussibau 78711	(0567) 21049	
9.	Kab. Sekadau	Dinas Pertanian, Perikanan Dan Peternakan	Jl. Sintang Km 9 Sekadau	(0564) 41823, 2042064	
10.	Kab. Melawi	Dinas Pertanian, Perikanan Dan Peternakan	Jl. Provinsi KM. 4 Sidomulyo, Nanga Pinoh	(0568) 22550	
11.	Kab. Kayong Utara	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Tanjungpura No 97 Sukadana 78852	(0542) 595254	(0542) 595254
12.	Kab. Kubu Raya	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Arteri Supadio Sei Raya Pontianak	(0561) 722744, 722774	
13.	Kota Pontianak	Dinas Pertanian, Perikanan Dan Kehutanan	Jl. Budi Utomo No. 29 Pontianak 78241	(0561)887017	
14.	Kota Singkawang	Dinas Pertanian Dan Kehutanan	Jl. Ahmad Yani No. 73 Singkawang 79123	(0562) 631994	

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
XXI	KALIMANTAN TENGAH				
1.	Kab. Kotawaringin Barat	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. A. Yani No. 4 Pangkalanbun	(0532) 21465	(0532) 23162
2.	Kab. Kotawaringin Timur	Dinas Pertanian, Peternakan, Penyuluhan dan Ketahanan Pangan	Jl. Jenderal Sudirman Km. 6,5 Sampit 74322	(0531) 30507	
3.	Kab. Kapuas	Dinas Peternakan	Jl. Tambun Bungai No. 90 Kuala Kapuas	(0513) 21677	(0513)-23718
4.	Kab. Barito Selatan	Dinas Pertanian	Jl. Pahlawan No. 60 Buntok 73711	(0525) 21283	(0525) 21198
5.	Kab. Barito Utara	Dinas Pertanian, Perikanan Dan Peternakan	Jl. Y. Sinseng No. 17 Muara Teweh	(0519) 21399	0519-21399
6.	Kab. Sukamara	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Tjilik Riwut Km. 7,5 Sukamara 74172	(0532) 26107	
7.	Kab. Lamandau	Dinas Pertanian, Peternakan Dan Perikanan	Komp. Perkantoran Bukit Hibul Nanga Bulik 74162	0532-2071037	
8.	Kab. Seruyan	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Jend. A. Yani Kuala Pembuang 74212	0538-2022340	0538-2022340
9.	Kab. Katingan	Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan	Jl. Komp. Perkantoran Pemda Katingan Km. 4,5 Kereng Humba 74411	0536-4043586	
10.	Kab. Pulang Pisau	Dinas Pertanian Dan Peternakan	Jl. Trans Kalimantan Rey IV No. 3 Pulang Pisau	0513-61055, 61657	0513-61055

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
11.	Kab. Gunung Mas	Dinas Perikanan Dan Peternakan	Jl. Brigjen Katamso Kuala Kurun		
12.	Kab. Barito Timur	Dinas Pertanian, Perikanan Dan Peternakan	Jl. A. Yani No. 58 Tamiang Layang	0526-2091663	
13.	Kab. Murung Raya	Dinas Pertanian, Peternakan Dan Perikanan	Jl. A. Yani No. 45 Puruk Cahu	0528-31889	
14.	Kota Palangkaraya	Dinas Perikanan Dan Peternakan	Jl. Rajawali VII Palangka Raya	0536-3226342	
XXII. KALIMANTAN SELATAN					
1.	Kab. Tanah Laut	Dinas Peternakan	Jl. Datu Insad Pelaihari 70814	0511-21014	0511-21714
2.	Kab. Kota Baru	Dinas Peternakan	Jl. Jamrud No.4 72116	0518-22001	0518-24252
3.	Kab. Banjar	Dinas Pertanian, Perikanan, dan Peternakan	Jl. Jenderal Ahmad yani No. 22 E Martapura 70613	0511-4721639	0511-4722146
4.	Kab. Barito Kuala	Dinas Peternakan	Jl. Jend. Sudirman Marabahan	0511-4799244	
5.	Kab. Tapin	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Jend. Sudirman Km 2,5 No. 11 Rantau	0517-31490	0517-31491
6.	Kab. Hulu Sungai Selatan	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Melati No. 14 Kandangan 71211	0517-21094	0517-21094

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
XX.	KALIMANTAN BARAT				
1.	Kab. Hulu Sungai Tengah	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Perintis Kemerdekaan Brabai	0517-41969	
2.	Kab. Hulu Sungai Utara	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Norman Umar No. 53 Amuntai	0527-61046	0527-61046
3.	Kab. Tabalong	Dinas Peternakan dan Perikanan	Jl. Ayani Km.6 Mabbun Kec. Murung Pudak Tanjung 75171	0526-2022580	0526-2022580
4.	Kab. Tanah Bumbu	Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan	Jl. Dharma Praja No. 7 Kel. Gunung Tinggi Kec. Batu Licin	0518-6076036	
5.	Kab. Balangan	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Jl. Jenderal Akhmad Yani Km. 3,5 Balangan	0526-2029499	
6.	Kota Banjarmasin	Dinas Pertanian dan Perikanan	Komplek Scree House Jl. P. Hidayatullah / Lingkar Dalam Utara, Banjarmasin Timur	0511-3201327	0511-3201326
7.	Kota Banjar Baru	Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan	Jl. Pangeran Suriansyah Kota Banjarbaru	0511-4781050	
XXIII	KALIMANTAN TIMUR				
1.	Kab. Paser	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. RM. Noto Sunardi No.10 Tana Paser 76211	(0543) - 21763	(0543) - 22681

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
2.	Kab. Kutai Barat	Dinas Perkebunan, Tanaman Pangan, Perikanan dan Peternakan	Jl. Komplek Perkantoran III Barong Tongkok Sendawar 75566	(0 5 4 5) - 4043777	(0 5 4 5) - 4043778
3.	K a b . K u t a i Kartanegara	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Jend. Ahmad Yani Tenggarong	(0541) - 661021; 661333	(0 5 4 1) - 663909; 662105
4.	Kab. Kutai Timur	Dinas Pertanian dan Peternakan	Kawasan Perkantoran Bukit Pelangi Sangatta Jl. Baharuddin Lopa, Sangatta - 75611	(0549) - 23303, 23307	(0549) - 23303, 22981
5.	Kab. Berau	Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Jl. Bujangga No.01 Tanjung Redeb - 77311	'081347595033 (Putu Setion)	
6.	Kab. Penajam Paser Utara	Dinas Pertanian dan Peternakan	Jln. Provinsi KM. 09 Gedung Asisten III Nipah-Nipah Penajam 76141	(0 5 4 2) - 7211427	(0 5 4 2) - 7211427
7.	Kab Mahakam Hulu	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Jl. Bang Juk RT.09 Kampung Ujoh Bilang Kecamatan Long Bagun - 75567	082152077475 (Bildeng)	
8.	Kota Balikpapan	Dinas Pertanian, Kelautan dan Perikanan	Jl. Marsma R. Iswahyudi RT.53 No. 81 Balikpapan 76114	0542 - 761530, 763689, 763909	0542 - 761530, 763689, 763909
9.	Kota Samarinda	Dinas Perikanan dan Peternakan	Jl. Biola No. 01 Lt. 3 Preval Segiri Samarinda - 75123	(0541) 744613, 7 4 4 6 1 4 , 744615, 744615	(0541) 744613, 7 4 4 6 1 4 , 744615, 744615

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/ yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

No.	Provinsi/Kabupaten/ Kota	Nama Dinas	Alamat	Telepon	Faksimile
10.	Kota Bontang	Dinas Perikanan, Kelautan dan Pertanian	Gedung Graha Taman Praja Blok I, Lt.2 Jl. Moh. Roem No. 01 Bontang Lestari-Bontang	(0548) - 20322	(0548) - 20322
XXIV KALIMANTAN UTARA					
1.	Malinau	Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan	Jl. Pusat Perkantoran Pemda Malinau Gedung B Lt.2 Kec. Malinau Kota Malinau	(0553) - 21278	(0553) - 21410
2.	Bulungan	Dinas Pertanian	Jl. Kolonel H. Soetadji Tanjung Selor	(0552) - 21025; 21141	(0552) - 22252
3.	Nunukan	Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Peternakan	Jl. R.A. Bessing Komplek Perkantoran GADIS II Kelurahan Nunukan Selatan Nunukan 77482	(0556) - 24313 ; 2707286	(0556) - 22843
4.	Tana Tidung	Dinas Pertanian dan Kehutanan	Kompleks SMP-SMA Terpadu Jl. Perintis RT.VI Tideng Pale 77152	(0 5 5 3) - 2022506	
5.	Kota Tarakan	Dinas Peternakan dan Tanaman Pangan	Jl. Jend. Sudirman No.76 Gedung Gadis II Lt.5 Kota Tarakan	(0551) - 21291	(0551) - 35532

Sumber: Dirjen PKH (2016).

