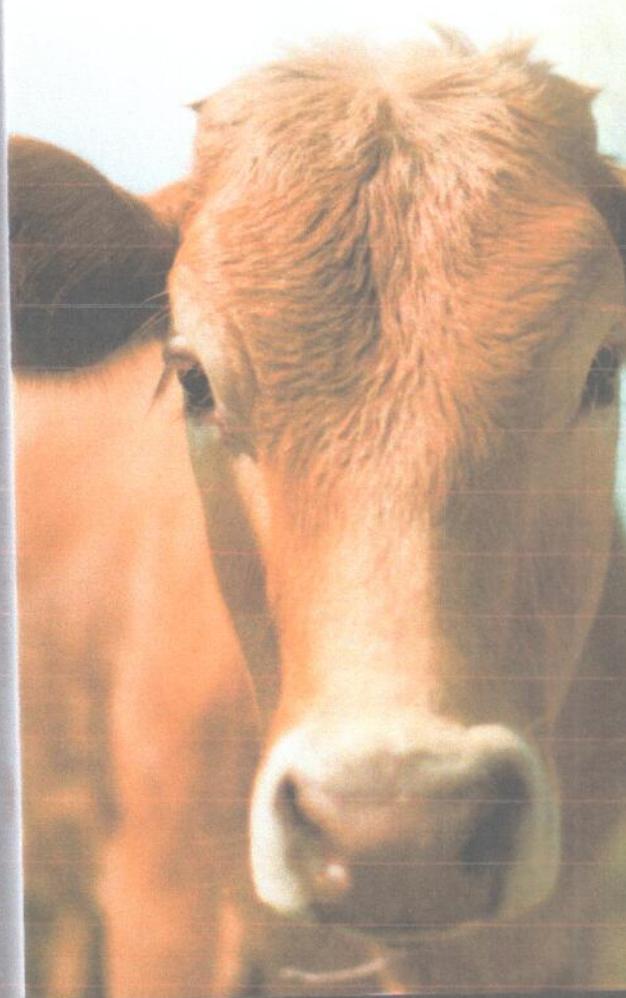


Yusuf Akhyar Sutaryono



# PENGELOLAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK

*Dalam Sistem  
Peternakan Tradisional*



# **PENGELOLAAN HIJAUAN**

## **PAKAN TERNAK**

Dalam Sistem Peternakan Tradisional

# PENGELOLAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK

## Dalam Sistem Peternakan Tradisional

*Yusuf Akhyar Sutaryono*

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditunjukkan hanya untuk keperluan penyediannya informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Ikonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produsen Ikonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tindakan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara Paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tindakan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara Paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000 (lima ratus juta rupiah).



**PENGELOLAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK  
DALAM SISTEM PETERNAKAN TRADISIONAL**

**Yusuf Akhyar Sutaryono**

## KATA PENGANTAR

Desain Cover:  
**Rulie Gunadi**

Sumber:  
<https://www.shutterstock.com/>

Tata Letak:  
**Gofur Dyah Ayu**

Proofreader:  
**Avinda Yuda Watii**

Ukuran:

xii, 198 hlm, Uk: 15,5x23 cm

ISBN:

978-623-02-2223-8

Cetakan Pertama:

Januari 2021

Hak Cipta 2021, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2021 by Deepublish Publisher

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang.  
Dilarang keras menyerahkannya, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Di bagian akhir buku ini diberikan contoh beberapa jenis tanaman  
rumput dan legum yang dapat dikembangkan sebagai sumber pakan  
hijauan dalam rangka peningkatan ketersediaan dan kualitas pakan hijauan  
yang diberikan kepada ternak ruminansia. Bagian ini merupakan  
pengembangan dari aplikasi *Pivanti Selksi Hijauan Tropis – Suatu  
Perangkat Peralatan Analisis*. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan  
terima kasih kepada Dr. Bruce Pengelly (Pimpinan Proyek *Tropical  
Forages – An Interactive Analysis Tool*) dari CSIRO Sustainable  
Ecosystems, Australia yang telah memberikan izin untuk mengembangkan  
buku tersebut yang kemudian sebagian diadopsi dalam buku ini.

Pengembangan informasi ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran  
tentang deskripsi, ekologi, agronomi, produksi biomassa dan nilai nutrisi

Assalamualaikum wr wb.

Hijauan pakan ternak memiliki peran penting dalam sistem produksi  
ternak ruminansia. Di daerah tropis seperti Indonesia terutama pada daerah  
dengan musim kering yang panjang, ketersediaan dan kualitas hijauan  
belum mampu memenuhi kebutuhan ternak terutama yang sedang dalam  
masa pertumbuhan, bunting tua dan laktasi. Dalam sistem tradisional  
potong angkut peternak seringkali harus berjuang keras untuk  
mendapatkan hijauan pakan bagi ternaknya terutama di musim kemarau.  
Berbagai usaha harus dilakukan oleh peternak untuk memenuhi kebutuhan  
akan hijauan pakan bagi ternaknya. Buku tentang sistem peternakan  
tradisional (*smallholders*) sangat terbatas jumlahnya. Buku ini  
memaparkan seperti apa kondisi hijauan pakan serta bagaimana mengelola  
hijauan pakan dalam sistem tradisional. Disampaikan pula tentang  
pengetahuan, informasi dan pengalaman tentang penerapan sistem  
peternakan tradisional ini terutama yang dipraktikkan di daerah lahan  
kering seperti di Indonesia bagian timur. Buku ini merupakan kumpulan  
bahan bacaan dan bahan pelajaran yang dikembangkan selama bertahun-  
tahun dalam beberapa mata kuliah yang berkaitan dengan hijauan pakan.

Dilarang keras menyerahkannya, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT DEEPUBLISI**  
**(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)**  
Anggota IKS API (076.111V/2012)  
Jl Raya Wali, G. Elang 6, No 3, Dremo, Sandonaharjo, Ngawi, Jawa Timur  
Jl Kaliwringkon 9, Yogyakarta 55581  
Telp/Faks: (0274) 4533427  
WhatsApp: www.deepublish.co.id  
www.deepublish.com  
E-mail: onlinedeepublish.co.id

## DAFTAR ISI

berbagai pakan ternak di daerah tropis. Seperti diketahui bahwa, keberhasilan pengembangan hijauan pakan ternak tropis sangat ditentukan oleh kesesuaian spesies tanaman dengan kondisi biofisik masing-masing wilayah. Faktor biofisik yang paling utama untuk diperhatikan adalah curah hujan, kelembaban, ketinggian dari permukaan laut dan jenis tanah. Di samping faktor biofisik, pemilihan jenis hijauan yang akan ditanam harus disesuaikan juga dengan tujuan penanaman untuk potong angkut atau padang pengembalaan, kondisi pengairan dan apakah tanaman pakan tersebut berupa tanaman semusim (*annual*) atau tanaman menahun (*perennial*).

Semoga buku bermanfaat bagi para pihak yang berkegiatan dalam bidang pengembangan peternakan terutama para pegiat usaha peternakan ternak ruminansia seperti sapi dan kerbau, terutama di daerah kawasan timur Indonesia. Wasalam.

|                     |     |
|---------------------|-----|
| KATA PENGANTAR..... | v   |
| DAFTAR ISI .....    | vi  |
| DAFTAR GAMBAR.....  | vii |
| DAFTAR TABEL .....  | xii |

### BAB I

#### PENDAHULUAN .....

|  |   |
|--|---|
| 1.1 Sumbangan industri peternakan dalam perekonomian masyarakat..... | 1 |
| 1.2 Alasan memelihara ternak .....                                   | 3 |

### BAB II

#### HIJAUAN PAKAN TERNAK DALAM INDUSTRI PETERNAK RAKYAT.....<sup>6</sup>

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Industri peternakan rakyat ( <i>smallholders</i> )..... | 6  |
| 2.2 Hijauan pakan ternak.....                               | 8  |
| 2.3 Ternak ruminansia membutuhkan rumput dan legum .....    | 12 |

### BAB III

#### MENGELOLA HIJAUAN PAKAN.....<sup>16</sup>

|  |    |
|--|----|
| 3.1 Memilih tanaman yang ditanam .....                                 | 16 |
| 3.1.1. Padang pengembalaan .....                                       | 16 |
| 3.1.2. Potong angkut ( <i>cut and carry</i> ).....                     | 17 |
| 3.2 Menanam hijauan baru (introduksi)–ketentuan yang diperhatikan..... | 18 |
| 3.3 Menanam dari stek/anakan.....                                      | 19 |
| 3.4 Mengelola tanaman hijauan baru (introduksi) dan telah ada.....     | 19 |
| 3.5 Memanfaatkan hijauan yang sudah ditanam .....                      | 23 |

# PENGELOLAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK DALAM SISTEM PETERNAK TRADISIONAL

Yusuf Akhyar Sutayono

## KATA PENGANTAR

Desain Cover:  
**Rulie Gunadi**

Sumber :  
<https://www.shutterstock.com/>

Tata Letak :  
**Gofur Dyah Ayu**

Proofreader:  
**Avinda Yuda Wati**

Ukuran :  
xii, 198 hlm, Uk: 15.5x23 cm

ISBN :

978-623-02-2223-8

Cetakan Pertama :  
**Januari 2021**

Ilak Cipta 2021. Pada penulis \*

Isi diluar tanggung jawab penerjemah

Copyright © 2021 by Deepublish Publisher  
All Right Reserved

Ilak cipta dilindungi undang-undang.  
Dilarang keras menyalahgunakan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Di bagian akhir buku ini diberikan contoh beberapa jenis tanaman  
rumput dan legum yang dapat dikembangkan sebagai sumber pakan  
hijauan dalam rangka peningkatan ketersediaan dan kualitas pakan hijauan  
yang diberikan kepada ternak ruminansia. Bagian ini merupakan  
pengembangan dari aplikasi *Piranti Seleksi Hijauan Tropis – Suatu  
Perangkat Peralatan Analisis*. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan  
terima kasih kepada Dr. Bruce Pengelly (Pimpinan Proyek *Tropical  
forages – An Interactive Analysis Tool*) dari CSIRO Sustainable  
Ecosystems, Australia yang telah memberikan izin untuk mengembangkan  
buku tersebut yang kemudian sebagian diadopsi dalam buku ini.

