

**PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA BERDASARKAN
KETERSEDIAAN LAHAN HIJAUAN DAN TENAGA KERJA
DI KECAMATAN SUNGAI LILIN KABUPATEN MUSI BANYUASIN**



Oleh :

**A. MUKHLIS AFFANDI
05033108010**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2009

636 207
App
o-syky
2009

**PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA BERDASARKAN
KETERSEDIAAN LAHAN HIJAUAN DAN TENAGA KERJA
DI KECAMATAN SUNGAI LILIN KABUPATEN MUSI BANYUASIN**



Oleh :

**A. MUKHLIS AFFANDI
05033108010**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2009

SUMMARY

A. MUKHLIS AFFANDI. The Ruminants Livestock Development Based on Pasture Availability and Labours in Sungai Lilin District Musi Banyuasin Regency (Supervised by Dr. Ir Armina Fariani, M.Sc and Arfan Abrar, S.Pt, M.Si). The purposes of this research were : 1) to identify potency and inhibitant of ruminant livestock development based on pasture availability and labours, 2) to analize the priority of ruminant livestock development in Sungai Lilin District Musi Banyuasin Regency. This research was done from May until July 2009. The calculation method that used was effective capacity calculation of ruminant population improvement.

The result of this research showed that value of effective capacity of ruminant population (KPPTR) in Sungai Lilin District Musi Banyuasin Regency was negative about -2.434,4 ST. Main priority for ruminants livestock development area in Sungai Lilin District Musi Banyuasin Regency were Nusa Serasan, Tenggara Jaya, Pinang Banjar, Linggosari, Sri Gunung, Mulyorejo, Tanjung Kerang, Mekar Jadi, Sumber Rejeki and Langkap.



RINGKASAN

A. MUKHLIS AFFANDI. Pengembangan Ternak Ruminansia Berdasarkan Ketersediaan Lahan Hijauan dan Tenaga Kerja di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin (dibimbing oleh Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc dan Arfan Abrar S.Pt, M.Si). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi dan kendala pengembangan ternak ruminansia berdasarkan ketersediaan lahan hijau dan tenaga kerja serta menganalisa prioritas pengembangan ternak ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2009. Metode perhitungan yang dipakai adalah perhitungan Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin bernilai negatif yaitu -2.432,4 ST. Prioritas wilayah pengembangan peternakan ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin adalah Nusa Serasan, Tengkulang Jaya, Pinang Banjar, Linggosari, Sri Gunung, Mulyorejo, Tanjung Kerang, Mekar Jadi, Sumber Rejeki dan Langkap.

**PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA BERDASARKAN
KETERSEDIAAN LAHAN HIJAUAN DAN TENAGA KERJA
DI KECAMATAN SUNGAI LILIN KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

Oleh :

**A. MUKHLIS AFFANDI
05033108010**



SKRIPSI
Sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

**PROGRAM STUDI NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

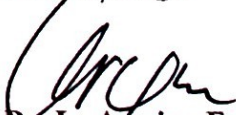
Skripsi
PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA BERDASARKAN
KETERSEDIAAN LAHAN HIJAUAN DAN TENAGA KERJA
DI KECAMATAN SUNGAI LILIN KABUPATEN MUSI BANYUASIN

Oleh :

A. MUKHLIS AFFANDI
05033108010

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Pembimbing I



Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc

Pembimbing II

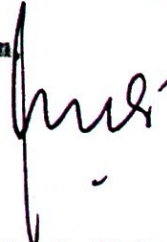


Arfan Abrar, S.Pt, M.Si

Indralaya, November 2009

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya






Dekan



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul "Pengembangan Ternak Ruminansia Berdasarkan Ketersediaan Lahan Hijauan dan Tenaga Kerja di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin" oleh A. Mukhlis Affandi telah dipertabankan di depan komisi penguji pada tanggal 11 September 2009.

Komisi Penguji

- | | | |
|---------------------------------|------------|---|
| 1. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc | Ketua | 
(.....) |
| 2. Arfan Abrar, S.Pt, M.Si | Sekretaris | 
(.....) |
| 3. Muhakka, S.Pt, M.Si | Anggota | 
(.....) |
| 4. Gatot Muslim, S.Pt, M.Sc | Anggota | 
(.....) |
| 5. Aptriansyah Susanda, S.Pt | Anggota | 
(.....) |

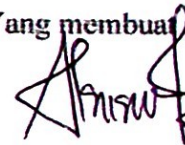
Indralaya, November 2009
Mengesahkan,
Ketua Program Studi Nutrisi dan
Makanan Ternak


Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc
NIP. 19621016 198603 2 002

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dan jelas sumbernya adalah hasil survey dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2009

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Mukhlis Affandi', written over a faint circular stamp.

A. Mukhlis Affandi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 23 November 1984 di Baturaja, Sumatera Selatan. Merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Izuddin Effendi, B.A dengan Ibu Haina.