Lampiran 14: Alamat Dinas Peternakan/yang Melaksanakan Fungsi Pembangunan

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

LAMPIRAN 15
DAFTAR ALAMAT FAKULTAS
PETERNAKAN DAN FAKULTAS
KEDOKTERAN HEWAN
DI INDONESIA

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

A. Fakultas Peternakan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
1	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh	Jl. T. Hasan Krueng Kalee No. 3 Darussalam, Banda Aceh 23111	Telp. (0651) 7410241, 7552223 Fax. (0651) 637372
2	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan	Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Medan 20155 Sumatera Utara	Telp. (061) 8213236, 8222451 Fax. (0261) 8211924
3	Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang	Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus Unand Limau Manis, Padang 25163 - Sumatera Barat	Telp. (0751) 71464 ext 617 Fax. (0751) 71464
4	Fakultas Peternakan Universitas Jambi	Jl. Raya Jambi-Ma. Bulian Km. 15 Mendalo Darat Jambi 36361	Telp. (0741) 583377, 582907 Fax. (0741) 583111
5	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang	Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662 Sumatera Selatan	Telp. (0711) 580059 Fax (0711) 580276
6	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu	Jl. W.R. Supratman Kandang Limun Bengkulu. 38371	Telp. (0736) 21170 ext 219, 21884 Fax. (0736) 21105

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
7	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung	Jl.Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145	Telp.(0721) 701609 Fax. (0721) 702767
8	Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor	Jl.Agatis Gd.Fapet Kampus IPB Darmaga Bogor Jawa Barat 16680	Telp. (0251) 8628379 Fax. (0251) 8628024
9	Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran Bandung	Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor 45363	Telp. (022) 7798241 Fax. (022) 7798212
10	Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang	Jl. Prof Soedarto, SH Kampus Tembalang, Semarang 50275	Telp. (024) 7474750 Fax. (024) 7474750
11	Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Sudirman Purwokerto	Jl. Dr. Soeparno Karang Wangkal Purwokerto 53123 - Jawa Tengah Po.Box. 110	Telp. (0281) 638792, 624504, 624505 Fax. (0281) 638792
12	Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada	Jl. Fauna No. 3 Bulaksumur, Yogyakarta 55281	Telp. (0274) 513363 Fax. (0274) 521578

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
13	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Solo	Jl. Ir. Sutami 36 A Kentingan Surakarta Jawa Tengah 57126	Telp. (0271) 646994 Fax. (0274) 646655
14	Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang	Jl. Veteran Malang 65145 Jawa Timur	Telp. (0341) 553513, 551611 Fax. (0341) 584727
15	Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar	Kampus Bukit Jimbaran 80361 Badung Bali	Telp. (0361) 702771, 222096 Fax. (0361) 702771, 235231
16	Fakultas Peternakan Universitas Mataram	Jl. Majapahit No. 62, Mataram NTB 83125	Telp. (0370) 633007, 633603 Fax. (0370) 636041
17	Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang	Jl. Adisucipto - Kotakm Pos 1111, Kupang 85000 Nusa Tenggara Timur	Telp. (0380) 881580 Fax. (0380) 801586
18	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin	Jl. Brigjen Hasan Basari Banjarmasin 70123	Telp. (0511) 306694 Fax. (0511) 306694

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
19	Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado	Jl. Kampus Bahu Kota Manado 95115	Telp. (0431) 863786, 863886 Fax. (0431) 822568
20	Fakultas Peternakan Dan Perikanan Universitas Tadulako Palu	Kampus Bumi Tadulako Tondo Jl. Soekarno Hatta Km.9, Mantikulore Palu Sulawesi Tengah 94118	Telp. (0451) 422611, 422355 Fax. (0451) 422844
21	Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar	Jl. Perintis Kemerdekaan Kampus Tamalanrea Km 10 Makassar 90245	Telp. (0411) 587217 Fax. (0411) 587217
22	Fakultas Peternakan Universitas Haluoleo Kendari	Jl. HAE Edi Mokodompit, Gedung Peternakan Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232	Telp. (0401) 3190105 Fax. (0401) 3194108
23	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo	Jl. Jendral Sudirman No. 6 Kota Gorontalo	Telp. (0435) 821125 Fax. (0435) 821752

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
24	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon	Jl. Ir. Putuhena-Poka Ambon 97233 Maluku	Telp. (0911) 322626, 322627, 322628 Fax. (0911) 322626, 322627, 322628
25	Fakultas Peternakan, Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Papua Manokwari	Jl. Gunung Salju Amban Manokwari 98314	Telp. (0986) 211974, 211754 Fax. (0986) 211455
26	Fakultas Peternakan Universitas Abulyatama Banda Aceh	Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampouth Keude Aceh Besar 23372	Telp (0651) 23699 Fax. (0651) 21255
27	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim Bireun	Jl. Almuslim, Matang Glumpang Dua Bireun 24261	Telp. (0644) 442166 Fax.
28	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi Medan	Jl. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sekambang Medan 20122	Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 4514808

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp/ Fax.
29	Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen Medan	Jl.Sutomo No.4A Medan 20234 Sumut	Telp. (061) 4522922, 4522831, 4565635 Fax. (061) 4571426
30	Fakultas Peternakan Universitas Tjut Nyak Dhien Medan	Jl. Gatot Subroto / Jl. Rasmi No 28 Medan	Telp. (061) 8451508 Fax. (061) 84534371
31	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan	Jl. Dr.Sutomo No 14 Padang Sidempuan 22719 Sumut	Telp. (0634) 25292 Fax.(0634) 28327
32	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa Padang	Jl. Taman Siswa No 9 Padang 25171	Telp. (0751) 40020 Fax. (0751) 444176
33	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Bengkulu	Jl. Bali, Bengkulu 38119	Telp. (0736) 22765 Fax. (0736) 26161
34	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor	Jl. Tol Ciawi No.1 Bogor 16720 Jawa Barat Kotak Pos 35	Telp. (0251) 243357, 240773 Fax. (0251) 240985

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
35	Program Studi Produksi Ternak Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Cirebon	Jl. Tuparev 70 Kota Cirebon 45153	Telp. (0231) 209608, 209617 Fax. (0231) 209608, 209617
36	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Majalengka	Jl. KH Abdul Hakim No 103 Majalengka 45418	Telp. (0233) 281496 Fax. (0233) 281496
37	Program Studi Industri Peternakan Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta	Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753	Telp. (0274) 6498212, 6498211 Fax. (0274) 6498213
38	Fakultas Peternakan Universitas Wijayakusuma Purwokerto	Jl. Raya Beji Karangsalam, Purwokerto, Kab. Banyumas 53152	Telp. (0281) 635889 Fax. (0281) 634611
39	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purworejo	Jl. KH Ahmad Dahlan No 6 Purworejo 54111	Telp. (0275) 321494 Fax. (0275) 321494

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
40	Fakultas Peternakan Universitas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman Semarang	Jl. Tentara Pelajar No 13 Ungaran Kab. Semarang 50514	Telp. (024) 6923180 Fax. (024) 6923180
41	Program Studi Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo	Jl. Letjend Sujono Humardani No. 1 Sukoharjo, Jawa Tengah	Telp. (0271) 593156 Fax. (0271) 591065
42	Fakultas Peternakan Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang	Jl. Telaga Warna Blok C Tlogomas Malang 65144	Telp. (0341) 565500 Fax. (0341) 565522
43	Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang	Jl. Mayjen Haryono 193 Malang 65114 Jawa Timur	Telp. (0341) 551932, 551822 Fax. (0341) 552249
44	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Madura Pamekasan	Jl. Raya Panglegur KM. 3,5 Pamekasan – Madura 69300	Telp. (0324) 322231 Fax. (0324). 327418
45	Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang	Jl. Raya Tlogo Mas No. 246 Malang 65144	Telp. (0341) 464318-19 Ext. 113-117 Fax. (0341) 460435, 460782

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
46	Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang	Jl. S. Supriadi No 48 Malang	Telp. (0341) 801488, 803194 Fax. (0341) 831532
47	Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan	Jl. Veteran 53 A Lamongan 62213	Telp. (0322) 324706, 322158 Fax. (0322) 324706
48	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kediri	Jl. Sersan Suharmaji No 38 Kediri 64128	Telp. (0354) 683243, 684651 Fax. (0354) 684651, 699057
49	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa Denpasar	Jl. Terompong No 24 Tanjung Bungkal Denpasar	Telp. (0361) 7449634 Fax. (0361) 235073
50	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas 45 Makassar	Jl. Urip Sumoharjo Km 4 Makassar 452901	Telp. (0411) 452901 Fax. (0411) 424568

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
51	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sintuwu Maroso Poso	Jl. Pulau Timor No 1 Poso Sulawesi Tengah	Telp. (0452) 21737, 21257 Fax. (0452) 324242
52	Fakultas Peternakan Universitas Madako Toli Toli	Jl. Madako No 1 Toli Toli 94514	Telp. (0453) 21582 Fax. (0453) 021582
53	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas AlAsyariah Mandar	Jl. Budi Utomo No 2 Manding Polewali Mandar Sulawesi Barat 91315	Telp. (0428) 21030 Fax. (0428) 21038
54	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Timor	Jl. El Tari Km. 9 Kefamemanu - Kupang Timor Nusa Tenggara Timur 85613	Telp. (0388) 2433012 Fax. (0388) 2433013
55	Fakultas Peternakan Universitas Satya Wiyata Mandala	Jl. Sutamsu SH Kalibobo Nabire 98810	Telp. (0984) 21757 Fax. (0984) 21757
56	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Khairun Ternate	Jl. Pertamina Kampus II Unkhair Gambesi Kota Ternate Selatan	Telp. (0921) 3110901 Fax. (0921) 3110903

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
57	Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Sulawesi Barat	Jl. Prof. Dr. H. baharuddin Lopa, SH. Lutang Majene Sulawesi Barat	Telp. (0422) 22559 Fax. (0422) 2700559
58	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau	Jl. Subrantas No. 155 KM. 15, Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293 Riau	Telp. (0761) 562223 Fax.
59	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura	Jl. Prof. Hadari nawawi, Pontianak 78121 Kalimantan Barat	Telp. (0561) 765342, 583865, 732500 Fax. (0561) 765342
60	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa	Jl. H.S. Ronggowaluyo Teluk Jambe Karawang 41361 Jawa Barat	Telp. (0267) 641177, 641367, 642582 Fax. (0267) 641177, 641367, 642582
61	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman	Jl. Kuaru Kotak Pos 1068 Samarinda 75119	Telp. (0541) 749343 Fax.