Pengembangan informasi ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran  
tentang deskripsi, ekologi, agronomi, produksi biomassa dan nilai nutrisi

Assalamualaikum wr wb.

Hijauan pakan ternak memiliki peran penting dalam sistem produksi  
ternak ruminansia. Di daerah tropis seperti Indonesia terutama pada daerah  
dengan musim kering yang panjang, ketersediaan dan kualitas hijauan  
belum mampu memenuhi kebutuhan ternak terutama yang sedang dalam  
masa pertumbuhan, bunting tua dan laktasi. Dalam sistem tradisional  
potong angkut peternak seringkali harus berjuang keras untuk  
mendapatkan hijauan pakan bagi ternaknya terutama di musim kemarau.  
Berbagai usaha harus dilakukan oleh peternak untuk memenuhi kebutuhan  
akan hijauan pakan bagi ternaknya. Buku tentang sistem peternakan  
tradisional (*smallholders*) sangat terbatas jumlahnya. Buku ini  
memaparkan seperti apa kondisi hijauan pakan serta bagaimana mengelola  
hijauan pakan dalam sistem tradisional. Disampaikan pula tentang  
pengetahuan, informasi dan pengalaman tentang penerapan sistem  
peternakan tradisional ini terutama yang dipraktikkan di daerah lahan  
kering seperti di Indonesia bagian timur. Buku ini merupakan kumpulan  
bahan bacaan dan bahan pelajaran yang dikembangkan selama bertahun-  
tahun dalam beberapa mata kuliah yang berkaitan dengan hijauan pakan.

Di bagian akhir buku ini diberikan contoh beberapa jenis tanaman  
rumput dan legum yang dapat dikembangkan sebagai sumber pakan  
hijauan dalam rangka peningkatan ketersediaan dan kualitas pakan hijauan  
yang diberikan kepada ternak ruminansia. Bagian ini merupakan

**PENERBIT DEEPUBLISH**  
**(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)**  
Anggota IKAPI (076/1D/V/2012)  
Jl.Rajawali, G. H Lang 6, No 3, Diono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman  
Jl.Kalurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581  
Telp/Faks: (0274) 4533427  
Website: [www.deepublish.co.id](http://www.deepublish.co.id)  
[E-mail: cst@deepublish.co.id](mailto:cst@deepublish.co.id)

# DAFTAR ISI

berbagai pakan ternak di daerah tropis. Seperti diketahui bahwa, keberhasilan pengembangan hijauan pakan ternak tropis sangat ditentukan oleh kesesuaian spesies tanaman dengan kondisi biofisik masing-masing wilayah. Faktor biofisik yang paling utama untuk diperhatikan adalah curah hujan, kelembaban, ketinggian dari permukaan laut dan jenis tanah.

Di samping faktor biofisik, pemilihan jenis hijauan yang akan ditanam harus disesuaikan juga dengan tujuan penanaman untuk potong angkut atau padang penggembalaan, kondisi pengairan dan apakah tanaman pakan tersebut berupa tanaman semusim (*annual*) atau tanaman menahun (*perennial*).

Semoga buku bermanfaat bagi para pihak yang berkegiatan dalam bidang pengembangan peternakan terutama para pegiat usaha peternakan ternak ruminansia seperti sapi dan kerbau, terutama di daerah kawasan timur Indonesia. Wasalam.

|                      |     |
|----------------------|-----|
| KATA PENGANTAR ..... | v   |
| DAFTAR ISI .....     | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xii |
| DAFTAR TABEL .....   |     |

## BAB I

### PENDAHULUAN .....

|  |   |
|--|---|
| 1.1 Sumbangan industri peternakan dalam perekonomian masyarakat..... | 1 |
| 1.2 Alasan memelihara ternak .....                                   | 3 |

## BAB II

### HIJAUAN PAKAN TERNAK DALAM INDUSTRI PETERNAKAN RAKYAT .....

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Industri peternakan rakyat ( <i>smallholders</i> )..... | 6  |
| 2.2 Hijauan pakan ternak.....                               | 8  |
| 2.3 Ternak ruminansia membutuhkan rumput dan legum.....     | 12 |

## BAB III

### MENGELOLA HIJAUAN PAKAN .....

|  |    |
|--|----|
| 3.1 Memilih tanaman yang ditanam .....                                 | 16 |
| 3.1.1 Padang penggembalaan .....                                       | 16 |
| 3.1.2 Potong angkut ( <i>cut and carry</i> ).....                      | 17 |
| 3.2 Menanam hijauan baru (introduksi)–ketentuan yang diperhatikan..... | 18 |
| 3.3 Menanam dari stek/anakan .....                                     | 19 |
| 3.4 Mengelola tanaman hijauan baru (introduksi) dan telah ada.....     | 19 |
| 3.5 Memanfaatkan hijauan yang sudah ditanam .....                      | 23 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 3.6 | Monitoring hijauan - bagaimana, apa dan kapan .....   | 24 |
| 3.7 | Merencanakan suplai pakan dengan kebutuhan sapi ..... | 24 |

#### BAB IV

##### PEMBERIAN HIJAUAN PAKAN PADA TERNAK..... 26

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 4.1     | Sistem pemeliharaan ternak tradisional.....   | 26 |
| 4.1.1.  | Sistem potong angkut ( <i>cut and carry system</i> ).....                                 | 26 |
| 4.1.2.  | Sistem penggembalaan bebas .....  | 27 |
| 4.1.3.  | Kebutuhan pakan hijauan .....   | 30 |
| 4.1.4.  | Memberi makan sapi.....   | 30 |
| 4.1.5.  | Faktor pembatas penyediaan pakan di desa dalam sistem pemeliharaan sapi tradisional ..... | 31 |
| 4.1.6.  | Cara mengatasi kendala nutrisi pakan musiman pada pemeliharaan sapi .....                 | 34 |
| 4.1.6.1 | Menfaatkan sumber pakan yang ada dengan baik .....  | 34 |
| 4.1.6.2 | Lakukan manajemen pemotongan yang baik .....  | 35 |
| 4.1.6.3 | Menanam rumput unggul bersama legum.....  | 35 |
| 4.1.6.4 | Penggunaan Legum pohon sebagai pakan ternak .....   | 36 |
| 4.1.6.5 | Pemanfaatan jerami hasil pertanian .....  | 37 |
| 4.1.6.6 | Pengawetan hijauan - unggul dan asli.....   | 40 |
| 4.1.6.7 | Pengenalan hijauan, spesies rumput dan legum baru .....                                   | 41 |
| 4.1.6.8 | Memilih tanaman .....   | 45 |

#### BAB V

##### PENGAWETAN DAN PENGOLAHAN HIJAUAN PAKAN..... 46

|        |                         |    |
|--------|-------------------------|----|
| 5.1    | Hay .....               | 47 |
| 5.2    | Silase.....             | 51 |
| 5.2.1. | Proses ensilase .....   | 52 |
| 5.2.2. | Kualitas silase .....   | 54 |
| 5.2.3. | Penggunaan silase ..... | 55 |

