**PENGEMBANGAN FUNGSI KELOMPOK TANI TERNAK MENUJU KELOMPOK TANI TERNAK BERORIENTASI BISNIS**

**PADA KELOMOK TANI TERNAK PADE PACU**

**DI DESA JEMBATAN KEMBAR TIMUR KECAMATAN LEMBAR**

**KABUPATEN LOMBOK BARAT**

**Oleh:**

**Soekardono\***

**Moh. Taqiuddin\***

**Uhud Abdullah\***

**Anwar Fachry\***

**ABSTRAK**

Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatkanpengetahuan dan ketrampilan manajemen para peternak dan pengurus kelompok tani-ternak agar mereka mau dan mampu mengelola usaha ternak sapi berorintasi bisnis. Pengabdian ini dilakukan di kelompok tani-ternak “Pade Pacu” di Desa Jembatan Kembar Timur, Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat. Kelompok ini berdiri tahun 2003 dengan jumlah sapi 35 ekor dan anggota 22 orang. Pada tahun 2011 kelompok ini menerima bantuan sapi perbibitan dari Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB sebanyak 35 ekor. Pada tahun 2014 jumlah sapi menjadi 79 ekor dan pada tahun 2018 menjadi 88 ekor. Metode pengabdian ini adalah penyuluhan/pelatihan berbasis kelompok tani-ternak. Materi yang diberikan meliputi motivasi usaha, manajemen produksi dan reproduksi ternak, manajemen pakan, dan manajemen organisasi dan usaha. Khusus manajemen pakan disertai praktek pembuatan pakan jadi (silase). Penyuluhan/pelatihan dilakukan di area perkandangan ternak. Penyuluhan/pelatihan dilakukan dalam 3 (tiga) hari, tiap-tiap hari selama 3 jam efektif. Hasil pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa para peternak sudah cukup trampil secara teknis dalam pemeliharaan ternak sapi, baik dalam pemilihan bibit sapi, pemberian pakan, perkawinan ternak, dan kesehatan ternak. Namun, manajemen usaha ternak sapi tersebut masih belum mengarah kepada usaha yang bersifat bisnis, masih sebagai usaha sambilan. Pada saat ini (Oktober 2018) rata-rata pengusahaan ternak 4 ekor per peternak. Dengan jumlah pemeliharaan 4 ekor, peternak belum memperoleh penghasilan yang berarti, yaitu hanya sekitar Rp. 8.000.000,- per tahun. Setelah mengikuti penyuluhan/pelatihan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat ini, para peternak mulai terbuka wawasannya bahwa usaha ternak sapi dapat memberikan penghasilan yang layak dengan cara menimgkatkan skala usaha ekonomi dengan jumlah pemeliharaan 10 ekor per peternak.

Kata kunci: peternak sapi, kelompok tani-ternak, pelatihan, manajemen usaha, teknologi pakan.

Keterangan: \*) Dosen pada Fakultas Peternakan Universitas mataram

**PENDAHULUAN**

Kelompok Tani Ternak (KTT) Pade Pacu di Dusun Beroro, Desa Jembatan Kembar Timur, Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat didirikan pada tgl. 13 Februari 2003. Pada awal berdirinya, kelompok ini memiliki sapi sebanyak 35 ekor dengan jumlah anggota 22 orang. Kelompok ini menempati luas areal sekitar 500 m2 dengan luas kandang sekitar 300 m2. Selama sekitar 10 tahun, jumlah sapi di dalam kelompok relatif tetap karena peternak selalu menjual ternak dari anak beranaknya sehingga jumlah ternak yang dipelihara relatif tetap seperti semula. Pada tahun 2011 kelompok ini mendapatkan bantuan sapi perbibitan dari Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB sebanyak 35 ekor, terdiri atas 30 ekor induk, 2 ekor sapi bibit betina, dan 3 ekor sapi jantan dewasa. Pada September 2014, jumlah sapi seluruhnya menjadi 79 ekor, terdiri dari 40 ekor sapi milik sendiri, 35 ekor bantuan pemerintah, dan 4 ekor sapi kadasan (Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Barat, 2014). Jumlah peternak menurut jumlah sapi yang dipelihara adalah sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Kondisi pemeliharaan sapi pada kelompok Pade Pacu tahun 2014