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
62	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Palangkaraya	Jl. Yos Sudarso, Komplek Unpar, Palangkaraya 73111 Kalimantan Tengah	Telp. (0536) 3220445, 3220446 Fax. (0536) 3221722
63	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Musamus Merauke	Jl. Kamizaun Mopah Lama, Merauke 99600 Papua	Telp. (0971) 3306515 Fax. (0971) 325976
64	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bandung Raya	Jl. Banten No. 11 Bandung, Jawa Barat 40272	Telp. (022) 7230778 Fax.
65	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Garut	Jl. Raya Samarang No. 52.A Tarogong Kidul Garut 44151	Telp. (0262) 544217 Fax. (0262) 544217
66	Program Studi Peternakan STIPER Sawahlunto Sijunjung	Jl. H. Agus Salim No.17 Kab. Sijunjung 27511	Telp. (0754) 20144 Fax. (0754) 20158
67	Program Studi Ilmu Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Pare-Pare	Jl. Jenderal Ahmad Yani Km 6, Pare-Pare 91111, Sulawesi Selatan	Telp. (0421) 22757,25524 Fax. (0421) 22757

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
68	Program Studi Peternakan Universitas Boyolali	Jl. Pandanaran No.405 Boyolali	Telp. (0276) 321328, 320033 Fax.
69	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Samawa	Jl.Raya Bay Pass Sering Sumbawa Besar - NTB 84313	Telp. (0371) 625848 Fax. (0371) 625848
70	Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan STIPER Santo Thomas Aquinas Jayapura	Jl. Raya Sentani No.39 Jayapura 93531	Telp. (0967) 591831 Fax. (0967) 591831
71	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur	Jl. Gle Gapui, Sigli, Aceh 24171	Telp. (0653) 7825201 Fax. (0653) 7825202
72	Jurusan Ilmu Ternakan Fakultas Peternakan Universitas Tulang Bawang	Jl.Gajah Mada No.34 Kelurahan Kota Baru Kecamatan Tanjung Karang Timur - Lampung	Telp. (0721) 252686 Fax. (0721) 254175
73	Program Studi Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin	Jl.Sultan Alauddin No.63 Makassar, Jl. Sultan Alauddin N0. 36 Samata Kab. Gowa	Telp. (0411) 841879 Fax. (0411) 8221400

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
74	Program Studi Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian Uni- versitas Antakusuma	Jl. Iskandar No.63 Pangkalan bun, Kotawar- ingin Barat, Kalimantan Tengah	Telp. (0532) 27852 Fax. (0532) 27852
75	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas	Jl. Pembangunan Komplek Pemkab. MURA Kel. Air Kuti Kec. Lubuklinggau Timur I Kota	Telp. (0733) 451646 Fax. (0733) 451646
76	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Victory Sorong	Jl Basuki Rahmat Km. 11,5 Klasaman Kec.Sorong 98416	Telp. (0951) 329506 Fax. (0951) 329670
77	Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Nahdlatul Wathan Mataram	Jl. Kaktus No. 1-3 Mataram	Telp. (0370) 641275 Fax. (0370) 628133
78	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gorontalo	Jl. Prof. Dr. H. Mansoer Pateda, Desa Pentadio Timur, Kec. Telaga Biru, Kabupaten Gorontalo	Telp. (0435) 881136 Fax. (0435) 881136

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
79	Program Studi Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan	Jl. STN. MHD. Arief No. 32 Padangsidempuan 22716	Telp. (0634) 21696 Fax. (0634) 21696
80	Program Studi Peternakan STIP Muhammadiyah Sinjai	Jl. Teuku Umar No. 8 Sinjai 92612	Telp. (0482) 22954 Fax. (0482) 22954
81	Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin	Jl. Adhyaksa No. 2 Kayu Tangi - Banjarmasin 70123	Telp. (0511) 3303880 Fax.
82	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Mahaputera Muhammad Yamin	Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Solok, Su- matara Barat	Telp. (0755) 20565 Fax.
84	Program Studi Peternakan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kendari	BTN Kendari Permai 93111 Kendari	Telp. (0401) 3122076 Fax. (0401) 3122076
85	Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Gajah Putih	Jl. Yos Sudarso No. 10 Aceh	Telp. (0643) 21239 Fax.

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
86	Program Studi Peternakan STIP Mujahidin Toli-toli	Jl. Samratulangi No. 51 Toli-toli Sulawesi Tengah 94515	Telp. (0453) 22574 Fax. (0453) 22574
87	Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Nusantara PGRI Kediri	Jl. KH. Achmad Dahlan No. 76 Kota Kediri Jawa Timur 64112	Telp. (0354) 771576 Fax. (0354) 771503
88	Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Islam Balitar	Jl. Majapahit No. 4 Blitar Jawa Timur 66139	Telp. (0342) 813145 Fax.
89	Fakultas Peternakan Universitas Dharma Andalas	Jl. Sawahan No.103 A simpang Haru Padang	Telp. (0751) 37135 Fax.
90	Program Studi Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh	Jl. Raya Negara KM.7 Tanjung Pati Kec. Harau Kab.Lima Puluh Kota -Sumatera Barat	Telp. (0752) 7754192 Fax. (0752) 7750220

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

B. Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
1	Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala	Jl. T. Hasan Krueng Kalee No. 4 Darussalam Banda Aceh 23111	Telp. (0651) 7551536 Fax. (0651) 7551536
2	Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor	Gedung FKH IPB Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor Jawa Barat 16680	Telp. (0251) 8629469, 8629470 Fax. (0251) 8629459
3	Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga	Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115	Telp. (031) 5992785 Fax. (031) 5993015
4	Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada	Jln. Fauna 2, Karang Malang, Yogyakarta 55281	Telp. (0274) 560861, 560862 Fax. (0274) 560861
5	Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana	Jl. P. B. Sudirman Denpasar - Bali Kampus Bukit Jimbaran, Bali 80361	Telp. (0361) 223791, 701808 Fax. (0361) 701808
6	Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya	Jl. M.T. Haryono 169 Malang 65145	Telp. (0341) 573642 Fax. (0341) 573642

Lampiran 15: Daftar Alamat Fakultas Peternakan dan Fakultas Kedokteran Hewan

No	Fakultas/Universitas	Alamat	Telp./ Fax.
7	Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin	Jl. Perintis Kemerdekaan Kampus Tamalanrea Km 10 Makassar 90245	Telp. (0411) 586200, 584200 Fax. (0411) 585188
8	Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Kupang	Jl. Adisucipto - Kotak Pos 1111, Kupang 85000 Nusa Tenggara Timur	Telp. (0380) 881580 Fax. (0380) 801586
9	Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya	Jl. Dukuh Kupang XXV No. 54 Surabaya 60225	Telp. (031) 5677577 Fax. (031) 5679791
10	Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Tenggara Barat	Kampus FKH - Universitas Nusa Tenggara Barat Jl. Tawak-tawak - Karang Sukun Kota Mataram NTB	Telp. (0370) 636875 Fax. (0370) 636875

Sumber: Dirjen PKH (2016).