#### BAB VI

##### JENIS TANAMAN HIJAUAN PAKAN TERNAK UNGGUL.....57

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 6.1     | Contoh rumput unggul yang dikembangkan sebagai pakan ternak .....                  | 57  |
| 6.1.1.  | <i>Brachiaria brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) Stapf.....                       | 57  |
| 6.1.2.  | <i>Brachiaria humidicola</i> (Rendle) Schweick .....                               | 61  |
| 6.1.3.  | <i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf.....                                      | 65  |
| 6.1.4.  | <i>Brachiaria ruziziensis</i> R. Germ. and C.M. Evarard .....                      | 68  |
| 6.1.5.  | <i>Brachiaria brizantha</i> x <i>B. ruziziensis</i> hybrid buatan- cv. Mulato..... | 72  |
| 6.1.6.  | <i>Chloris gayana</i> Kunth .....  | 74  |
| 6.1.7.  | <i>Digitaria eriantha</i> Steud .....  | 79  |
| 6.1.8.  | <i>Digitaria milanjana</i> (Rendle) Stapf .....                                    | 83  |
| 6.1.9.  | <i>Panicum maximum</i> Jacq .....  | 86  |
| 6.1.10. | <i>Paspalum atratum</i> Swallen .....  | 90  |
| 6.1.11. | <i>Pennisetum purpureum</i> Schumach .....   | 94  |
| 6.2     | Contoh legum unggul yang dikembangkan sebagai pakan ternak .....                   | 98  |
| 6.2.1.  | <i>Aeschynomene americana</i> L .....  | 98  |
| 6.2.2.  | <i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC .....   | 101 |
| 6.2.3.  | <i>Arachis pintoi</i> Krapov. & W.C. Greg .....                                    | 105 |
| 6.2.4.  | <i>Arachis glabrata</i> Benth .....  | 108 |
| 6.2.5.  | <i>Calliandra calothyrsus</i> Meisn .....  | 112 |
| 6.2.6.  | <i>Calopogonium mucunoides</i> Desv .....  | 117 |
| 6.2.7.  | <i>Centrosema pubescens</i> Mart. ex Benth .....                                   | 121 |
| 6.2.8.  | <i>Centrosema pascuorum</i> Mart. ex Benth .....                                   | 124 |
| 6.2.9.  | <i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene .....                              | 128 |
| 6.2.10. | <i>Desmanthus pernambucanus</i> (L.) Thellung .....                                | 131 |
| 6.2.11. | <i>Glinicidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Gamal).....                       | 134 |
| 6.2.12. | <i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet .....   | 138 |
| 6.2.13. | <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit .....                                   | 142 |
| 6.2.14. | <i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb .....                                  | 146 |
| 6.2.15. | <i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC. var. utilis (Wall. ex Wright) Baker ex Burck ..... | 150 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |  |    |
|---|--|----|
| 6.2.16. Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth.....                                | 152  |    |
| 6.2.17. Sesbania grandiflora (L.) Pers.....                                     | 156  |    |
| 6.2.18. <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw. var. <i>guianensis</i> ..... | 161  |    |
| 6.2.19. <i>Stylosanthes scabra</i> Vogel.....                                   | 164  |    |
| 6.2.20. <i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.....                               | 168  |    |
| 6.2.21. <i>Vigna unguiculata</i> .....  | 173  |    |
| DAFTAR PUSTAKA.....   | 178  |    |
| DAFTAR INDEKS.....  | 195  |    |
| Gambar 1.   | Partisipasi anggota keluarga peternak dalam usaha peternakan rakyat.....   | 4  |
| Gambar 2.   | Keluarga peternak dan model kandang dalam peternakan rakyat.....   | 8  |
| Gambar 3.   | Hijauan pakan sapi peternakan rakyat tradisional.....  | 11 |
| Gambar 4.   | Penambahan daun Gamal ( <i>Gliricidia sepium</i> ) pada pertumbuhan sapi jantan muda dengan ransum dasar rumpu Raja..... | 13 |
| Gambar 5.   | Contoh rumput Gajah dipanen setiap 8 minggu tanpa memberikan pupuk.....  | 22 |
| Gambar 6.   | Ternak merumput dengan bebas pada sawah yang sedang bero di Pulau Sumbawa.....   | 29 |
| Gambar 7.   | Ternak sapi sedang merumput pada sawah bero di musim kemarau.....  | 34 |
| Gambar 8.   | Beberapa contoh jerami tanaman pangan yang dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak.....                                | 39 |
| Gambar 9.   | Rumput yang dikeringkan.....   | 41 |
| Gambar 10.  | Kebun rumput potong, tumpang sari jagung dan legum, turi di pemotongan sawah.....  | 44 |
| Gambar 11.  | Beberapa contoh hay yang bisa dibuat dari rumput.....  | 51 |
| Gambar 12.  | Contoh silase yang dibuat dari daun dan batang jagung .....  | 56 |

## DAFTAR TABEL

### BAB I

#### PENDAHULUAN

|                      |  |    |
|----------------------|--|----|
| Tabel 1.             | Pengeluaran ternak Provinsi Nusa Tenggara Barat  |    |
| Tahun 2015–2019..... | 2  |    |
| Tabel 2.             | Hubungan antara kualitas hijauan pakan dan produksi ternak .....                                       | 10 |
|                      | Legum memiliki protein lebih tinggi dibanding rumput .....   | 11 |
| Tabel 3.             | Nilai nutrisi beberapa hijauan pakan .....   | 12 |
| Tabel 4.             | Tinggi pemangkasan untuk jenis hijauan yang berbeda.....   | 20 |
| Tabel 5.             | Waktu terbaik untuk panen adalah kompromi antara panen dan kualitas hijauan. ....                      | 20 |
| Tabel 6.             | Contoh pengaruh suplementasi daun gamal ( <i>Glicidia</i> ) pada daya hidup dan pertumbuhan domba..... | 23 |
| Tabel 7.             | Produksi susu akan jauh lebih tinggi dengan pakan yang berkualitas tinggi.....                         | 23 |
| Tabel 8.             | Nilai nutrisi beberapa jerami hasil pertanian.....   | 39 |
| Tabel 9.             | Jenis hijauan yang bisa ditanam pada kondisi lingkungan .....  | 45 |

#### 1.1 Sumbangan industri peternakan dalam perekonomian masyarakat

Usaha peternakan adalah usaha yang sangat penting dalam perekonomian masyarakat, terutama masyarakat di pedesaan. Pemilikan ternak merupakan aset yang sangat likuid yang dapat diuangkan dengan segera saat dibutuhkan. Bagi peternak dan keluarganya, memiliki ternak terutama ternak sapi merupakan suatu bentuk pemilikan uang dalam jumlah banyak. Ketika keluarga memerlukan uang dalam jumlah yang besar maka ternak adalah alternatif utama untuk memperolehnya secara cepat. Ternak merupakan tabungan yang dapat diuangkan dalam waktu yang singkat (Shultz *et al.*, 2007). Memiliki ternak memberikan perasaan aman (*security*) untuk membayai belanja besar, seperti membayar biaya sekolah anak, memperbaiki atau membangun rumah, kebutuhan kegiatan agama dan lain-lain.

Peternakan juga memiliki arti yang sangat penting bagi perekonomian wilayah lokal. Usaha peternakan di desa dengan lapangan kerja yang terbatas, merupakan salah satu penggerak perekonomian pedesaan. Usaha ternak memberi pekerjaan, nilai ekonomi dan sosial bagi banyak orang di desa (Lisson *et al.*, 2010). Kegiatan memelihara ternak adalah bentuk konversi bahan alam biologi yang tidak memiliki nilai dan bahan sisa biomassa pertanian dubah menjadi bahan yang memiliki nilai ekonomi tinggi berupa ternak dan produknya. Rumput, daun legum, daun tanaman gulma, hasil sisa usaha pertanian dan daun-daun pepohonan diberikan kepada ternak terutama sapi dan kerbau yang kemudian mengonversinya menjadi daging yang bernilai ekonomi tinggi.

Jual beli ternak memberikan pekerjaan bagi banyak kalangan dari desa sampai ke kota. Mulai dari pemilik ternak, pedagang perantara, pemilik alat transportasi dan rakyat kecil yang sekadar menjadi informan

penjualan sapi dapat memperoleh penghasilan dari adanya perdagangan ternak sapi. Dengan adanya pemilikan ternak yang cukup besar di desa maka terjadilah pergerakan ekonomi lokal. Penjualan sapi ke kota menyebabkan terjadinya perpindahan uang dari kota ke desa. Hal yang sama terjadi pada tingkat provinsi dan antar provinsi. Populasi ternak yang tinggi di suatu provinsi menjadi keuntungan bagi daerah tersebut. Jual beli ternak akan menyebabkan terjadinya pergerakan ternak, terjadi pengiriman ternak dari provinsi penghasil ternak menuju ke provinsi/daerah pembeli ternak. Perekonomian masyarakat di provinsi penghasil ternak akan bergerak, berbagai macam kegiatan yang menghasilkan uang akan terlibat dalam pergerakan ternak ini. Uang dalam jumlah yang banyak akan berpindah dari provinsi kaya pembeli ternak ke provinsi penghasil ternak. Dengan demikian perekonomian masyarakat provinsi penghasil ternak menjadi kuat dan bisa menjadi lokomotif meningkatkan penghasilan masyarakat terutama masyarakat peternak. Provinsi Nusa Tenggara Barat sebagai contoh, setiap tahun mengirim puluhan ribu ternak sapi baik sapi buntit maupun sapi potong ke provinsi lain di Indonesia. Provinsi Kalimantan Timur sebagai provinsi pembeli ternak akan mengirimkan uangnya ke provinsi NTB. Dengan demikian terjadi perpindahan uang dari provinsi kaya ke provinsi lebih miskin.

bergerak, berbagai macam kegiatan yang menghasilkan uang akan terlibat dalam pergerakan ternak ini. Uang dalam jumlah yang banyak akan berpindah dari provinsi kaya pembeli ternak ke provinsi penghasil ternak. Dengan demikian perekonomian masyarakat provinsi penghasil ternak menjadi kuat dan bisa menjadi lokomotif meningkatkan penghasilan masyarakat terutama masyarakat peternak. Provinsi Nusa Tenggara Barat sebagai contoh, setiap tahun mengirim puluhan ribu ternak sapi baik sapi buntit maupun sapi potong ke provinsi lain di Indonesia. Provinsi Kalimantan Timur sebagai provinsi pembeli ternak akan mengirimkan uangnya ke provinsi NTB. Dengan demikian terjadi perpindahan uang dari provinsi kaya ke provinsi lebih miskin.

**Tabel 1. Pengeluaran ternak Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2015–2019.**

| No | Komoditas     | Satuan | Tahun  |        |        |        |        |
|----|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |               |        | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
| 1  | Sapi Potong   | Ekor   | 13.520 | 11.342 | 10.953 | 11.244 | 11.244 |
| 2  | Sapi Bibit    | Ekor   | 7.049  | 3.770  | 3.402  | 625    | 685    |
| 3  | Kerbau Potong | Ekor   | 2.399  | 2.991  | 2.434  | 2.479  | 2.479  |
| 4  | Kuda Potong   | Ekor   | 1.638  | 1.269  | 1.200  | 1.273  | 1.273  |
| 5  | Kambing       | Ekor   | 2.373  | 940    | 0      | 255    | 255    |

Sumber: Laporan Dinas Peternakan NTB 2015–2019

Kebutuhan masyarakat akan protein hewani berasal dari ternak akan terus meningkat seiring meningkatnya kesejahteraan masyarakat. Bila kesejahteraan meningkat, konsumsi daging akan meningkat, permintaan akan produk turunan yang berasal dari daging juga akan meningkat.

Demikian pula peningkatan kesejahteraan masyarakat akan meningkatkan permintaan pada produk ternak yang berkualitas sehingga menciptakan peluang untuk usaha lanjutan dalam meningkatkan kualitas produk ternak yang pada akhirnya akan meningkatkan peluang ekonomi yang dibidang peternakan. Berdasarkan kenyataan pergerakan ekonomi yang dimulai besar yang melibatkan ternak, maka dalam skala nasional dimulai ternak adalah masalah penting strategis.