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jumlah Pemeliharaan (ekor) | Jumlah Peternak (orang) | Jumlah Peternak (%) |
| 2 | 4 | 18,18 |
| 3 | 10 | 45,45 |
| 4 | 3 | 13,64 |
| 5 | 2 | 9,09 |
| 6 | 2 | 9,09 |
| 7 | 1 | 4,55 |

Dalam Tabel 1 nampak bahwa sebagian besar peternak (45,45%) memelihara sapi 3 ekor, sebanyak 37% memelihara di atas 3 ekor, dan sebanyak 18% memelihara 2 ekor. Kelompok Pade Pacu telah memiliki struktur organisasi yang dipimpin oleh seorang ketua, dibantu oleh seorang sekretaris, seorang bendahara, dan empat orang ketua seksi, yaitu seksi pakan, keamanan, pemasaran, dan keswan. Sebagai panduan menjalankan aktivitas organisasi, telah ditetapkan Awiq-Awiq. Namun demikian usaha ternak sapi tersebut, sampai dengan pada saat sekarang belum berkembang optimal. Pemeliharaan sehari-hari masih tradisional. Walaupun usaha ternak sapi telah diusahakan dalam kelompok tani-ternak, akan tetapi tata laksana pemeliharaan ternak sehari-hari masih dilakukan secara individual. Para peternak anggota kelompok, masing-masing menyediakan pakan ternak secara *cut and carry* setiap hari. Demikian pula kegiatan lainnya, seperti membersihkan kandang, mengawinkan ternak, menjual ternak, dan lain sebagainya dilakukan sendiri-sendiri. Kelompok hanya berfungsi sebagai kandang kolektif yang tujuannya lebih untuk menjaga keamanan ternak dari pencurian. Pengurus kelompok lebih banyak mengatur giliran jaga malam dan mewakili anggota kelompok jika ada pertemuan dengan pihak luar, terutama dengan pihak dinas/instansi terkait. Fungsi kelompok tani-ternak sebagai organisasi bisnisuntuk mengembangkan usaha ternak yang lebih menguntungkan belum dilaksanakan. Fungsi manajemen usaha belum dilaknanakan. Kondisi ini lebih dikarenakan para peternak sudah merasa cukup dengan kondisi demikian. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya **untuk mengubah sikap para peternak agar bersedia melakukan usaha ternak sapi yang berorintasi bisnis.** Untuk merubah sikap tersebut perlu dilakukan penyuluhan/pelatihan kepada para peternak untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan dalam budidaya ternak, dalam mengelola bisnis ternak, dan dalam mengelola kelompok tani-ternak.

**PENDEKATAN/METODE**

 Metode yang digunakan dalam kegiatan PPM ini adalah penyuluhan/pelatihan. Metode ini pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap/tindakan para peternak sehingga mereka mau dan mampu menerapkan teknologi dalam usaha ternaknya sehingga pendapatan usahanya meningkat. Penyuluhan/pelatihan dilaksanakan dalam kelompok tani-ternak. Materi penyuluhan/pelatihan terdiri atas manajemen usaha tani ternak, manajemen kelompok tani-ternak, dan manajemen pakan ternak. Materi manajemen usaha ternak dan kelompok disampaikan melalui ceramah dan diskusi. Materi manajemen pakan selain disampaikan melalui ceramah juga disertai praktek pembuatan silase dengan bahan baku jerami jagung.

Jerami jagung merupakan hasil ikutan tanaman jagung dengan tingkat produksi mencapai 4-5 ton/ha (Soekardono dan Fachry, 2017). Kandungan nutrisi jerami jagung diantaranya adalah protein 5,56%, serat kasar 33,58%, lemak kasar 1,25, a bu 7,28 dan BETN 52,32%. Kualitas jerami jagung sebagai pakan ternak dapat ditingkatkan dengan teknologi silase yaitu proses fermentasi yang dibantu jasad renik dalam kondisi anaerob (tanpa oksigen). Teknologi silase dapat mengubah jerami jagung dari sumber pakan berkualitas rendah menjadi pakan berkualitas tinggi serta sumber energi bagi ternak. Bangunan dan peralatan pembuatan silase jagung disebut Silo. Bentuk silo berupa bangunan berbentuk silinder atau bunker yang dapat ditutup rapat. Cara lain pembuatan silase yaitu dengan membuat lubang seperti sumur yang diberi alas plastik. Selain itu dapat juga digunakan drum yang terbuat dari plastik. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan silase antara lain alat pencacah hijauan, plastik atau bahan lain yang kedap udara. Bahan baku Silase utama ada;lah jerami jagung 1 ton (kadar air 60-70%) dengan bahan pencampur terdiri dari urea 2,5 kg, gula saka/molases 4 kg dan dedak halus 5 kg. Proses pembuatan silase melalui tahapan sebagai berikut:

1. Jerami jagung yang telah dilayukan kadar air 60-70% dipotong-potong 3-5 cm
2. Gula tebu dilarutkan dengan 12 liter air dengan cara diaduk atau direbus
3. Jerami jagung yang telah dipotong dimasukkan kedalam tempat pembuatan dengan cara ditumpuk dan dipadatkan
4. Pemberian urea, dedak halus dan larutan gula tebu dilakukan secara bertahap dan berlapis.
5. Setiap ketebalan tumpukan berkisar 20 cm urea, dedak dan larutan gula tebu ditaburkan dan disiram secara merata. Demikian seterusnya sampai proses penumpukan selesai.
6. Tumpukan kemudian ditutup rapat dengan menggunakan plastik atau bahan kedap udaradan tidak rembes air lalu diberikan beban diatasnya dengan menggunakan ban bekas ataukarung berisi pasir.

**HASIL KEGIATAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada kelompok tani-ternak “PADE PACU” di desa Jembatan Kembar Timur, Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat. Kegiatan utama pengabdian kepada masyarakat ini adalah pelatihan bagi para peternak. Peserta yang terlibat dalam pelatihan sebanyak 19 orang, termasuk pengurus kelompok. Pelatihan dilaksanakan selama 3 (tiga) hari, setiap hari terdiri dari dua sesi. Pada hari pertama, diberikan motivasi kepada para peternak melalui ceramah dan diskusi agar bersemangat meningkatkan usaha ternak sapinya kearah usaha komersial (bisnis), dilanjutkan dengan ceramah dan diskusi tentang manajemen produksi ternak sapi. Pada hari kedua, diberikan pelatihan pembuatan silase dan teknik penyimpanan pakan (teori dan praktek). Pada hari ketiga diberikan pelatihan tentang strategi pengembangan usaha ternak sapi perbibitan dan penggemukan serta strategi membangun kelompok tani-ternak yang dinamis.

**Pencapaian Tujuan**

Tujuan utama pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan para peternak mengenai teknologi produksi ternak *(feeding, breeding,* dan *management*) dan mengenai manajemen usaha dalam kelompok. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini berlangsung dengan baik. Selama pelatihan, para peternak sangat aktif dalam diskusi, mulai dari penyampaian masalah-masalah sampai kepada rencana penyelesaian masalah. Masalah-masalah yang dialami para peternak adalah penyediaan pakan pada musim kemarau, pembuatan pupuk organik, dan pemanfaatan gas bio. Namun, sebenarnya terdapat masalah penting yang tidak diungkapkan oleh para peternak adalah bagaimana cara meningkatkan skala usaha (jumlah pemeliharaan ternak) agar pendapatan para peternak dapat meningkat.

Selama tujuh tahun terakhir jumlah pemeliharaan ternak per peternak relatif tidak bertambah, yaitu rata-rata 3 ekor. Pada tahun 2011, jumlah sapi sebanyak 79 ekor dan pada tahun 2018 sebanyak 88 ekor terdiri atas sapi jantan dewasa 13 ekor, jantan muda 10 ekor, jantan pedet 11 ekor, betina dewasa 32 ekor, betina muda 8 ekor, dan betina pedet 14 ekor. Dengan jumlah anggota kelompok 22 orang, berarti jumlah pemeliharaan ternak per peternak pada tahun 2018 rata-rata adalah 4 ekor. Dengan pemeliharaaan 4 ekor, rata-rata pendapatan peternak per tahun diperkirakan hanya sekitar 10 juta rupiah atau per bulan sekitar 800 ribu rupiah. Pendapatan sebesar itu belum layak untuk memenuhi kebutuhan keluarga tani-ternak. Oleh karena itu, untuk dapat memberikan pendapatan peternak yang layak perlu meningkatkan jumlah pemeliharaan ternak sapi menjadi sekitar 10 ekor per peternak. Kondisi ini dapat dicapai melalui penerapan teknologi, terutama teknologi pakan, dan usaha ternak dikelola dalam manajemen kelompok yang berorientasi bisnis.