LAMPIRAN 16
DAFTAR ALAMAT ASOSIASI
BIDANG PETERNAKAN
DI INDONESIA

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Faxzimate
1	Gabungan Pelaku Usaha Peternakan Sapi Potong Indonesia (GAPUSPINDO)	Grand Pasar Minggu, Jl. Rawa Bambu Raya 88L Lt 2 Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520	Telp. (021) 78833001 Fax. (021) 78833004
2	Asosiasi Obat Hewan Indonesia (ASOHI)	Grand Pasar Minggu Jl.Raya Rawa Bambu No.88A Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520	Telp. (021) 70642812,7829689, 78841279 Fax. (021) 7820408
3	Asosiasi Pengusaha Importir Daging Indonesia (ASPIDI)	Gedung PNBK Jl. Penjernihan I No 50 Pejompangan Jakarta Pusat 10210	Telp. (021) 5739553, 70330972 Fax. (021) 57905146
4	Asosiasi Industri Pengolahan Daging Indonesia (NAMPA)	Perkantoran Grand Wijaya Center Jl. Wijaya 2 Blok F No.83 B Kebayoran Baru 12160	Telp. (021) 7248455 Fax. (021) 7262087
5	Asosiasi Rumah Potong Hewan dan Unggas Indonesia (ARPHUIN)	Kompleks Taman Laguna Blok I No.32 Jl. Alternatif Cibubur, Jatisampurna Bekasi 17435	Telp. (021) 84301025-26 Fax. (021) 84301026
6	Asosiasi Dokter Hewan Perunggasan Indonesia (ADHPT)	Gedung PKBI - PDHL, Jl. Harsono RM, No 14 Ragunan, Jakarta Selatan	Telp. (021) 4754711 Fax. (021) 4753202

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Fax/zimale
7	Asosiasi Farmakologi dan Farmasi Veteriner Indonesia (AFFAVETI)	Rungkut Barata Road, XV/14 Surabaya 60293	Telp. (031) 8705165, 5992785 Fax. (031) 5345676, 8705165
8	Asosiasi Dokter Hewan dan Praktisi Hewan Kecil Indonesia (ADHPHKI)	Gedung PKBSI, Jl. Harsono RM 10 Ragunan, Jakarta 12550	Telp. (021) 78848462, 7813359 Fax. (021) 78848462, 7813359
9	Asosiasi Sarjana Membangun Desa (ASMD)	Gedung Fapet IPB Lantai 1 Wing 9, Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor 16680	Telp. (0251) 9860532 Fax. (0251) 8626419
10	Asosiasi Ahli Nutrisi dan Pakan Indonesia (AINI)	Gedung Fapet IPB Lantai 1 Wing 9, Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor 16680	Telp. (0251) 8626419 Fax. (0251) 8626419, 8628353
11	Asosiasi Pengelola Pakan Ternak Nasional (ASPERNAS)	Jl. Raya Tubagus Ismail No. 40 Bandung	Telp. (022) 70514977
12	Asosiasi Monogastrik Indonesia (AMI)	Fakultas Peternakan Unsoed Jl. Dr. Suparno, Purwokerto. 53113	Telp. (0281) 638792 Fax. (0281) 638792

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	A l a m a t	Telepon/Faxzimale
13	Asosiasi Peternak Ayam Ciamis	Jl. Jend. Sudirman, No. 105 Ciamis 46211	Telp. (0265) 773492 Fax. (0265) 773814
14	Asosiasi Peternak Ayam Yogyakarta (APAYO)	Jl. Stadion Baru 24 Karang Sari, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta	Telp. (0274) 884545 Fax. (0274) 887272
15	Asosiasi Burung Berkicau	Pasar Burung Pramuka Los A Kenari 1 Jakarta Pusat	Telp. (021) 8583811
16	Federasi Masyarakat Perunggasan Indonesia (FMPI)	Jl. Kresna 2 No. 18 Bogor 16153	Telp. (0251) 8386502 Fax. (0251) 8386502
17	Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI)	Jl. Prof. Dr. Soepomo SH No. 178 Tebet Jakarta 12870	Telp. (021) 8290689-8305850 Fax. (021) 8290851, 8305438
18	Gabungan Perusahaan Makanan Ternak Indonesia (GPMT)	Ruko Taman Laguna Cibubur No. 112, Jl. Alternatif Cibubur - Cileungsi, Bekasi 17425	Telp. (021) 84590227- 8090789 Fax. (021) 84590227-8090789

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Fax/zimale
19	Gabungan Perusahaan Pembibitan Unggas Indonesia (GPPU)	Komplek Mangga Dua Square Rukan Blok E.No. 23 Jl. Gunung Sahari Raya No. 1 Jakarta Utara 14430	Telp.(021) 62317902 Fax. (021) 62317914
20	Gabungan Pengusaha Perunggasan Indonesia (GAPPI)	Plaza Cityview Lt.1 Jl. Kemang Timur Raya No.22 Jakarta 12510	Telp. (021) 7193888 Fax. (021) 7193889
21	Gabungan Pengusaha Makanan dan Minuman Indonesia (GAPMMI)	Gedung Annex Lantai 2 (Kompleks PPM Manajemen) Jl. Menteng Raya No. 9-19 Jakarta Pusat 10340	Telp. (021) 70322626 Fax. (021) 70322627
22	Gabungan Organisasi Peternak Ayam Nasional (GOPAN)	Blok I No. 5 Golden Madrid 2 Jl. Letnan Sutopo BSD City Tangerang 15322	Telp. (021) 5384952, 70837939 Fax. (021) 53164889, 5384952
23	Himpunan Masyarakat Perkelincian Indonesia (HIMAKINDO)	Jl. Veteran III Banjarwaru Ciawi Bogor 16720	Telp. (0251) 8240752, 8240753 Fax. (0251) 8240754
24	Himpunan Peternak Unggas Lokal (HIMPULI)	Taman Lotus B7 No.1 Taman Sari, Persada Bogor	Telp. (0251) 8310414 Fax. (0251) 8310414

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Faxzimate
25	Himpunan Peternak Ayam Pelung (HIPAPI)	Jl. Gatot Mangkupraja RT 03/04 Kp. Ciguneng Ds.Nagrak Kec.Cianjur Kab. Cianjur 42351	Telp. (0263) 334702 HP.0878-20221966 (Agus)
26	Induk Koperasi Unit Desa (INKUD)	Graha Pedesaan, Jl. Raya Warung Buncit No. 18 - 20 Jakarta Selatan Graha Induk KUD It. 7 Jl. Raya Warung Buncit No. 18 - 20 Jakarta Selatan	Telp. (021) 79191741-79191740 Ext. 226 Telp. (021) 79191317-79191740 Ext. 226
27	Indonesia Cat Association (ICA)	ITC Permata Hijau Lt. 1 blok A10 Unit 6-7 Jl. Arteri Permata Hijau Jakarta	Telp. (021) 49014751
28	Ikatan Dokter Hewan Karantina Indonesia (IDHKI)	Jl. Harsono RM. No. 3 Ragunan Jakarta Selatan, Gedung E Lantai 5	Telp. (021) 7816484 Fax. (021) 7816484
29	Kontak Tani Nelayan Andalan Indonesia (KTNA)	Kantor Pusat Kementerian Pertanian, Gd. D Lt.V, Jl. Harsono RM No.3 Ragunan, Jaksel 12550	Telp. (021) 7826084 Fax. (021) 78839621
30	Masyarakat Ilmu Perunggasan Indonesia (MIP)	Balai Penelitian Ternak Jl. Veteran III, PO. BOX 221 Ciawi Bogor 16002	Telp. (0251) 8240752 Fax. (0251) 8240754

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Fax/zimale
31	Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia (PDHI)	Gedung Rumah Sakit Hewan Jakarta Lt.2, Jl.Harsono RM No. 10 Ragunan Jakarta 12550	Telp. (021) 7813359 Fax. (021) 7813359
32	Perhimpunan Insan Perunggasan Rakyat Indonesia (PINSAR INDONESIA)	Jl. Raya Imam Bonjol No. 34 G Tangerang 15115	Telp. (021) 5520819, 5520532 Fax. (021) 5520753
33	Perhimpunan Peternak Sapi dan Kerbau Indonesia (PPSKI)	Jl.Ciliwung No. 9 Bandung	Telp. (021) 7234164 Fax. (022) 7234157
34	Perkumpulan Kinologi Indonesia (PERKIN)	Pusat Niaga Roxy Mas D3 / 28 Lantai 3 Jl. KH. Hasyim Ashari, Jakarta 10150	Telp. (021) 63862089, 6306905 Fax. (021) 6306904
35	Persatuan Olahraga Berkuda Seluruh Indonesia (PORDASI)	Gedung PORDASI Jl. Pulomas Jaya No. 1 Jakarta 13210	Telp. (021) 47860414 Fax. (021) 47860414, 4704212-4
36	Asosiasi Pengusaha Protein Hewan Indonesia (APPHI)	Jl. Rawa Bumbu No. 14B Ps. Minggu Jaksel	Telp. (021) 8981246 ex.768 Fax. (021) 7815144, 89981868