### 1.2 Alasan memelihara ternak

Masyarakat memelihara ternak dengan berbagai macam tujuan. Salah satu tujuan utamanya adalah untuk memperoleh keuntungan bagi pemiliknya. Pada masyarakat tradisional di desa, tujuan memelihara ternak merupakan adalah sebagai tabungan. Dengan memiliki ternak maka masyarakat memiliki tabungan yang siap dipakai pada saat yang diperlukan. Tabungan dalam wujud ternak seperti sapi ini dibentuk dengan memasukkan bahan pakan (yang tidak memiliki nilai ekonomi) kedalam tubuh ternak. Sedikit demi sedikit terjadi penimbunan aset dengan semakin lessnya ternak sapi. Pada akhirnya sapi inilah yang kemudian dapat dijual ketika peternak memerlukan uang tunai.

Seringkali memelihara ternak adalah usaha untuk memperoleh penghasilan tambahan. Biasanya, peternak adalah juga petani atau petani adalah juga peternak. Penghasilan utama untuk hidup berasal terutama dari tanaman pertanian baik berupa tanaman pangan ataupun tanaman sayuran, tanaman pangan yang dihasilkan bisa dijual semuanya untuk mendapatkan uang tunai dan digunakan untuk biaya kebutuhan hidup sehari-hari. Bisa juga hasil tanaman dijual sebagian dan sebagian lagi dijadikan sebagai bahan makanan keluarga sehari-hari. Sementara usaha pemeliharaan ternak adalah penghasilan tambahan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengeluaran uang untuk biaya yang besar. Untuk petani tanpa lahan atau buruh tani, usaha peternakan adalah usaha yang sangat penting dan merupakan penghasilan yang sangat besar. Tanpa ternak, para petani tanpa lahan dan buruh tani tidak memiliki aset yang memiliki besar yang dapat diuangkan pada waktunya.

Usaha pemeliharaan ternak adalah pekerjaan bagi anggota keluarga. Keterlibatan anggota keluarga dalam memelihara sapi adalah

pekerjaan bagi anggota keluarga tersebut. Ketika istri dan anak dari peternak turut mencari pakan, turut memberi makan pada ternak maka pada dasarnya mereka bekerja dan menghasilkan uang untuk keluarga. Hasil mereka bekerja akan diperoleh saat menjual ternak. Dengan demikian keluarga peternak semuanya memperoleh manfaat bersama dari usaha pemeliharaan ternak yang dilakukan bersama.

Usaha beternak ternyata memberikan ketahanan pangan yang sangat kuat kepada peternak. Terbukti saat terjadinya krisis ekonomi di Indonesia akibat krisis moneter, keluarga peternak adalah keluarga yang paling diuntungkan dalam krisis tersebut. Di saat nilai barang-barang produk yang lain turun drastis, nilai ternak tetap tinggi. Peternak tidak dirugikan dengan terjadinya krisis moneter, malah justru diuntungkan. Pada petani peternak di Filipina ketahanan peternak menghadapi krisis akibat bencana angin topan peternak beradaptasi dengan bersandar pada usaha peternakan (Escaracha *et al.* 2019).



Gambar 1. Partisipasi anggota keluarga peternak dalam usaha peternakan rakyat

Ternak ruminansia besar adalah sumber tenaga kerja untuk membantu mengolah lahan pertanian di pedesaan. Ternak sapi digunakan untuk membantu petani membajak sawah. Demikian pula pada beberapa daerah ternak kerbau adalah tenaga kerja yang penting untuk membajak sawah. Arti penting ternak untuk pertanian juga meliputi usaha menjaga dan peningkatan kesuburan tanah. Ternak sapi menghasilkan feses yang dapat dijadikan pupuk organik yang selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga dapat memperbaiki struktur tanah (Cicek *et al.*, 2014). Dengan demikian penggunaan kotoran ternak sebagai pupuk memiliki manfaat yang jauh lebih baik dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik.

Keberadaan ternak memberikan sumbangsih ekonomi yang sangat besar bagi masyarakat. Dari segi sosial ternak memberikan status sosial yang tinggi bagi pemiliknya. Ternak adalah simbol sosial. Seorang yang memiliki banyak ternak akan mendapat status sosial yang tinggi dan dihormati di masyarakat. Ternak adalah mata uang, memiliki ternak berarti memiliki uang. Memiliki ternak artinya dapat membeli kebutuhan kapan saja diperlukan. Meskipun peternak tidak memegang uang yang sebenarnya, kepemilikan ternak sama dengan memiliki uang. Bila ada kebutuhan yang mendesak dari peternak maka peternak dapat segera melakukan penjualan ternaknya. Ternak dalam waktu yang sangat singkat dapat terjual dan peternak segera dapat memiliki uang. Dengan demikian memiliki ternak sama saja dengan memiliki uang. Terlebih bagi peternak yang memiliki ternak sapi, maka itu sama artinya dengan memiliki uang dalam jumlah besar. Ternak sangatlah likuid, ternak dapat dijual kapan saja dan dapat laku terjual dalam waktu yang sangat singkat (Schultze *et al.*, 2007).

## DAFTAR PUSTAKA

- Baumont, R., Pratches, Meret M Morand-Fehr P. 2000. How forage characteristics influence behaviour and intake in small ruminants: a review. *Livestock Production Science* 64:15 – 28.
- Beatty, D.T., Barnes A., Taylor S, Maloney. E.K. 2008. Do changes in feed intake or ambient temperature cause changes in cattle rumen temperature relative to core temperature. *Journal of Thermal Biology*. 33; 12 – 19.
- Bishop, H.G. 1992. *Aeschynomene americana* L. In: 't Mannetje, I., and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*, pp. 37-38. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Bishop, H.G., Ludke, D.H. and Rutherford, M.T. 1985. Glenn jointvetch: A new pasture legume for Queensland coastal areas. *Queensland Agricultural Journal*. 111; 241 – 245.
- Bishop, H.G., Pengelly, B.C. and Ludke, D.H. 1988. Classification and description of a collection of the legume genus, *Aeschynomene*. *Tropical Grasslands*. 22; 160 – 175.
- Blair G., Catchpole D, Horne P. 1990. Forage Tree Legumes: Their Management and Contribution to the Nitrogen Economy of Wet and Humid Tropical Environments. *Advances in Agronomy*. 44: 27-5.
- Ayisi, K.K., Bopane, M.P. and Pengelly, B.C. 2004. Assessment of the variation in growth and yield of diverse lablab (Lablab purpureus) germplasm in Limpopo Province, South Africa. In: Whitbread, A.M. and Pengelly, B.C. (eds). Tropical Legumes for Sustainable Farming Systems in Southern Africa and Australia. *ACIAR proceedings No. 115*. pp. 44 – 50.
- Bagley C.P., Valencia I.M., and Sanders D.E. 1985. Alyceclover – a summer legume for grazing. *Louisiana Agriculture*, 28; 16 – 17.
- Banualim A., A. Saleh, P.Th. Fernandez dan C. Liem. 1994. *Produksi dan Kualitas Hijauan Rumput Alam Sebagai Makanan Ternak Sapi di Nusa Tenggara*. Chaps Book A. Eastern Islands Veterinary Services.
- Budiasa I.K.M. 2005. *Ketersediaan Hijauan Pakan Sapi Bali Berdasarkan Penggunaan Lahan dan Topografi Berbeda di Kabupaten*

- Jemeberana Provinsi Bali. Thesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Carsky, R.J., Tarawali, S.A., Becker, M., Chikoye, D., Tian, G. and Sanginga, N. 1998. *Mucuna* – herbaceous cover legume with potential for multiple uses. *Resource and Crop Management Research Monograph* 25. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Ibadan, Nigeria.
- Chaisang Phaikaew, Ramesh, C.R., Kexian, Yi and Stür, W. 2004. Utilisation of *Stylosanthes* as a forage in Asia. In Chakraborty, S. (ed.) High yielding anthracnose-resistant *Stylosanthes* for Agricultural Systems. *ACIAR Monograph No. III*.
- Chakraborty, S. 2004. (ed) High-yielding anthracnose-resistant *Stylosanthes* for Agricultural Systems. *ACIAR Monograph No III*. (Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra.
- Chen, C.P. and Aminah, A. 1992. *Calopogonium mucunoides*. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 72-74. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Chichi, L.J., A., Weaver, D.B. and Morton, C.M. 2001) AFLP assessment of genetic variability among velvetbean (*Mucuna* sp.) accessions. *Theoretical and Applied Genetics*. 103: 1180 – 1188.
- CIAT 1992. *Pastures for the Tropical Lowlands*. CIAT, Cali, Colombia.
- CIAT 2002. Variety: 'Mulato'. Application no: 2001/174. *Plant Varieties Journal*, 15, 20–21.
- Cong, W.F, Bent T. Christensen, Jorgen Eriksen. 2019. *Soil nutrient levels define herbage yield but not root biomass in a multispecies grass-legume ley*. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. Volume 276, 15 April 2019, Pages 47-54
- Cook, B.G. 1992. *Araucaria glabrata* Benth. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages. pp. 46-48. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Costa, N.L. 1993. Agronomic evaluation of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu in mixtures with forage legumes in Rondônia. *Lavoura Arrozeira*, 46, 10-12.