**Pencapaian Sasaran**

Ditinjau dari sisi peserta,sasaran pengabdian kepada masyarakat ini adalah petani-peternak yang tergabung dalam kelompok tani-ternak “Pade Pacu”. Jumlah petani-peternak yang berpartisipasi dalam pelatihan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat ini sebanyak 19 orang. Jumlah anggota kelompok sebanyak 22 orang. Dengan demikian jumlah peserta pelatihan sebanyak 86% dari seluruh anggota kelompok. Dilihat dari jumlah dan keaktifan peserta selama pelatihan, sasaran pengabdian kepada masyarakat ini dapat dikatakan berhasil.

 Dari sisi output, sasaran pengabdian kepada masyarakat ini adalah para peternak memiliki ketrampilan teknis dan ekonomis dalam berusaha ternak. Secara teknis, para peternak diharapkan trampil dalam melaksanakan panca usaha ternak sapi, yaitu pemilihan bibit, pemberian pakan, pemeliharaan sehari-hari, penanganan reproduksi ternak (perkawinan ternak), dan penanganan kesehatan ternak. Secara ekonomis, diharapkan para peternak memiliki kemampuan manajerial dalam berbisnis seperti mengalokasikan sumber daya secara efisien, menentukan jumlah pemeliharaan sapi yang optimal, menentukan kapan harus menjual ternak, menentukan harga jual, dan sebagainya. Dalam teknik berternak, umumnya para peternak sudah cukup trampil. Pakan ternak yang diberikan cukup memadai. Umumnya peternak menggunakan hijauan segar berupa rumput lapangan dan jerami jagung muda. Pakan tambahan berupa dedak juga sering diberikan, terutama pada induk bunting dan menyusui. Namun dalam berusaha ternak, para peternak belum melaksanakan prinsip-prinsip bisnis dalam usaha ternak sapinya. Manajemen usahanya masih tradisional, masih menganggap usaha ternak sapi sebagai usaha sambilan dengan memanfaatkan keluangan waktu tenaga kerja keluarga. Melalui pelatihan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan para peternak mulai menyadari pentingnya menerapkan manajemen usaha berorientasi bisnis.

**Pencapaian Manfaat**

 Manfaat pelatihan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat bagi para peternak adalah menambah pengetahuan dan ketrampilan berternak dan menambah ketrampilan manajerial dalam berusahaa ternak sapi. Setelah mengikuti pelatihan para peternak merasa mendapat semangat baru untuk mengembangkan usaha ternak sapinya kearah usaha yang lebih menguntungkan. Para peternak mulai menyadari bahwa dengan penerapan teknologi pakan akan dapat meningkatkan produksi, produktivitas, dan jumlah pemeliharaan ternak. Selama ini para peternak memelihara ternak hanya sebanyak 3-4 ekor sesuai dengan kemampuan tenaga keluarga untuk menyediakan pakan secara *cut and carry.* Para peternak belum memanfaatkan jerami tanaman pertanian secara optimal. Jerami padi dan jerami jagung kering jarang dimanfaatkan oleh petani-peternak. Dengan pemeliharaan 3-4 ekor, para peternak masih dapat menyediakan pakan berupa hijauan segar. Selama ini para peternak berpikir *(mindset)* bahwa jerami kering tidak baik untuk pakan ternak dan merasa kasihan kepada ternaknya jika diberi pakan jerami kering. Setelah mengikuti pelatihan, nampaknya para peternak mulai menyadari bahwa dengan teknologi, jerami kering dapat dijadikan pakan ternak yang bergizi.

 Manfaat bagi Fakultas Peternakan Universitas Mataram, program pengabdian kepada masyarakat ini dapat menjadi jembatan penghubung antara Fakultas sebagai sumber teknologi dengan para peternak sebagai pelaku utama usaha ternak yang membutuhkan teknologi. Melalui pengabdian kepada masyarakat, Fakultas dapat mendesiminasikan hasil-hasil penelitian para dosen dan mahasiswa kepada para peternak sekaligus dapat memperoleh umpan balik mengenai masalah-masalah yang dialami para peternak. Disamping itu, lokasi pengabdian kepada masyarakat dapat dikembangkan menjadi tempat praktek atau PKL mahasiswa.