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Fax	Telepon/Fax
37	Asosiasi Importir dan Distributor Daging Indonesia (AIDDI)	Jl. Mawar Raya No. 9 Pura Melati Indah Jatirahayu Pondok Melati, Bekasi	Telp. (021) 84973217, 84974442 Fax. (021) 84998614, 84976630	
38	Asosiasi Pengusaha Pengolah dan Pengguna Daging Skala UKM dan Rumah Tangga (ASPERDATA)	Gd. Smesco UKM Building 10th Fl. Jl. Gatot Subroto Kav. 94 Jakarta 12780	Telp. (021) 8456045 Fax. (021) 84597527	
39	Asosiasi Pedagang Mie dan Bakso (APMISO)	Jl. Empang Tiga Dalam No. 2 Komp. Depnakertrans Pasar Minggu Jakarta Selatan	Telp. (021) 7945845 Fax. (021) 7945845	
40	Asosiasi Pengusaha Makanan Olahan Daging (APMOI)	Classic fine Food Komplek Pergudangan BGR, Jl. Boulevard BGR No. 1 Kelapa Gading Barat Kelapa Gading	Telp. (021) 45848041 Fax. (021) 45848041	
41	Asosiasi Pengusaha Export Import Daging dan Ayam Propinsi Kepulauan Riau (APEXIDA)	Jl. Sriwijaya UKM Building 10 th Fl. Jl. Gatot Subroto Kav. 94 Jakarta 12780	Telp. (0778) 457902 Fax. (0788) 451235	
42	Asosiasi Penyamak Kulit Indonesia (APKI)	Jl. Anyar Rt 02/ Rw 02, Desa Leuwinitug Citeureup - Bogor 16810	Telp. (021) 8795 1113 Fax. (021) 8795 1113	

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Ala m a t	Telepon/Faxzimate
43	Dewan Daging Sapi Nasional (DDSN)	Jl. Cisanggiri V/ No. 4, Kebayoran Baru, Jakarta 12170	Telp. (021) 7231039 Fax. (021) 7223429
44	Persatuan Istri Dokter Hewan Indonesia (PIDHI)	Jl. Patriot No. 34 Jaka Sampurna Bekasi 17145	Telp. (021) 88854998 Fax. (021) 88854849
45	Ikatan Istri Sarjana Peternakan Indonesia (IISPI)	Jl. Raya Rawa Bumbu No. 17 Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520	Telp. (021) 78832584 Fax. (021) 7823960
46	Ikatan Paramedik Veteriner Indonesia (IPAVEI)	Ruko Enggano Megah Jl. Enggano Raya Blok B9 Lt 3 Jakarta Utara	Telp. (021) 8811351 Fax.
47	Asosiasi Agribisnis Perunggasan (AAP) Kalimantan Barat	Jl. Jenderal A. Yani Komp. Ruko Mega mall Blok B No. 37-38 Pontianak - Kalimantan Barat 78121	Telp. (0561) 761168 Fax. (0561) 765800
48	Ikatan Dokter Hewan Karantina Indonesia (IDHKI) Surabaya	Jl. Kalimas Baru, Surabaya Jawa Timur 88 D	Telp. (031) 3295367 Fax. (0561) 3281938

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Fax
49	Ikatan Sarjana Ilmu Peternakan Indonesia (ISPI) Jawa Timur	Jln. Fauna 2, Karang Malang, Yogyakarta 55281	Telp. (0274) 560861, 560862
50	Himpunan Peternak Domba Kambing Indonesia (HPDKI)	Ruko Taman Yasmin 198, Sektor IV, Taman Yasmin, Bogor 16310	Telp. (0251) 7534517 Fax. (0251) 7534496
51	Komite Pengembang Usaha Peternakan Indonesia (KPUPI)	Fakultas Peternakan IPB, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor	Telp. (0251) 8624774
52	Forum Media Peternakan (FORMAT)	Grand Pasar Minggu, Jl. Raya Rawa Bumbu, Jakarta Selatan No.88 A	Telp. (021) 7829689 Fax. (021) 7820908
53	Perhimpunan Industri Peternakan Ayam Ras Lampung (PINTAR Lampung)	Jl. Griya Utama No.17 Way Halim Permai Lampung 35135	Telp. (0721) 705154 Fax. (0721) 705154
54	Ikatan Mahasiswa Kedokteran Hewan Indonesia (IMAKAHI)	Kampus C Mulyorejo Surabaya, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga 60115	Telp. (031) 5992785, 5993016 Fax. (031) 5993015

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Faximale
55	Asosiasi Kesehatan Masyarakat Veteriner Indonesia (ASKESMAVETI)	Kompleks Taman Laguna B1/32, Jl. Alternative Cibubur Cileungsi Pondok Gede 17435	Telp. (021) 84301026 Fax. (021) 84301026
56	Gabungan Pembibitan Ayam Lokal Indonesia (GAPALI)	Harapan Baru Regency, Jl. Gardena Raya Blok B3 No.53 Kota Baru, Bekasi 17033	Telp. (021) 4801516 Fax. (021) 4801516
57	Perhimpunan Peternak Ayam Bali (PPAB)	Jl. Raya Tumbak Payuh III kali buduk (sebelah puskesmas Menguwi II tumbak bayuh) Denpasar Bai	Telp. (0361) 8442077 Fax. (0361) 8442077
58	Asosiasi Peternak Kambing Perah Indonesia (ASPEKPIN)	Jl. Tandean Sari Blok II No.2 Condong Catur Depok,Sleman Yogyakarta	(0274) 887228 cp: Bondan Danu Kusuma 08122958595
59	Asosiasi Pedagang Daging Skala UKM & Rumah Tangga (ASPEDATA)	Jl. Kranggan Raya No.45, Jati Raden, Cibubur	(021) 8084597 cp: Diana 0818975334
60	Dewan Persusuan Nasional (DPN)	Jl.Prof. Dr. Soepomo SH No.178 Tebet Jakarta 12870	Telp. (021) 8290689-8305850 cp: Teguh Boedyana 0811182281

Lampiran 16: Daftar Alamat Asosiasi Bidang Peternakan

No	Asosiasi	Alamat	Telepon/Faxzimate
61	Asosiasi Pedagang Daging Indonesia (APDI)	Jl. RS Fatmawati Pasar Cipete Blok C Lt.1 No. 38 A Kebayoran Jakarta Selatan	Telp. (021) 7216146 Fax. (021) 7216146 cp: Asnawi 08129600176

Sumber: Dirjen PKH (2016).

HALAMAN INI SENGAJA TIDAK DITULIS NASKAH

DAFTAR INDEKS

A

Action Plan 123, 163, 189
 ADG 131, 132, 133, 134, 135, 136,
 138
 ad libitum 128
 Afkir 50, 73, 92, 98, 143, 171, 172, 2
 05, 207, 224, 225, 226, 227, 2
 29, 233
 Air 109, 129, 244, 294, 295, 298, 342
 , 381, 408
 Air susu 137, 279
 Ambing 304, 318
 Analisa ekonomi 112, 427
 Animal Unit 140, 144, 155
 ARC 131
 ASUH 1, 66, 185, 187, 215
 Asuransi ternak 9
 AUM 140
 AUY 140
 Ayam 10, 13, 18, 24, 29, 37, 38, 39,
 56, 143, 144, 417, 418, 419, 42
 1, 423, 424

B

Babi 10, 16, 18, 23, 24, 37, 38, 40,
 56, 72, 73, 74, 75, 76, 118, 1
 29, 144, 154, 173, 181, 239, 3
 20, 427
 Bahan baku 113, 120
 Bahan kering 113, 120, 128, 129, 13
 0, 136, 139, 140, 141, 263, 27
 5, 289
 Bahan organik 113, 120

bakalan 2, 40, 41, 54, 75, 76, 109, 11
 0, 113, 120, 149, 179, 184, 208
 , 218, 226, 227, 229, 231, 233
 BB 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130
 , 131, 132, 135, 138, 140, 141
 , 142, 145, 147, 148, 255, 256
 , 257, 258, 259, 260, 261, 262
 , 335, 427
 BCR 105, 106, 107, 108, 427, 430
 B/C rasio 90, 100, 101, 102, 111, 427
 BEP 90, 102, 103, 104, 427
 Berat kering 113, 120, 130, 427
 Betina 14, 15, 17, 19, 45, 47, 49, 52
 , 94, 95, 96, 143, 204, 205, 30
 1, 302, 303, 304, 427
 Betina produktif
 19, 48, 57, 58, 60, 185, 234
 Betina produktif 427
 Biaya 90, 96, 97, 99, 100, 101, 103,
 104, 109, 110, 111, 217, 218,
 236, 427
 Biaya produksi 110, 427
 Bibit 72, 73, 157, 299, 427, 436
 Bibit ternak 67, 97, 149, 301, 427
 Biologi 7, 135, 243, 249, 291, 427
 BK 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135
 , 136, 141, 145, 146, 147, 148
 , 263, 289, 427
 Bobot badan 131, 255, 256, 257, 258,
 259, 260, 261, 262, 275, 304, 3
 05, 427, 428
 Bobot badan metabolik 148
 Bokong 309, 310, 315, 318, 428
 Break Even Point 90, 102, 428

Daftar Indeks

Breeding 66, 333, 428
Bunting 59, 61, 63, 74, 168, 170, 217
, 220, 221, 222, 223, 226, 229
, 238, 293, 294, 295, 297, 428

C

Ca 133, 137, 138, 247, 248, 249, 25
1, 275, 276, 277, 278, 279, 28
0, 281, 282, 283, 284, 285, 28
6, 428
Calving interval
49, 50, 52, 171, 224, 428
Carrying capacity 83, 140
Celsius 245, 248, 267, 268, 269, 270,
271, 428
Cow 50, 71, 312,
CP 139, 428
Culling 14, 50