- Davies D.R., Merry R.J., Williams A.P., Bakewell E.L., Leemans D.K., Tweed J.K.S. 1998. Proteolysis During Ensilage of Forages Varying in Soluble Sugar Content. *Journal of Dairy Science*. Volume 81, Issue 2, February 1998, Pages 444-453
- Desta S.T., Xianjun Yuan, Junfeng Li, Tao Shao. 2016. Ensiling characteristics, structural and nonstructural carbohydrate composition and enzymatic digestibility of Napier grass ensiled with additives. *Bioresource Technology*. Volume 221, December 2016, Pages 447-454
- Dickhoefer U., Glowacki S., Gómez C.A., Montoya J. M. C. 2018. Forage and protein use efficiency in dairy cows grazing a mixed grass-legume pasture and supplemented with different levels of protein and starch. *Livestock Science*. Volume 216, p.109-118
- Dwayne R.B., Mertens, D.R., Moore, K.J., Boyd,L.J., Oldfield, J.E. 1995. Forage Quality for Ruminants: Plant and Animal Considerations. *The Professional Animal Scientist*. Volume 11, Issue 3, September 1995. Pages 121-131
- Edye, L.A. and Maass, Brigitte L. 1997. Recent advances in studies of anthracnose of *Stylosanthes*. The biogeography of *Stylosanthes hamata*, *S. scabra* and "Stylosanthes seabrana". Tropical Grasslands. 31: 417 – 423.
- Edye, L.A. and Maass, Brigitte L. 1997. Recent advances in studies of anthracnose of *Stylosanthes*. I. The biogeography of *Stylosanthes hamata*, *S. scabra* and "Stylosanthes seabrana". *Tropical Grasslands*. 31: 417 – 423.
- Edye, L.A. and Topark-Ngarm, A. 1992. *Stylosanthes hamata* (L.) Taub. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 213-216. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Edye, L.A. and Topark-Ngarm, A. 1992. *Stylosanthes scabra* Vogel. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 219–221. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Escarcha J.F. Jonatan A.Lassa Eric P.Palaepac Kerstin K.Zander. 2019. Livelihoods transformation and climate change adaptation: The

- case of smallholder water buffalo farmers in the Philippines. *Environmental Development*. 100468.
- Evans, D.O. 1996. (ed.) Proceedings of the International Workshop on the Genus Calliandra. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue. Winrock International, Morilton, Arkansas, USA.
- Evans, D.O. 2001. *Sesbania grandiflora*: NFT for beauty, food, fodder and soil improvement. In: Roshetko, J.M. (ed.) Agroforestry Species and Technologies. pp. 155-156. (Winrock International, Morilton, USA.
- Evans, D.O. and Rotar, P.P. 1987. *Sesbania* in Agriculture. *Westview Tropical Agriculture Series No. 8*. Westview Press, Boulder, Co, USA.
- Fantz, P.R. 1996. Taxonomic notes on the Centrosema pubescens Bentham complex in Central America (Leguminosae: Phaseoleae: Clitoriae). SIDA. 17: 321 – 332.
- Faulkner M.J., N.R. St-Pierre, W.P. Weiss. 2017. Effect of source of trace minerals in either forage- or by-product-based diets fed to dairy cows: 2. Apparent absorption and retention of minerals. *Journal of Dairy Science*. 100: 5368 – 5377.
- Flores, M., Elit  , M., Myhrman, R., Carew, L.B. and Carsky, R.J. 2002. *Mucuna* as a Food and Feed: Current Uses and the Way Forward. *Proceedings of a workshop held April 26-29, 2000, in Tegucigalpa, Honduras*. CIDICCO, CIEPCA and Judson College, Tegucigalpa, Honduras. Available online [http://www.cidicco.hn/newcidiccoenglish/food\\_and\\_feed\\_from\\_mucuna.htm](http://www.cidicco.hn/newcidiccoenglish/food_and_feed_from_mucuna.htm).
- Freire, M.J., Kelly-Begazo, C.A. and Quesenberry, K.H. 2000. Establishment, yield, and competitiveness of rhizoma perennial peanut germplasm on a flatwoods soil. Soil and Crop Science Society of Florida Proceedings. 59, 68 – 72.
- Gibbs Russell, G.E., Watson, L., Koekemoer, M., Smook, L., Barker, N.P., Anderson, H.M. and Dallwitz, M.J. 1990. 'Grasses of Southern Africa.' *Memories of the Botanical Survey of South Africa No. 58*. Botanical Research Institute: Pretoria.
- Gramshaw, D., Pengelly, B.C., Muller, F.W., Harding, W.A.T. and Williams, R.J. 1987. Classification of a collection of the legume *Alysicarpus* using morphological and preliminary agronomic attributes. *Australian Journal of Agricultural Research*. 38: 355 – 372.
- Greenwell, H.L., J.L.Gramkow, M.L.Jolly-Breithaupt, J.C. MacDonald, K.H. Jenkins. 2007. Effects of field pea supplementation on digestibility and rumen volatile fatty acid concentrations of beef cattle diets containing high and low quality forages. *The Professional Animal Scientist*. 34: 631 – 641.
- Guanglong T, Hauser, S., Koutika, L.S., Ishida, F. and Chianu, J.N. 2000. Pueraria cover crop fallow systems: benefits and applicability. In: Tian, G., Ishida, F., Keatinge, D., Carsky, R. and Wendt, J. (eds) *Sustaining soil fertility in West Africa. Proceedings of a symposium sponsored by the Soil Science Society of America and the American Society of Agronomy*, Minneapolis, USA, 5-9 November 2000. pp. 137-155
- Guardiola C.M., FaheyJr, G.C., Spears J.W., Garrigus, U.S., Izquierdo, O.A. Pedroza, C. 1983. The effects of sulphur supplementation on cellulose digestion in vitro and on nutrient digestion, nitrogen metabolism and rumen of lambs fed on good quality fescue and tropical star grass hays. *Animal Feed Science and Technology*. Volume 8, Issue 2, March 1983, Pages 129-138.
- Gutteridge, R.C. 1994. The perennial Sesbania species. In: Gutteridge, R.C. and Shelton, H.M. (eds) Forage Tree Legumes in Tropical Agriculture. pp. 49-64. (Tropical Grassland Society of Australia, Brisbane, Australia.
- Hacker, J.B. 1992. *Digitaria eriantha* Steudel. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 121-123. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Hacker, J.B. and Wong, C.C. 1992. *Digitaria milaniana* (Rendle) Siapf. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 123-124. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.

- Hacker, J.B., Wen Shilin, Ying Zhaoyang and Pengelly, B.C. 2001. Selecting *Chamaecrista* spp. for stabilisation and forage in southern China. *Tropical Grasslands*, 35, 96-113.
- Halim, R.A. 1992. *Pueraria phaseoloides* (Roxb.) Benth. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 192-194. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Halim, R.A. and Pengelly, B.C. 1992. *Absicarpus vaginalis* (L.) DC. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 42 - 44. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Hall, T.J. and Glatzle, A. 2004. Cattle production from *Sylosanthes* pastures. In Chakraborty, S. (ed.) High yielding anthracnose-resistant *Sylosanthes* for Agricultural Systems. ACLAR Monograph No. III.
- Hodges, E.M., Kretschmer, A.E., Mislevy, P., Roush, R.D., Ruelke, O.C. and Snyder, G.H. 1982. Production and utilization of the tropical legume *Aeschynomene americana* L.. Circular 5-290. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Humphreys L.R. 1994. Tropical Forages. Longman Scientific & Technical, England.
- Joanne, H.C., Thiessen R., Keith Martens, BamfordMartin C., Entz H. 2014. Effects of grazing two green manure crop types in organic farming systems: N supply and productivity of following grain crops. Agriculture, Ecosystems & Environment, 190: 27 - 36.
- Jones, R.M. 1992. *Chamaecrista rotundifolia* (Persoon) Greene. In: 't Mannetje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 88-89. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Jones, R.M. and Brandon, N.J. 1998. Persistence and productivity of eight accessions of *Desmanthus virgatus* under a range of grazing pressures in tropical Queensland. *Tropical Grasslands*, 32, 145-152.

- Kaligis, D.A. dan S. Manoto. 1991. Intake and Digestibility of Some Forages for Shaded Environments. In. Forage for Plantation Crops. H.M. Shelton and W.W. Stur (eds). ACIAR Proceeding No.32.
- Kalmbacher R.S., Brown W.F., Colvin D.L., Dunavin L.S., Kretschmer A.E., Jr., Martin F.G., Mullahey J.J. and Rechcigl J.E. 1997. 'Suerte' atra paspalum: Its management and utilization. Gainesville: Florida Agric. Exp. Stn. Circular S-397. Univ. of Florida.
- Kalmbacher R.S., Martin F.G. and Kretschmer A.E., Jr. 1997. Performance of cattle grazing pastures based on *Paspalum atratum* cv. Suerte. Tropical Grasslands, 31: 58 - 66.
- Kalmbacher, R.S., West, S.H. and Martin F.G. 1999. Seed Dormancy and aging in atra paspalum. Crop Science, 39: 1847 - 1852.
- KartKartasudiana, D. 2001. *Mengawetkan Hijauan Pakan Ternak*. Modul Keahlian Budidaya Ternak. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. <http://files.ictpamekasan.net/materi-kejuruan/pertanian/budi-daya-ternakrumiansia/mengawetkan-hijauan-pakan.pdf>.
- Kaur, R., S.C., Garcia W.J.,Fulkerson I.M., Barchia. 2011. Degradation kinetics of leaves, petioles and stems of forage rape (*Brassica napus*) as affected by maturity. Animal Feed Science and Technology, 168: 165 - 178.
- Keller-Grein, G., Schultze-Kraft, R., Franco, L.H. and Ramirez, G. 2000. Multilocational agronomic evaluation of selected *Centrosema pubescens* germplasm on acid soils. Tropical Grasslands, 34: 65 - 77.
- Kerridge, P.C. and Hardy, B. (eds). 1994. Biology and Agronomy of Forage *Arachis*. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia. CIAT Publication No. 240. ISBN 958 9183 96 4.
- Kretschmer, A.E. (Jnr). 1970. Production of annual and perennial tropical legumes in mixtures with pangola grass and other grasses in Florida. *Proceedings of XI International Grassland Congress, Surfers Paradise, Australia, 1970*. pp. 149 - 153.