 Manfaat bagi Pemerintah, kelompok tani-ternak yang telah menerapkan teknologi peternakan dan telah menerapkan manajemen usaha berorientasi bisnis, dapat dijadikan percontohan dalam rangka pengembangan usaha ternak sapi yang lebih produktif dan menguntungkan. Usaha ternak sapi yang produktif akan mendukung tercapainya program NTB-BSS dan sekaligus mendukung program swasembada daging sapi nasional (PSDS).

**Faktor Penghambat dan Pendorong**

Beberapa faktor penghambat dalam pengembangan usaha ternak sapi, khususnya pada kelompok tani-ternak “Pade Pacu” adalah:

1. Para peternak terbiasa memberikan pakan sapi secara *cut and carry*. Mencari pakan secara *cut and carry* tentu hanya dapat menyediakan jumlah pakan yang terbatas, tergantung pada kondisi ketersediaan pakan di lapangan dan tenaga kerja yang tersedia. Pada musim hujan, pakan hijauan cukup melimpah sehingga setiap rumah tangga tani-ternak tidak mengalami kesulitan mencari pakan. Sebaliknya, pada musim kemarau ketersediaan pakan hijauan di lapangan sangat terbatas sehingga memerlukan tenaga dan waktu yang lebih banyak untuk mencari pakan. Kondisi demikian menyebabkan jumlah sapi yang dapat dipelihara oleh rumah tangga tani-ternak menjadi terbatas, rata-rata hanya 3 ekor.
2. Para petani-peternak berpandangan bahwa usaha ternak sapi hanya sebagai usaha sambilan dan tabungan sedangkan usaha pokoknya adalah usahatani tanaman. Pandangan demikian mengakibatkan para petani-peternak mengusahakan ternak sapi secara tradisional, tidak mengembangkannya dengan menggunakan prinsip-prinsip bisnis.
3. Kelompok tani-ternak belum berfungsi optimal sebagai kelompok yang berorientasi bisnis. Kelompok masih berfungsi sebagai kandang kolektif, yang lebih berfungsi sebagai pengaman dari pencurian ternak. Kelompok belum melakukan manajemen untuk efisiensi usaha, misalnya dalam penyediaan bibit ternak, penyediaan pakan, pembuatan pupuk organik, pemasaran ternak dan hasil-hasil ikutannya, pengembangan skala usaha, dan sebagainya. Selama ini para peternak melakukan kegiatan dalam usaha ternak sapi secara sendiri-sendiri.
4. Pengurus kelompok kurang aktif dalam mengelola kegiatan kelompok, masih sangat tergantung pada pembinaan petugas Dinas Peternakan. Sementara ini petugas Dinas Peternakan kurang aktif dan tidak berkelanjutan dalam membina kelompok tani-ternak.
5. Areal pengembangan kandang kelompok “Pade Pacu” terbatas, sudah tidak mungkin lagi untuk memperluas kandang. Untuk pengembangan selanjutnya harus mencari lokasi baru.

Beberapa faktor pendorong dan peluang, adalah:

1. Lahan di wilayah Desa Jembatan Kembar Timur tergolong subur dan sebagian besar petani-peternak menanam jagung yang dipanen muda sehingga di wilayah ini cukup tersedia pakan hijauan berupa rumput alam dan jerami jagung muda.
2. Para peternak di wilayah ini telah berpengalaman memelihara sapi secara turun temurun dan memiliki keinginan dan kemauan yang kuat untuk mengembangkan usaha ternak sapi dalam rangka menambah pendapatan rumah tangganya.
3. Permintaan ternak sapi baik sebagai sapi potong maupun sapi bibit sangat besar, sehingga tidak ada permasalahan dalam pemasaran ternak.
4. Institusi pendukung cukup tersedia untuk melayani para peternak dalam pengembangan usaha ternak sapi, seperti POS-IB, Puskeswan, Lembaga Penyuluhan, dan Lembaga Pemasaran.

**KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

**Kesimpulan**

Hasil pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Petani-peternak memiliki semangat tinggi dalam mengusahakan ternak sapi, tetapi masih menganggap usaha ternak sapi sebagai usaha sambilan dengan tujuan sebagai sumber tambahan pendapatan keluarga dan tabungan.
2. Skala usaha tergolong kecil dengan jumlah pemeliharaan rata-rata 3 ekor. Dengan jumlah pemeliharaan 3 ekor, usaha ternak sapi hanya mampu memberikan pendapatan yang relatif kecil, yaitu sekitar Rp. 2,5 juta per tahun.
3. Sistem pemeliharaan masih dilakukan secara tradisional sehingga produktivitas usaha ternak sapi relatif rendah.
4. Petani-peternak belum memiliki pemahaman tentang manajemen usaha berorientasi bisnis sehingga belum memiliki rencana pengembangan usaha ternak dengan skala yang lebih besar.
5. Petani-peternak bersedia dan sanggup mengembangkan usaha ternak sapinya dengan catatan diberikan pendampingan dan bantuan permodalan dan teknologi.
6. Teknologi pakan paling penting dalam pengembangan usaha ternak sapi, terutama teknologi penyimpanan pakan.

**Rekomendasi**

Atas dasar kesimpulan di atas, direkomendasikan hal-hal berikut:

1. Kelompok tani-ternak perlu dikembangkan menjadi kelompok yang maju, mandiri ,dan berorientasi bisnis.
2. Dalam upaya pengembangan kelompok tani-ternak, penyuluhan/pelatihan dalam pegabdian masyarakat yang telah dilakukan ini perlu dilanjutkan.
3. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan baik tingkat Provinsi maupun Kabupaten perlu memberikan pendampingan intensif dan bantuan permodalan.
4. Skala usaha perlu diperbesar dengan menambah jumlah ternak yang dipelihara dari saat ini rata-rata 3 ekor menjadi rata-rata 10 ekor per peternak.
5. Perlu kerja sama beberapa stake holders dalam pengembangan usaha ternak sapi, terutama antara Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Perguruan Tinggi, Perbankkan, dan Pengusaha.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Barat. 2014. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Barat.

Dillon,J.L. and J.B. Hardaker. 1993. ***Farm management research for small farmer development.*** FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome.

Harding,H.A.1978. Manajemen Produksi (Seri Manajenen No.35). Penerbit Balai Aksasra. Jakarta.

Kadariah. 2001. ***EVALUASI PROYEK: Analisis Ekonomis.*** Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universiotas Indonesia, Jakarta.

Kadarsan, H.W. 1995. ***Keuangan Pertanian dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis***. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Kay, R.D. 1988. ***FARM MANAGEMENT: PLANNING, CONTROL, AND IMPLEMENTATION.*** 2ND Edition, 2nd Printing, McGRAW-HILL BOOK COMPANY, Singapore.

McEllhiary,R.R. 1994 Feed Manufacturing Technology IV. Am.Feed Industry Assoc. Inc. Arlington

Nurtjahya, E., Rumetor, SD., Salamena, JF., Hernawan, E., Darwati, S., dan Soenarno, SM. 2003. Pemanfaatan Limbah Ternak Ruminansia untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. Makalah Pengantar Falsafah Sains. Program Pasca Sarjana / S3. Institut Pertanian Bogor

Pfost, H.B. 1964. Feed Production Handbook. Feed Production School Inc. Kansascity

Pujaningsih, R.I. 2006. Pengelolaan Pakan Bijian. Cetakan 1. Penerbit Alif Press. Semarang.

Romindo Primavetcom. RPAN Seminar (A New Concept in Poultry Feed Technology). Romindo Primavetcom Co. Jakarta. Unpublished.

Seevers, B., D. Graham, J. Gamon, dan N. Conklin. 2002. Education Through Cooperative Extension. Delmar Publishers, New York, USA.

Soekardono dan A. Fachry. 2017. Corn And Cattle Integration to Sport NTB’s One Million Cattle Programe In Lombok Island. Proceedings The 7th International Seminar On Tropiccal Animal Production, September 12-14, 2017, Yogyakarta, Indonesia. ISBN: 978-979-1115-29-9

Soekardono. 2009. ***Ekonomi Agribisnis Peternakan***. Akademika Perssindo, Jakarta.

Sudardjat D,S. dan R. Pambudy. 2003. ***Peduli Peternak Rakyat.*** Yayasan Agrindo Mandiri, Jakarta.

Sugianto, S. Purnomo, dan M.S. Robinson. 1993. ***Pembiayaan Pertanian Pedesaan***. Institut Bankir Indonesia (IBI), Jakarta.

Yuwono, SD. 2002. Penerapan life cycle assessment pada pemanfaatan limbah pertanian menjadi furfural. Jurnal IPTEKS.