D

daerah basis 194, 208
Dalam dada 317
Daya dukung
28, 31, 83, 84, 150, 187, 207
Daya tampung 15, 23, 30, 31, 32, 33
, 68, 69, 82, 83, 84, 85, 128, 1
40, 164, 165, 166, 177, 193, 20
1, 202, 203, 208 210
Derajat 245, 248
Desa 37, 49, 119, 157, 192, 196, 337,
338, 352, 353, 354, 355, 356, 3
64, 366, 367, 371, 385, 408, 41
6, 419, 421, 428, 436
Digestible energy 134, 139
Digestible protein 139
Dinas PKH 28, 84, 140, 154, 156, 157
, 339, 428, 434
Dirjennak 140, 153, 154
DMI 129, 136, 139
Domba 10, 16, 18, 24, 37, 38, 39, 5
6, 72, 73, 74, 75, 76, 118, 12
9, 144, 145, 154, 165, 173, 18
1, 204, 205, 206, 239, 293, 31
6, 423

Domestik 35
Dry matter 139, 275
Dry matter intake 139, 275

E

Eartag 60, 61, 169, 220
Ekonomi 90, 156, 157, 428, 434, 435
Energy 139, 275, 276, 277, 278, 279
, 280, 281, 282, 283, 284, 285
, 286
Enzim 137

F

Fahrenheit 245, 248, 267, 268, 269, 2
70, 271
Faktor Konversi
148, 241, 243, 244, 245, 249
Feeding 66, 130, 131, 156
Feeding Standard 130, 131
Finansial
64, 90, 104, 105, 108, 111, 150
Fosfor 138, 275

G

Gain 275, 276, 277, 278, 279, 280, 28
1, 282, 283, 284, 285
Gigi 294, 295, 297, 298
GPPT 57, 59, 60
Gudang pakan 59, 60, 62, 97, 169, 21
5, 217, 221, 223, 237
Gudel 49, 52

H

Herbivora 14, 26, 27, 29, 30, 31, 32
, 33, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 8
9, 129, 145, 147, 148, 164, 16
5, 166
Hormon 137
Hutan 30, 31, 32, 33, 83, 84, 164, 20
0, 201, 202, 203, 428
Hutan negara
32, 33, 84, 164, 200, 202
Hutan rakyat
31, 32, 33, 84, 164, 201, 202I

I

Indikator 122, 176, 228, 229, 230
 Indukan 56
 Inseminasi Buatan 67, 335, 336
 IRR 105, 108, 111
 Itik 10, 18, 24, 29, 37, 38, 39, 56

J

Jagung 31, 69, 289
 Jantan 14, 15, 17, 31, 45, 47, 49, 56
 , 69, 94, 95, 96, 142, 143, 144
 , 204, 205, 280, 289, 301, 302
 , 303, 305, 429
 Jarak beranak 31, 49, 69, 289
 Jerami 31, 69, 289
 Jerami jagung 31, 69, 289
 Jerami Kacang 289
 Jerami Padi 289

K

Kacang hijau 289
 Kadar air 289
 Kalkun 144, 289
 Kalsium 138, 248, 249, 275, 289
 kambing 14, 17, 25, 30, 65, 70, 73, 7
 4, 82, 85, 93, 115, 124, 128, 1
 40, 191, 201, 203, 205, 207, 20
 8, 289, 316, 317, 318, 319
 Kandang 100, 109, 155, 289, 395
 Kapasitas tampung 289
 Kawasan Peternakan 119, 154, 157, 16
 3, 173, 174, 175, 179, 180, 181
 , 182, 184, 186, 189, 191, 196
 , 212, 215, 219, 239, 289
 KBK 129, 139, 289
 kebun 31, 32, 33, 140, 147, 164, 192
 , 200, 201, 202, 203, 289
 Kedelai 31, 69, 91, 289
 Kelvin 31, 69, 91, 248, 289
 Kerangka pikir
 31, 69, 91, 189, 190, 289
 Kerbau sumbawa 31, 69, 91, 263, 289
 Koefisien teknis 31, 69, 71, 91, 289
 Konversi 24, 31, 46, 69, 91, 135, 148

 , 241, 243, 244, 245, 247, 248
 , 249, 265, 267, 268, 269, 270
 , 271, 289, 428
 KSB 31, 69, 91, 122, 163, 164, 165
 , 166, 167, 174, 177, 178, 18
 0, 181, 198, 199, 200, 201,
 202, 203, 204, 205, 206, 207
 , 208, 209, 210, 211, 212, 2
 14, 216, 217, 222, 236, 289
 Kuda 10, 18, 24, 29, 31, 37, 38, 39,
 69, 85, 91, 127, 129, 144, 145
 , 165, 204, 205, 206, 289, 314
 Kuda sumbawa 31, 69, 91, 289

L

Ladang 31, 69, 91, 289
 LD 31, 69, 91, 289
 Lebar 31, 69, 91, 289
 Limbah pertanian 31, 69, 91, 289
 Lingkar dada 31, 69, 91, 289
 Location quotient 31, 69, 91, 289
 Location Quotient 31, 69, 91, 289

M

Madya 31, 69, 91, 289
 Masterplan 31, 69, 91, 289
 ME 133, 134, 139, 154, 275, 276, 27
 7, 278, 279, 280, 281, 282, 283
 , 284, 285, 286
 Menyusui 113, 122, 153, 154, 163, 17
 9, 180, 181, 239
 Metabolism 113, 122, 153, 154, 163,
 179, 180, 181, 239
 Meter 113, 122, 153, 154, 163, 179, 1
 80, 181, 239
 Musim Tanam 91

N

Net BCR 106
 Net calf crop 71, 72
 Net Farm Income 93
 Net Kid Crop 73
 Net Lamb Crop 73
 Net Litter 73

Daftar Indeks

- Net Present Value 73, 107
Nilai ekonomi 73
Non-basis 73
NPV 73, 105, 107, 108, 111
NRC 73, 131, 133, 135, 156
- P**
- Padang penggembalaan 58, 119, 128, 140, 147, 168, 169, 182, 185, 187, 209, 212, 213, 214, 215, 217, 219, 221, 233
Padang rumput 68, 69, 84, 150, 164, 193, 200, 201
Pakan 84, 99, 103, 109, 110, 128, 129, 130, 157, 236, 263, 333, 335, 336, 337, 338, 416
Panggul 84, 309, 317
Panjang badan 84, 127, 304, 305
Parameter 19, 30, 50, 52, 84, 171, 172, 178, 224, 225, 304, 305
PB 84, 125, 126, 127, 315
PDRB 23, 84
Pedesaan 64, 65, 66, 77, 82, 84, 120, 180, 186, 419,
Pedet 49, 50, 52, 63, 68, 70, 78, 171, 208, 224, 225, 229, 231
Pemula 80, 84
Penyuluhan 4, 5, 64, 65, 66, 77, 81, 84, 192, 355, 387
Penyusutan 84, 98, 99, 100, 104
Perencanaan pembangunan 4, 84, 150, 430
Pertanian 5, 36, 39, 41, 81, 84, 114, 116, 117, 118, 120, 153, 154, 155, 156, 163, 173, 179, 180, 181, 239, 289, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 419, 430, 434, 435
Peta jalan 53, 84
Peternakan rakyat 3, 4, 5, 17, 41, 54, 64, 78, 84, 149, 167, 183, 184, 186, 187
Peternak rakyat 17, 41, 42, 57, 64, 65, 84, 185
Pinggul 84, 304, 305, 318
pita ukur 84, 127, 311, 316, 323, 324
Planning 84
Protein 22, 84, 134, 135, 136, 251, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 293, 295, 296, 298, 420
Putting 84, 294, 295, 296, 298
- R**
- Ransum 75, 84, 129, 130, 133, 135, 137, 138
Rasio 71, 84, 90, 100, 101, 102, 111, 194, 427, 138
rekomendasi 84, 234, 430
Reproduksi 49, 55, 60, 62, 66, 67, 71, 84, 148, 168, 187, 192, 216, 220, 222, 234, 236, 301
Road Map 84, 122, 170, 176, 190, 219, 223, 430
rumen 84, 135
ruminansia 8, 37, 38, 54, 68, 75, 82, 124, 125, 128, 129, 133, 139, 218, 275, 301
Rumput 68, 69, 83, 84, 100, 128, 130, 139, 140, 146, 147, 150, 163, 164, 180, 193, 200, 201, 203, 263, 430
- S**
- Sapi bali 7, 69, 70, 72, 76, 108, 126, 130, 131, 135, 137, 158, 301, 302
Sapi dara 69, 70, 72, 76
Sapi Grati 69, 70, 72, 76
Sapi Madura 69, 70, 72, 76