- Kretschmer, A.E. and Bullock, R.C. 1980. *Aeschynomene* spp.: Distribution and potential use. *Proceedings of the Soil and Crop Science Society of Florida*, 39, 145-152.
- Kustantinah, A., N.Wibowo, dan H. Hartadi. 2009. Perbaikan Pakan Kambing Bligon Menggunakan Daun Ketela Sebagai Suplemen. Bulltin Peternakan. Vol. 33(3):154-161. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Laporan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2015-2019.
- Leibeinsperger R.Y., Pitt R.E. 1988. Modeling the Effects of Formic Acid and Molasses on Ensilage. *Journal of Dairy Science*. Volume 71, Issue 5, May 1988. Pages 1220-1231
- Lenne, J.M. and P. Trumann, P. 1994. (eds) Diseases of Tropical Pasture Plants. (CABI), Wallingford, UK.
- Loch, D.S. and Harvey, G.L. 1999) *Chloris gayana* in Australia. In: Loch, D.S. and Ferguson, J.E. (eds) *Forage Seed Production Volume 2: Tropical and Subtropical Species*. (CAB International, Oxon., UK.
- Loch, D.S., Rethman, N.F.G., and van Niekerk, W.A. 2004. Rhodesgrass. In: L.E. Moser, B.L. Burson and L.E. Sollenberger (eds) *Warm-Season (C4) Grasses, Agronomy Monograph No. 45*. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, Madison, WI.
- Lounglawan, P, Lounglawan, W, Suksombat, W. 2014. Effect of Cutting Interval and Cutting Height on Yield and Chemical Composition of King Napier Grass (*Pennisetum Purpureum* x *Pennisetum Americanum*). *APCBEE Procedia*. Volume 8, 2014, Pages 27-31
- Luckow, M. 1993. Monograph of *Desmanthus* (Leguminosae-Mimosoideae). *Systematic Botany Monographs*. Vol. 38. The American Society of Plant Taxonomists.
- Maasdorp, B., Jiri, O. and Temba, E. 2004. Contrasting adoption, management, productivity and utilization of *Mucuna* in two different smallholder farming systems in Zimbabwe. In: Whitbread, A.M. and Pengelly, B.C. (eds) *Tropical Legumes for Sustainable Farming Systems in Southern Africa and Australia*. ACIAR Proceedings No. 115. pp.154-163.

MacLeod N., Waldron, S., Shi-Linwen.2015. A comprehensive approach for assessing the economic contribution of forage and livestock improvement options to smallholder farming enterprises. *Journal of Integrative Agriculture*. Volume 14, Issue 8, August 2015, Pages 1573-1580

Maesen, L.J.G. van der. 1985. Revision of the genus *Pueraria* DC. with some notes on *Teyleria* Backer (Leguminosae. *Agricultural University Wageningen Papers 85-1*.

Manyuchi B, Deb Hovell F.D , Ndlovu L.R ., Tops J.H. Tigere A. 1996. Feeding napier hay as supplement to sheep given poor quality natural pasture hay: effects of level of napier hay supplement and inclusion of urea in the basal diet on intake and digestibility. *Animal Feed Science and Technology*. Volume 63, Issues 1-4, Pages 123-135

McCosker, T.H. 1987. Agronomic and grazing evaluation of 3 lines of *Centrosema pascuorum* under seasonally flooded conditions in the Northern Territory. *Tropical Grasslands*, 21, 81-91.

McSweeney, C.S. and Wesley-Smith, R.N. 1986. Factors affecting the intake by sheep of the tropical legume, *Calopogonium mucunoides*. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 26, 659-664.

Miles, J.W., Maass, B.L. and do Valle, C.B. (eds). 1996. *Brachiaria: Biology, Agronomy and Improvement*. CIAT, Cali. Colombia.

Miles, J.W., Maass, B.L. and do Valle, C.B. (eds). 1996. *Brachiaria: Biology, Agronomy and Improvement*. Joint publication by CIAT, Cali, Colombia and Embrapa/CNPqC, Campo Grande, MS, Brazil.

Monjardino, M, N.MacLeod, L. McKellar, D. Prestwidge. 2015. Economic evaluation of irrigated forage production in a beef cattle operation in the semi-arid tropics of northern Australia. *Agricultural Systems*. Volume 139, October 2015, Pages 122-143

Montoya, J.C., Gowripuram R., Mendoza, M, Solano N, López, F., Dickhöfer, U., Corea, E.E. 2019. Effects of feeding tropical forage legumes on nutrients digestibility, nitrogen partitioning and

- performance of crossbred milking cows. *Animal Feed Science and Technology*. Volume 247, January 2019, Pages 32-40
- Muhr, L., Peters, M., Tarawali, S.A. and Schultze-Kraft, R. 1999. Forage legumes for improved fallows in agropastoral systems of subhumid West Africa: I. Establishment, herbage yield and nutritive value of legumes as dry season forage. *Tropical Grasslands*, 33, 222-233
- Mullen, B.F. and Macfarlane, D.C. 1998. The effect of band-seeding legumes into para grass (*Brachiaria mutica*) on pasture production, sustainability and animal productivity in Vanuatu. *Tropical Grasslands*, 32, 34-40.
- Mullen, B.F. and Macfarlane, D.C. 1998. The effect of band-seeding legumes into para grass (*Brachiaria mutica*) on pasture production, sustainability and animal productivity in Vanuatu. *Tropical Grasslands*, 32, 34-40.
- Murphy, A.M. and Colucci, P.E. 1999. A tropical forage solution to poor quality ruminant diets: a review of Lablab purpureus. Livestock Research for Rural Development.
- NAS. 1979. Lablab bean. In: Tropical legumes: Resources for the future. pp. 59-67. (National Academy of Sciences, Washington, D.C., USA.
- Neill, S.P. and Lee, D.R. 2001. Explaining the adoption and disadoption of sustainable agriculture: The case of cover crops in Northern Honduras. *Economic Development and Cultural Change*, 49, 793-820.
- Nista, Nista, D. dkk. 2007. *Teknologi Pengolahan Pakan*: UMB, fermentasi jerami, amoniasi jerami, silage, hay. [http://bptu\\_sembawa.net/](http://bptu_sembawa.net/)
- Ondier, J.O., Daniel O.Okach, John C. Onyango, Dennis O. Otieno. 2019. Interactive influence of rainfall manipulation and livestock grazing on species diversity of the herbaceous layer community in a humid savannah in Kenya. *Plant Diversity Volume 41*, Issue 3, June 2019, Pages 198-205
- Oran, R.N. 1990. Register of Australian Herbage Plant Cultivars. Third Edition. pp. 173-174. (CSIRO, Australia.

Partridge, I.J. 1979) Improvement of Nadi blue grass (*Dichanthium caricosum*) pastures on hill land in Fiji with superphosphate and Siratro: Effects of stocking rate on beef production and botanical composition. *Tropical Grasslands*, 13, 157-164.

Partridge, I.J. and Wright, J. 1992. The value of round-leaved cassia (*Cassia rotundifolia* cv. Wynn) in a native pasture grazed with steers in south-east Queensland. *Tropical Grasslands*, 26, 263-269.

Pengelly, B.C. and Liu, C.J. 2001. Genetic relationships and variations in the tropical mimosoid legume *Desmanthus* assessed by random amplified polymorphic DNA. *Genetic Resources and Crop Evaluation*, 48, 91-99.

Pengelly, B.C., Clem, R.I., and Whitbread, A.M. 2004. The role of *Sylosanthes* spp. in mixed crop-livestock systems in Africa and Australia. In Chakraborty, S. (ed.) High yielding anthracnose-resistant *Sylosanthes* for Agricultural Systems. *ACIAR Monograph No. 111*

Pengelly, B.C., Maass, B.L., Thomas, B.D. and Hacker, J.B. 1997. Origin of the world's collection of the tropical forage legume *Chamaecrista rotundifolia*. *Proceedings of the XVII International Grassland Congress, 8-19 June 1997*, Winnipeg, Manitoba, and Saskatoon, Saskatchewan, Canada, vol. 1(1), 25-26.

Peters, M., Franco, L.H., Schmidt, A. and Hincapie, B. 2003. Especies forrajeras multipropÓsito: Opciones para productores de Centroamérica. CIAT Publication No. 333. CIAT, Cali, Colombia.

Peters, M., Franco, L.H., Schmidt, A. and Hincapié, B. 2003. Especies forrajeras multipropÓsito: Opciones para productores de Centroamérica. *CIAT Publication No. 333*. CIAT, Cali, Colombia

Quarín, C.L., Valls, J.F.M. and Urbani, M.H. 1997. Cytological and reproductive behavior of *Paspalum atratum*, a promising forage grass for the tropics. *Tropical Grasslands*, 31, 114-116

Rudd, V.E. 1955. The American species of *Aeschynomene*. *Contributions from the United States National Herbarium*, 32, 23-30.

Ruelle E., D. Hennessy, L.Delaby. 2018. Development of the Moorepark St Gilles grass growth model (MoSt GG model): A predictive

- model for grass growth for pasture based systems. *European Journal of Agronomy*. Volume 99, September 2018, Pages 80-91
- Schultze, M.S., B.Rischkowsky, J.B.da Veiga, J.M.King. 2007. Cattle are cash generating assets for mixed smallholder farms in the Eastern Amazon. *Agricultural Systems*. Volume 94, Issue 3, June 2007, Pages 738-749
- Schultze-Kraft, R and Teitzel, J.K. 1992. *Brachiaria ruziziensis* Germain & Evrard. In: 't Manneje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*, pp. 65-67. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Schultze-Kraft, R. 1992. *Brachiaria brizantha* (A. Rich.) Stapf. In: 't Manneje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*, pp. 56-58. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Schultze-Kraft, R. and Clements, R.J. (eds). 1990. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia
- Schultze-Kraft, R. and Teitzel, J.K. 1992. *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick. In: 't Manneje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*, pp. 62-64. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Schultze-Kraft, R. and Teitzel, J.K. 1992. *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf. In: 't Manneje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*, pp. 64-65. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Shaun, L., MacLeod N, Cam McDonald, Jeff Corfield, Bruce Pengelly, Lalu Wirajaswadi, Rahmat Rahman, Syamsu Bahar, Rusnadi Padjung, Nasruddin Razak, Ketut Puspadi, Dahlauddin, Yusuf Sutaryono, Sania Saenong, Tanda Panjaitan, Lia Hadiawati, Andrew Ash, and Lisa Breman. 2010. A participatory, farming systems approach to improving Bali cattle production in the smallholder crop-livestock systems of Eastern Indonesia. *Agricultural Systems*, Volume 103, Issue 7, Pages 486-497.

- Shiva Dhar, Gupta, S.D., Singh, A. and Arya, R.L. 2001. Performance of grasses with cutting management under seasonal waterlogged conditions. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 71, 698–700
- Skerman, P.J., Cameron, D.G. and Riveros, F. 1988. Tropical forage legumes. 2nd edn. pp. 243-255. (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy.
- Stace, H.M. and Edye, L.A. (eds). 1984. 'Biology and Agronomy of *Stylosanthes*'. Academic Press: Sydney.
- Stewart, J.L., Allison, G.E. and Simons, A.J. 1996. *Glycine sepium: Genetic resources for farmers*. Oxford Forestry Institute, University of Oxford, UK.
- Strickland R.W., Greenfield, R.G., Wilson, G.P.M. and Harvey, G.L. 1985. Morphological and agronomic attributes of *Cassia rotundifolia* Pers., *C. pilosa* L., and *C. trichopoda* Benth., potential forage legumes for northern Australia. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 25, 100-108
- Stur, W.W., and P.M. Horne. 2001. Menegembangkan Teknologi Hijauan Makanan Ternak Bersama Petani Kecil. Monografi ACIAR no. 90. ACIAR-CIAT
- Susilowati, A.S.H dan Maulana, M. 2012. Luas Lahan Usahatani dan Kesejahteraan Petani: Eksistensi Petani Gurem dan Urgensi Kebijakan Reforma Analisis Kebijakan Pertanian. Volume 10 No. 1, Maret 2012: 17-30.
- Sutaryono dkk. 2018. Laporan carrying capacity Sumbawa. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Mataram – Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Sumbawa.
- Sutaryono Y.A. 2007. Komposisi Pakan Sapi di Musim Kemarau Pada Daerah Pertanian Lahan Kering di Kabupaten Dompu. *Jurnal Ilmiah Agri Sains Vol. 8 No. 2: Agustus 2007 ISSN: 1412 – 3657*
- Sutaryono Y.A. 2007. Potensi Mikroorganisme Lokal Dalam Memacu Proses Pengomposan Jerami Padi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agroland Vol. 14 No.2: Juni 2007 Tahun ke – XIV ISSN: 0854 – 641X*
- Sutaryono Y.A. 2008. Forage Resources in Livestock-Cropping Systems, a Case Study of Farmer at Transmigration Areas of Dompu, West

- Nusa Tenggara. Media Peternakan. Agustus 2008, 146-154, ISSN 0126-0472.
- Sutaryono, Y.A. 2005. Strategi Penyediaan Pakan Hijauan pada Peternakan Sapi Rakyat di Lahan Kering Nusa Tenggara barat. Seminar Nasional Peternakan Kerjama FK8PT Ditjen Dikti-FK8PT UNDANA. Kupang.
- Sutaryono, Y.A. 2008. The impacts of enhanced tree legume utilisation in the smallholder crop-livestock farming systems of eastern Indonesia, 13th Animal Science Congress of Asian-Australasian Assoc. of Animal Production Societies. Hanoi, 22-26 Sept, 2008.
- Sutaryono, Y.A. 2010. Strategi Penyediaan Pakan Pada Pemeliharaan Sapi Bali Dengan Sistem Potong Angkut (*Cut and Carry System*) di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pidato Pengukuhan Gurubesar Dalam Bidang Ilmu Nutrisi Makanan Ternak. Universitas Mataram. Mataram.
- Sutaryono, Y.A., Supriadi D, Putra, R.A. 2019. *Seasonal growth of Leucaena leucocephala* cv. Tarramba in dry land of west Sumbawa, Indonesia. Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales 7 (4), 465-468
- Sutaryono, Y.A., dan. Partridge I.J. 2002. Mengelola Padang Rumput Alam di Indonesia Tenggara. Queensland Department of Primary Industries. Australia.
- 't Mannefje, L. 1992. *Stylosanthes guianensis* (Aublet) Swartz. In: 't Mannefje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 211-213. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- 't Mannefje, L. and Kersten, S.M.M. 1992. *Chloris gayana* Kunth. In: 't Mannefje, L. and Jones, R.M. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages*. pp. 90-92. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- 't Mannefje, L. dan R.M. Jones. 2000. Sumber Daya Nabati Asia Tenggara. No.4. Pakan. Balai Pustaka Jakarta dan PROSEA Indonesia- Bogor.
- Tarawali, S.A. 1994. The yield and persistence of selected forage legumes in subhumid and semi-arid west Africa. *Tropical Grasslands*, 28, 80-89.
- Tarawali, S.A. 1995. Evaluation of *Chamaecrista rotundifolia* accessions as a fodder resource in subhumid Nigeria. *Tropical Grasslands*, 29, 129-133.
- Tarawali, S.A. and Peters, M. 1996. The potential contribution of selected forage legume pastures to cereal production in crop-livestock farming systems. *Journal of Agricultural Science*, 127, 175-182.
- Teitzel, J.K. and Chen, C.P. 1992. *Centrolobium pubescens* Benth. In: 't Mannefje, L., and Jones, R.M. (eds) Plant Resources of South-East Asia No. 4. Forages. pp. 86-88. (Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.
- Teitzel, J.K., Wilson, R.J. and Mellor, W. 1991. Productive and stable pasture systems of cattle fattening in the humid tropics. I. Field testing on a naturally fertile site. *Agricultural Systems*, 36, 251-265.
- Thiagalingam, K., Zuill, D. and Price, T. 1997. A review of *Centrolobium pascuorum* (centurion) cvv. Cavalcade and Bundey as a pasture legume in the ley farming system studies in North West Australia. Proceeding XVIII International Grassland Congress, Winnipeg-Saskatoon, Canada. Vol. 1:10, 43-44.
- Thomas, D. and Grof, B. 1986. Some pasture species for the tropical savannas of South America. III. *Andropogon gayanus*, *Bracharia* species and *Panicum maximum*. *Herbage Abstracts*, 56, 557-565.
- Thomson, C.J., Clements, R.J. and Schultze-Kraft, R. 1997. An evaluation of seventy-one accessions of *Centrolobium pascuorum* at Katherine, Northern Australia. CSIRO Genetic Resources Communication, 25, 1-14.
- Tilman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosukojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tiwari, C.M., Tiwari, D.P. and Jain, R.K. 2001. Nutritional evaluation of para grass (*Bracharia mutica*) in goats. *Cheiron*, 30, 38-39

Tobias Feldt, Ononamandimby, Antsonantenainarivony, Eva Schlecht.  
2017. Feed selection on dry rangelands in southwestern

Madagascar: Implications for ruminant nutrition in view of  
ecological and social challenge. *Journal of Arid Environments*,

Volume 144, September 2017, Pages 81-90

Whitbread, A.M., Jiri, O., and Maasdorp, B. 2004. The effect of managing  
improved fallows of *Mucuna pruriens* on maize production and

soil carbon and nitrogen dynamics in sub-humid Zimbabwe.  
*Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 69, 59-71.

Wiersum, K.F and Rika, I.K. 1992. *Calliandra calothyrsus* Meissn. In: 't

Mannezie, L. and Jones, R.M. (eds) Plant Resources of South-East

Asia No. 4. Forages. pp. 68-70. (Pudoc Scientific Publishers,

Wageningen, the Netherlands.

Wulijarni-Soetjipto, N. and Maligalig, R.F. 1997. *Mucuna pruriens* (L.)

DC. cv. group Utilis. In: Faridah Hanum, I. and van der Maesen,

L.J.G. (eds) *Plant Resources of South-East Asia No. 11. Auxiliary*

*plants*. pp. 199-203. (Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands.

Xavier, D.F., Carvalho, M.M. and Botrel, M.A. 2002. Characteristics and

potentials of *Brachiaria* pastures for milk production.

*Características e potencialidades de pastagens de braquiárias*

*para produção de leite*. Documentos - Embrapa Gado de Leite

(No. 87).