- Sapi Ongole 69, 70, 72, 76, 303
 Sapi sumbawa 69, 70, 72, 76
 Satuan Ternak 16, 67, 68, 69, 70, 71
 , 141, 142, 143, 144, 145, 146
 , 148
 Sawah 30, 31, 32, 33, 69, 70, 72, 76
 , 83, 84, 164, 200, 203, 430
 Sawah tadah hujan 31, 84
 SPR 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 6
 3, 69, 70, 72, 76, 77, 167, 168
 , 169, 170, 171, 172, 173, 174
 , 178, 186, 187, 212, 213, 215
 , 216, 217, 218, 219, 220, 221
 , 222, 223, 224, 225, 226, 227
 , 228, 229, 230, 231, 233, 234
 , 235, 236, 237, 238
 ST 16, 37, 42, 67, 68, 69, 70, 71, 72
 , 76, 140, 141, 143, 144, 145,
 146, 147, 148, 155, 195
 Stakeholders 69, 70, 72, 76
 Statistik 36, 69, 70, 72, 76, 154, 239
 , 430, 431
 Steer 69, 70, 72, 76
 Struktur populasi 14, 15, 45, 48, 69, 7
 0, 72, 76, 231, 430, 431
 Suhu 69, 70, 72, 76, 198, 245, 293, 2
 94, 296, 297, 430
- T**
 Temperature 69, 70, 72, 76, 245
 Tenaga kerja
 69, 70, 72, 76, 99, 103, 110
 the diminishing balance 99
 Timbangan 124, 125, 126, 127, 216, 2
 17, 323, 325, 326
 Timbangan ternak 325, 431
 Tinggi gumba 311, 312
 Total revenue 93, 103
 Tradisional 3, 185, 214
- U**
 Udder 309, 318, 431
 Unggas 16, 415, 418, 431
 Unggul 59, 60, 61, 62, 67, 73, 168,
 169, 170, 183, 217, 219, 221,
 222, 223, 226, 229, 231, 233,
 234, 237
 Unit ternak 9, 15, 16, 30, 46, 48, 83
 , 85, 140
 UPTD 65, 431
- Z**
 zat gizi 128, 129, 130, 131, 134, 138,
 139, 263, 275, 280, 281, 282, 2
 83, 284, 285

Daftar Indeks

BIODATA PENULIS



SUHUBDY alias **Suhubdy Yasin**, lahir di Empang-Sumbawa, 14 September 1960. Menyelesaikan pendidikan **S1**, bergelar Insinyur Peternakan (**Ir.**, 1984) pada Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram-NTB. Kemudian menjadi dosen (PNS) di almamaternya (Maret 1986-sekarang). Dengan Beasiswa AIDAB (AusAid),

menempuh pendidikan **S3** tanpa melalui Program **S2** dan memperoleh gelar *Doctor of Philosophy (Ph.D., 2002)* dalam bidang *Animal Nutrition* dengan konsentrasi *Ruminant Nutrition* pada *School of Animal Studies, The University of Queensland, Australia*. Sejak 1 Agustus 2008, penulis dianugerahi gelar Profesor (Guru Besar) dalam bidang Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak oleh Presiden RI melalui Departemen Pendidikan Nasional. Selama 6 bulan (2008/2009) bermukim di Amerika (USA) sebagai *Fulbright Visiting Professor* di *Department of Wildlife Resources Utah State University, Logan-Utah*. Sejak mahasiswa, Prof Suhubdy menyenangi kegiatan penalaran, seminar ilmiah, dan kegiatan tulis-menulis di samping mengikuti kegiatan ekstra kurikuler lainnya. Selain aktif menulis di Koran lokal dan nasional, ia mengikuti kegiatan akademik di dalam dan luar negeri. Di Fapet Unram, ia mengelolah *Research Centre for Tropical Rangeland and Grazing Animal Production Systems (Recent Trend & Gaps)* dan melakukan penelitian serta mendiseminasikan hasilnya pada majalah profesi, jurnal ilmiah bereputasi, dan kepada masyarakat di perdesaan. Disamping itu, penulis juga aktif di luar

Biodata Penulis

kampus sebagai konsultan dan/atau Tim Pakar di Direktorat Perbibitan dan Produksi Ternak Dirjen PKH Deptan RI, Dinas PKH Provinsi NTB, Sumatera Selatan, Jambi; Dinas PKH Kabupaten Sumbawa (NTB), OKI (Sumsel), Kukar (Kaltim), dan anggota Tim Penyusun Cetak Biru Persusuan Indonesia 2013-2025 Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI serta Tim Pakar Ternak Kerbau untuk International Buffalo Federation (IBF) dan PPSKI. Buku-buku yang telah dituliskannya adalah (1) *Peternakan: Sebuah Bunga Rampai* (Binarupa Aksara, 1987); (2) *Pembangunan Pertanian Berwawasan Lingkungan* (Akademika Pressindo, 1991), (3) *Peternakan Sapi Bali dan Permasalahannya* (Bumi Aksara, 1993), (4) *Ingestive Behaviour in Ruminants* (Lambert Academic Publishing-Germany, 2012), dan (5) *Produksi Ternak Ruminansia: Kerbau dan Sapi* (Pustaka Reka Cipta, 2013). e-mail: suhubdy1960@gmail.com

SOEKARDONO lahir di Ngawi (Jawa Timur), 11 November 1951.



Menempuh pendidikan **S1** di Fakultas Peternakan dan **S2** pada Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta dan memperoleh gelar Sarjana (**Ir.**, 1976) dan Sarjana Utama (**SU**, 1985) dalam bidang Ekonomi Pertanian. Kemudian menempuh pendidikan **S3** dalam bidang yang sama di Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya - Malang dan memperoleh gelar Doktor (**Dr.**, 2004). Sejak Februari 1977-sekarang

mengabdikan dirinya sebagai dosen PNS di Fakultas Peternakan Universitas Mataram dan pada tahun 2007 dianugerahi Jabatan akademik tertinggi, Guru Besar (Profesor) dalam bidang Sosial-Ekonomi Peternakan. Menjabat Pembantu Dekan III (Bidang Kemahasiswaan dan Alumni, periode 1979-1982 dan 1987-1990) di Fakultas Peternakan Unram dan Pembantu Rektor III Universitas Mataram (1991-1999).

Menjabat Ketua Ikatan Sarjana Ilmu-Ilmu Peternakan (ISPI) Cabang NTB Tahun 1995-2012 dan sejak 2004 hingga sekarang menjabat Sekretaris Umum Keluarga Alumni Universitas Gadjah Mada (KAGAMA) Nusa Tenggara Barat (NTB). Di tahun 1982, ia dianugerahi penghargaan sebagai Dosen Teladan I Nasional dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Secara akademik, ia sangat aktif dalam diskusi, seminar, dan menyumbangkan pemikirannya di media massa lokal maupun nasional serta tulisan ilmiahnya tersebar dalam berbagai jurnal terakreditasi. Sebagai pakar Ekonomi Pertanian dan Peternakan, Prof Soekardono telah menerbitkan buku teks: (1) *Teori Ekonomi Mikro: Pendekatan Grafis dan Matematis* (Pondok Edukasi-Yogyakarta, 2005), (2) *Penganga Ekonomi Makro* (Unram Press, 2006), (3) *Ekonomi Produksi Pertanian-Peternakan* (Unram Press, 2006), dan (4) *Ekonomi Agribisnis Peternakan* (Akademika Pressindo-Jakarta, 2009). e-mail: *kardonowiyono@yahoo.com*

ANWAR FACHRY, lahir di Selong (Lombok Timur-NTB), 21 Juli 1961. Menyelesaikan pendidikan S1 tahun 1985 dan bergelar



Insinyur Peternakan (**Ir.**). Sejak tahun 1987 hingga sekarang menjadi dosen PNS di almamaternya. Menyelesaikan pendidikan S2 dan memperoleh **MSc** bidang Demografi dari Florida State University, USA. Sekembalinya dari Amerika, ia aktif sebagai pengajar, peneliti, dan konsultan. Pengalamannya antara lain (1) Sejak 1990, Peneliti pada Pusat Penelitian Kependudukan dan

Pembangunan (P2KP) Universitas Mataram, dan Ketua P2KP Unram (2001-2005), (2) Koordinator Provinsi: Proyek Penganggaran Hijau (*Green Budgeting*) di NTB (2015-2017), (3) Data Analyst: Evaluasi Pengembangan Desa Wisata Hijau di NTB (2016), (4) Public Expenditure and Revenue

Biodata Penulis

Analysis in Bima, Dompu, West Lombok and North Lombok (5) Kajian Pemetaan Wilayah Sumber Bibit Kerbau Sumbawa di Kabupaten Sumbawa (2012), (6) Tim kolaboratif: *Climate Change Adaptation Project in NTB* (2010-2013), (6) Evaluasi pelaksanaan PNPM-PISEW di Kabupaten Bima. Regional Infrastructure for Social and Economic Development (RISE-CMAC) [Baseline 2009, Midterm 2011, Endline 2014], (7) Data analyst dan fasilitator: *Enhancing Agriculture, Nutrition and Health Linkages in NTB*. SUMMIT Institute of Development (2012-2013), (8) Peneliti NTB: *Indonesia Governance Index 2012 dan Partnership Governance Index 2007* (9) Konsultan Riset: *Policy Analysis and Formulation dalam pengembangan sistem kesehatan NTB*. Proyek PAF GIZ [2010-2011], (10) Ketua peneliti: *Baseline Survey on Beef Cattle Production and Farmers' Groups in NTB*, Kerjasama JICA dan Fakultas Peternakan Unram (2007), dan (11) Peneliti: *Economic Change, Poverty and Environment in Lombok* (2000). E-mail: afachry@aim.com

.....End.....



SUHUBDY alias Suhubdy Yasin, lahir di Empang-Sumbawa, 14 September 1960. Menyelesaikan pendidikan S1, bergelar Insinyur Peternakan (Ir., 1984) pada Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram-NTB. Kemudian menjadi dosen (PNS) di almamaternya (Maret 1986-sekarang). Menempuh pendidikan S3 tanpa melalui Program S2 dan memperoleh gelar Doctor of Philosophy (Ph. D., 2002) dalam bidang Animal Nutrition dengan konsentrasi Ruminant Nutrition pada School of Animal Studies, The University of Queensland, Australia. Sejak 1 Agustus 2008, penulis dianugerahi gelar Profesor (Guru Besar) dalam bidang Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak oleh Presiden RI melalui Departemen Pendidikan Nasional. Selama 6 bulan (2008/2009) bermukim di Amerika (USA) sebagai Fulbright Visiting Professor di Department of Wildlife Resources Utah State University, Logan-Utah. Sejak mahasiswa, Prof. Suhubdy menyanjung kegiatan penalaran, seminar ilmiah, dan kegiatan tulis-menulis di samping mengikuti kegiatan ekstra kurikuler lainnya. Selain aktif menulis di Koran lokal dan nasional, ia mengikuti kegiatan akademik di dalam dan luar negeri. Di Fapet Unram, ia mengelola Research Centre for Tropical Rangeland and Grazing Animal Production Systems (Recent Trend & Gaps) dan melakukan penelitian serta mendiseminasikan hasilnya pada majalah profesi, jurnal ilmiah bereputasi, dan kepada masyarakat di perdesaan. Buku-buku yang telah ditulisnya adalah (1) Peternakan: Sebuah Bunga Rampai (Binarupa Aksara, 1987); (2) Pembangunan Pertanian Berwawasan Lingkungan (Akademika Pressindo, 1991); (3) Peternakan Sapi Bali dan Permasalahannya (Bumi Aksara, 1993); (4) Ingestive Behaviour in Ruminants (Lambert Academic Publishing-Germany, 2012); (5) Produksi Ternak Ruminansia: Kerbau dan Sapi (Pustaka Reka Cipta, 2013); dan (6) Pedoman Perencanaan Pembangunan Peternakan Indonesia (Pustaka Reka Cipta, 2017). Email: suhubdy@gmail.com



SOEKARDONO lahir di Ngawi (Jawa Timur), 11 November 1951. Menempuh pendidikan S1 di Fakultas Peternakan dan S2 pada Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta dan memperoleh gelar Sarjana (Ir., 1976) dan Sarjana Utama (SU, 1985) dalam bidang Ekonomi Pertanian. Kemudian menempuh pendidikan S3 dalam bidang yang sama di Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya - Malang dan memperoleh gelar Doktor (Dr., 2004). Sejak Februari 1977-sekarang mengabdikan dirinya sebagai dosen PNS di Fakultas Peternakan Universitas Mataram dan pada tahun 2007 dianugerahi Jabatan akademik tertinggi, Guru Besar (Profesor) dalam bidang Sosial-Ekonomi Peternakan. Menjabat Pembantu Dekan III (Bidang Kemahasiswaan dan Alumni, periode 1979-1982 dan 1987-1990) di Fakultas Peternakan Unram dan Pembantu Rektor III Universitas Mataram (1991-1999). Menjabat Ketua Ikatan Sarjana Ilmu-Ilmu Peternakan (ISPI) Cabang NTB Tahun 1995-2012 dan sejak 2004 hingga sekarang menjabat Sekretaris Umum Keluarga Alumni Universitas Gadjah Mada (KAGAMA) Nusa Tenggara Barat (NTB). Di tahun 1982, ia dianugerahi penghargaan sebagai Dosen Teladan I Nasional dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Secara akademik, ia sangat aktif dalam diskusi, seminar, dan menyumbangkan pemikirannya di media massa lokal maupun nasional serta tulisan ilmiahnya tersebar dalam berbagai jurnal terakreditasi. Sebagai pakar Ekonomi Pertanian dan Peternakan, Prof. Soekardono telah menerbitkan buku teks: (1) Teori Ekonomi Mikro: Pendekatan Grafis dan Matematis (Pondok Edukasi-Yogyakarta, 2005); (2) Pengantar Ekonomi Makro (Unram Press, 2006); (3) Ekonomi Produksi Pertanian-Peternakan (Unram Press, 2006); dan (4) Ekonomi Agribisnis Peternakan (Akademika Pressindo-Jakarta, 2009); dan (5) Pedoman Perencanaan Pembangunan Peternakan Indonesia (Pustaka Reka Cipta, 2017). Email: kardonoyono@yahoo.com



ANWAR FACHRY, lahir di Selong (Lombok Timur-NTB), 21 Juli 1961. Menyelesaikan pendidikan S1 (1980-1985) dan bergelar Insinyur Peternakan (Ir.). Sejak tahun 1986 hingga sekarang menjadi dosen PNS di almamaternya. Menempuh pendidikan Magister (S2, 1989-1990) dan memperoleh MSC-in Demography pada Faculty of Social Sciences, Florida State University, USA. Sekembalinya dari Amerika, ia sangat aktif sebagai pengajar, peneliti, dan konsultan. Pengalamannya adalah (1) Sejak 1990, Peneliti pada Pusat Penelitian Kependudukan dan Pembangunan (P2KP) Universitas Mataram, dan Ketua P2KP Unram (2001-2005); (2) Mitra LPEM FEB UI dalam proyek Green Budgeting di NTB 2016-2017; (3) Peneliti Desa Wisata Hijau di NTB 2016, Sustainable Regional Economic Growth and Investment Program (SREGIP) GIZ; (4) Tim Kolaborasi, Climate Change Adaptation Project, kerjasama CSIRO Australia, BLHP NTB dan Universitas Mataram (2011-2014); (5) Peneliti pada evaluasi pelaksanaan PNPMP-PISEW di Kabupaten Bima, Regional Infrastructure for Social and Economic Development (RISE-CIMAC) [Baseline 2009, Midterm 2011, Endline 2014]; (6) Peneliti, Indonesia Governance Index 2012 dan Partnership Governance Index 2007, Kemitraan/Partnership for Governance Reform Jakarta; (7) Konsultan riset pada Policy Analysis and Formulation (PAF), Program GTZ/GIZ dalam pengembangan sistem kesehatan NTB, 2010-2011; (8) Konsultan pada Sustainable Capacity Building for Decentralization (SCBD) Project di NTB 2008-2009; dan (9) Data analyst pada berbagai penelitian kependudukan, gizi dan kesehatan di NTB. Menulis buku: Pedoman Perencanaan Pembangunan Peternakan Indonesia (Pustaka Reka Cipta, 2017). Email: afachry@aim.com

PEDOMAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN PETERNAKAN INDONESIA

Informasi Mutakhir, Formula, Metode, dan Komputasi Strategis

Ternak sehat, negara kuat. Ternak yang sehat akan menghasilkan bahan pangan, pakaian, dan pawaka (energi) yang berkualitas untuk kepentingan umat manusia. Untuk itu, sektor peternakan harus dibangun secara benar, serius, dan berkesinambungan. Pembangunan dan pengembangan sektor peternakan sangat kompleks karena melibatkan banyak macam sumberdaya mulai dari sumberdaya alam (SDA: lahan, air, udara, pakan, dsb), sumberdaya ternak (SDT: ternak ruminansia dan non-ruminansia), sumberdaya manusia (SDM: peternak, ilmuwan, pemerintah, pemodal, dll), hingga sumberdaya ilmu pengetahuan dan teknologi (SDIPEK: ilmu ternak, sistem informasi, komputer, dll.). Kesemuanya itu harus diramu secara proporsional, serasi, dan tepat sasaran dalam perencanaannya. Sistem perencanaan pembangunan yang baik harus didukung oleh data dan informasi yang valid dan berkualitas agar kelak hasilnya dapat dipanen sesuai yang diharapkan. Buku ini mengupas tuntas tentang aspek yang "penting, perlu, dan berguna" yang harus dipertimbangkan untuk membuat perencanaan pembangunan peternakan Indonesia. Oleh karenanya buku ini sepantasnya dimiliki dan disimak tidak saja oleh pemerintah dan para perencana akan tetapi esensial untuk mahasiswa, dosen, peneliti, pembisnis, dan siapa saja yang berkeinginan untuk berkontribusi membangun kemandirian dan kedaulatan pangan asal ternak di Indonesia.



Raja Grafindo Persada

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Jl. Raya Leuwininggung No. 112
Kel. Leuwininggung, Kec. Tapos, Kota Depok 16956
Telp 021-84311162 Fax 021-84311163
Email: rajapers@rajagrafindo.co.id
www.rajagrafindo.co.id

RAJAWALI PERS
DIVISI BUKU PERGURUAN TINGGI
PETERNAKAN



9 786024 125479 7