- Bahan kering, 7, 12, 24, 30, 37, 51,  
59, 60, 67, 70, 74, 77, 82, 92,  
93, 97, 98, 100, 101, 107, 110,  
111, 123, 130, 134, 137, 141,  
145, 155, 160, 167, 171, 172,  
176, 177  
Bakteri, 11, 52, 53, 54  
Benih, 18  
Bero, 27, 28, 29, 34, 120  
Bidara, 33  
Biduri, 33  
Bintil akar, 11, 35, 156  
Biomassa, v, 1, 12, 17, 21, 26, 31,  
37, 38, 54  
Bolus, 30  
Bothriochloa, 17, 103, 130, 171  
Brachiaria, 17, 18, 20, 24, 27, 40,  
45, 57, 60, 61, 63, 65, 68, 70,  
72, 91, 96, 100, 107, 111, 115,  
120, 126, 133, 144, 154, 155,  
163, 180, 187, 188, 190, 193,  
194  
A  
Aeschynomene, 27  
Alysicarpus vaginalis, 59, 101, 103,  
184  
Amontasi, 38, 188  
Anaerob, 52, 53, 54  
Arachis pintoi, 17, 20, 60, 73, 81,  
92, 100, 105  
B  
Bahan kering, 7, 12, 24, 30, 37, 51,  
59, 60, 67, 70, 74, 77, 82, 92,  
93, 97, 98, 100, 101, 107, 110,  
111, 123, 130, 134, 137, 141,  
145, 155, 160, 167, 171, 172,  
176, 177  
Clitoria, 18, 40, 48, 77, 85, 89, 133  
Clostridia, 53, 54  
C  
Centrosema, 17, 18, 27, 40, 45, 48,  
59, 67, 70, 77, 85, 89, 92, 97,  
100, 118, 119, 121, 124, 125,  
182, 185, 187, 190, 193  
Chloris, 12, 17, 45, 74, 89, 119,  
123, 130, 144, 149, 163, 179,  
186, 192  
Chromolaena, 33  
D  
C  
Cynodon, 27, 45, 111  
Cyperus, 27  
D  
Dekomposisi, 40  
Desmanthus, 20, 89, 131, 133, 134,  
184, 186, 189

## DAFTAR INDEKS

|                                   |                                |                                |                                       |                |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Desmodium                         | 27, 45, 59, 63, 70, 77,        | Generatif                      | 10, 35                                |                |
| 81, 92, 100, 103, 119, 123, 149   | Gerniasi                       | 63, 71, 76, 85, 88, 106,       | Nitrogen, 11, 21, 35, 70, 78, 82, 91, |                |
| Digitaria                         | 27, 79, 83, 100, 111, 119,     | 120, 144, 160, 166, 170, 176   | Nitrik, 10, 11, 12, 19, 21, 22,       |                |
| 130, 144, 163, 166, 183           | Kecernaan                      | 6, 7, 9, 10, 30, 31, 38,       | Nitrat, 113, 157, 169, 174, 179,      |                |
| Dinding sel                       | 7, 38                          | 59, 63, 67, 70, 74, 77, 85, 93 | 183, 187, 194                         |                |
| Dormansi                          | 59, 70, 71, 78, 85, 88,        | 97, 100, 104, 107, 111, 113,   | Nootik, v, 10, 11, 12, 19, 21, 22,    |                |
| 96, 103, 106, 123, 126, 130, 166  | Glycine                        | 117, 119, 123, 126, 130, 137,  | 23, 24, 33, 34, 37, 38, 39, 40,       |                |
| Gamal                             | 12, 13, 17, 18, 23, 27, 37,    | 140, 145, 154, 159, 163, 167,  | 46, 48, 49, 51, 59, 63, 67, 70,       |                |
| 40, 48, 134, 136, 137             | Grazing                        | 187, 188                       | 73, 77, 78, 82, 85, 89, 92, 97,       |                |
| <b>E</b>                          |                                | Gulma                          | 1, 19, 26, 27, 32, 61, 63,            |                |
| Ekologi                           | v, 58, 61, 66, 69, 72, 75,     | 64, 66, 68, 81, 110, 120, 121, | 100, 101, 104, 107, 111, 115,         |                |
| 79, 84, 87, 91, 95, 99, 102, 105, | 126, 138, 144                  | 119, 123, 126, 130, 134, 137,  |                                       |                |
| 109, 113, 118, 121, 125, 129,     | <b>H</b>                       | Komak                          | 40                                    |                |
| 132, 135, 139, 143, 147, 151,     | 153, 158, 162, 165, 169, 175   | Kompos                         | 35                                    |                |
| Energi                            | 9, 12, 52, 53                  | Konservasi                     | 69, 79, 95, 96, 102,                  |                |
| <i>Ensilage</i>                   | 52, 181, 186                   | 109, 128, 147, 169             | 138, 140, 145, 146, 149, 150,         |                |
| Enterobacteria                    | 53                             | Lantana                        | 151, 154, 156, 159, 163, 167,         |                |
| Enzim                             | 54                             | Herbivora                      | 171, 172, 174, 176, 177, 192,         |                |
| Euphorbia                         | 27                             | Heteropogon                    | 199                                   |                |
| <b>F</b>                          |                                | <i>Lablab</i>                  | 40, 45, 138, 139, 141, 178,           |                |
| Fenol                             | 37                             | 102, 103, 104, 109, 110, 111,  | 188                                   |                |
| Fermentasi                        | 38, 52, 53, 54, 188            | Lactobacillus                  | 53                                    |                |
| <i>Forge</i>                      | 8, 179, 180, 181, 182, 183,    | Laktat                         | 52, 53, 54                            |                |
| 184, 185, 186, 187, 188, 189,     | <i>Imperata</i>                | Lamtoro                        | 12, 17, 18, 27, 36, 40, 48            |                |
| 191, 193                          | 27, 28, 150                    | Lantana                        | 33                                    |                |
| <i>Fosfat</i>                     | 21                             | <i>Lencaend</i>                | 20, 36, 59, 70, 89, 97,               |                |
| Fosfor                            | 21, 169, 171                   | 107, 114, 134, 142, 145, 159,  | P                                     |                |
| Fotoperiode                       | 96, 99, 153, 162, 166          | 192                            | Palatabel                             | 126, 163       |
| Fotosintesis                      | 11, 20                         | Limbah                         | 32, 47, 48, 51, 55                    |                |
| <b>J</b>                          |                                | <b>R</b>                       |                                       |                |
| Jatropha                          | 33                             | Ransum                         | 7, 12, 13, 23, 27, 50, 55,            |                |
| Jerami                            | 7, 24, 26, 37, 38, 39, 47, 48, | 115, 130, 160                  | Residu                                | 26             |
| 188, 191                          |                                | M                              |                                       |                |
| <b>G</b>                          |                                | Macrotillium                   | 67, 77, 85, 89, 100,                  |                |
| Gamal                             | 12, 13, 17, 18, 23, 27, 37,    | 146                            | Respirasi                             | 48, 52, 53, 54 |
| 40, 48, 134, 136, 137             |                                | Mineral                        | 9, 64, 154, 172                       |                |
|                                   |                                | Molasses                       | 54, 120, 186                          |                |
|                                   |                                | Ruminasi                       | 30, 50                                |                |

**S**

- Tumpang sari, 35, 42, 44, 109, 139, 176  
Sabana, 58, 71, 131, 155  
Salinitas, 87, 102, 139, 143, 147, 153, 162, 169  
Sentro, 17, 40, 118, 123  
Serat, 7, 8, 9, 12, 38, 48, 70  
Sesbania, 17, 32, 36, 156, 182, 183  
Setaria, 18, 40, 42, 45, 48, 77, 92, 96, 100, 119, 126, 149, 163  
Silase, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 79, 109, 111, 151, 152, 174  
Silo, 52, 54  
Skarifikasi, 71, 103, 115, 119, 126, 130, 133, 136, 140, 144, 159, 160, 166  
*Smallholder*, 6, 182, 186, 187, 190, 192  
Stek, 19, 62, 89, 138  
Stolon, 16, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 73, 74, 76, 81, 84, 94, 154  
Stylosanthes, 20, 40, 45, 59, 70, 77, 85, 89, 100, 130, 133, 149, 161, 164, 167, 168, 171, 172, 180, 181, 184, 189, 191, 192

**T**

- Tropis, v, vi, 7, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 73, 76, 80, 81, 82, 92, 93, 99, 102, 104, 106, 107, 114, 117, 118, 123, 125, 127, 133, 139, 141, 144, 145, 147, 148, 152, 153, 155, 158, 162, 164, 166, 170, 171, 173, 174

- Turi, 17, 18, 32, 36, 44, 48  
**U**

- Umpalatable*, 32  
*Urea*, 21, 38, 50, 54, 178, 187

- V**  
Varietas, 77, 87, 88, 89, 90, 100, 107, 130, 138, 141, 145, 160  
Vegetatif, 18, 35, 54, 59, 61, 67, 70, 73, 76, 81, 83, 112, 148, 159, 177  
Vitamin, 9, 50, 115, 141

**Z**

- Ziziphus*, 33

**198**

# PENGELOLAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK

*Dalam Sistem*

*Peternakan Tradisional*



Prof. Ir. Yusuf Akhyar Sutaryono, Ph.D. dilahirkan di Selong, 25 Oktober 1961. Menyelesaikan pendidikan SDN, SMPN, dan SMAN di Selong, Lombok Timur dan kemudian melanjutkan pendidikan S-1 di Fakultas Peternakan Universitas Mataram tahun 1980 dan selesai tepat 4 tahun kemudian. Setamat dari S-1 Peternakan langsung diangkat sebagai tenaga pengajar/dosen di almamaternya di Fakultas Peternakan Universitas Mataram pada tahun 1985.

Pada tahun 1986, melanjutkan pendidikan di Pascasarjana ITB dalam program Basic Science Bridging Program mengambil jurusan Biologi selama tahun 1986-1987. Tahun 1988, mendapat beasiswa IDP/AIDAB Australia untuk melanjutkan pendidikan S-3 di Department of Ecology and Evolutionary Biology Monash University di Melbourne, Australia. Menyelesaikan pendidikan doktoral pada tahun 1992 dan kemudian kembali untuk mengajar di Fakultas Peternakan Unram. Pada pengabdiannya sebagai dosen di Unram pernah mendapat penghargaan sebagai Dosen Teladan Tingkat Universitas dan juga sempat menjabat sebagai Direktur Magister Sumberdaya Peternakan Fakultas Peternakan Unram (2005-2006), kemudian menjadi Ketua Lembaga Penelitian Universitas Mataram (2006-2010), dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Mataram (2010-2014). Pada tahun 2008, mendapat jabatan fungsional sebagai Guru Besar Bidang Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram.



Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)  
Jl. Rajawali, Gang Elang 6 No.3, Dronto, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman  
Jl. Kalurang Km 9,3 Yogyakarta 55581  
Telp/Fax : (0274) 4533427  
Anggota IKAPI (076/DIV/2012)  
cs@deepublish.co.id @penerbitbuku\_deepublish  
Penerbit Deepublish www.penerbitbukudeepublish.com

Kategori : Peternakan

ISBN 978-623-02-2223-8



9 78623 022238