Pendidikan Sekolah Dasar (SD) diselesaikan pada tahun 1997 di SD Negeri 6 Baturaja, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) diselesaikan pada tahun 2000 di SLTP Negeri 1 Baturaja dan Sekolah Menengah Umum (SMU) diselesaikan pada tahun 2003 di MAN 3 Baturaja. Sejak bulan September 2003, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Tahun 2004, menjabat sebagai anggota bidang kewirausahaan di Himpunan Nutrisi dan Makanan Ternak (HIMANUMATER) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Ternak Ruminansia Berdasarkan Ketersediaan Lahan Hijauan dan Tenaga Kerja di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc selaku ketua jurusan Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, pembimbing akademik dan pembimbing pertama, serta Bapak Arfan Abrar, S.Pt, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan dan bantuan dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Dosen-dosen dan staf tata usaha di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, atas bantuannya.
4. Camat Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin beserta bawahannya atas izin dan bantuannya untuk melaksanakan Penelitian di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.
5. Kedua orang tuaku yang selalu memberiku semangat dan selalu berdoa untukku.

6. Saudara-saudaraku (yuk Eli, k' Albar dan Ganda), saudara iparku (k' Acan dan yuk Silfi) serta keponakunku (Zha dan Cha-Cha) atas dukungan dan do'anya.
7. Cetra Noor Laily yang selalu setia mendampingi dan memberikan dukungan dan semangat dalam suka dan duka.
8. Teman-teman seangkatan dan adik-adik tingkat di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak, atas dukungannya.
9. Serta semua pihak yang telah membantu.

Semoga Allah SWT membalas semua amalan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Akhir kata dengan segala kekurangannya, semoga skripsi ini dapat memenuhi apa yang menjadi tujuannya dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, November 2009

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	i
DAFTAR LAMPIRAN.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Manfaat.....	3
D. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kondisi Ternak Ruminansia di Sumatera Selatan.....	5
B. Kabupaten Musi Banyuasin.....	6
C. Potensi Pengembangan Ternak Ruminansia di Kabupaten Musi Banyuasin.....	10
D. Potensi Sumber Daya Lahan.....	12
E. Potensi Sumber Daya Tenaga Kerja.....	13
F. Hijauan Sebagai Pakan Ternak Ruminansia.....	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
B. Metode Penelitian.....	16
C. Metode Penarikan Sampel.....	16
D. Metode Pengumpulan Data.....	16

E. Nilai Koefisien Kapasitas Tampung Rawa.....	17
F. Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
I. Kecamatan Sungai Lilin	
A. Letak Geografis.....	21
B. Topografi dan Keadaan Tanah.....	21
C. Jenis Tanah.....	21
D. Luas Wilayah dan Kependudukan.....	22
E. Sarana dan Prasarana.....	22
II. Wilayah Penelitian	
A. Kondisi Peternakan di Wilayah Penelitian.....	23
B. Kapasitas Peningkatan Ternak Ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	25
C. Prioritas Pengembangan Ternak Ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	27
D. Kendala Pengembangan Ternak Ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	28
E. Daya Dukung Lahan per Desa Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Luas Wilayah Kecamatan dalam Kabupaten Musi Banyuasin.....	2
2. Perkembangan Populasi Ternak Ruminansia Besar dan Kecil Tahun 2006 dan 2007 di Sumatera Selatan (ekor).....	5
3. Daya Dukung Lahan di Sumatera Selatan tahun 2006.....	6
4. Luas wilayah per kecamatan, jumlah penduduk dan jumlah desa dan kelurahan di Kabupaten Musi Banyuasin.....	7
5. Populasi Ternak Ruminansia Menurut Kecamatan di Kabupaten Musi Banyuasin.....	10
6. Jumlah Pemotongan dan Produksi Hasil Ternak Ruminansia di Kabupaten Musi Banyuasin Tahun 2007 dan 2008.....	11
7. Penggunaan lahan menurut jenis lahan di Kabupaten Musi Banyuasin.....	13
8. Luas wilayah, persentase luas wilayah, status, jumlah dan kepadatan penduduk Kecamatan Sungai Lilin menurut Desa/Kelurahan.....	23
9. Jumlah Ternak di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin dalam Satuan Ternak (ST) berdasarkan desa sampel.....	24
10. Populasi Ternak Ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Berdasarkan Desa Sampel.....	25
11. Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia (KPPTR) di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	26
12. Tingkat Prioritas Pengembangan Populasi Ternak Ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi	

Banyuasin.....	27
13. Luas lahan garapan, padang rumput dan rawa di Kecamatan Sungai lilin Kabupaten Musi Banyuasin berdasarkan banyaknya desa sampel.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Sampel Padang Rumput di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	36
2. Perhitungan Nilai Koefisien Padang Rumput Berdasarkan Hasil Pengambilan Contoh.....	40
3. Sampel Rumput Rawa di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	41
4. Perhitungan Nilai Koefisien Rumput Rawa Berdasarkan Hasil Pengambilan Sampel.....	44
5. Perhitungan Nilai Koefisien Lahan Garapan di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Berdasarkan Data Statistik Kecamatan Sungai Lilin.....	45
6. Perhitungan Nilai Koefisien Rataan Jumlah Ternak Ruminansia yang bisa Dipelihara Setiap Kepala Keluarga di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Berdasarkan Data Primer.....	46
7. Data Perhitungan Skala Tingkatan Pengembangan Ternak Ruminansia.....	47
8. Perhitungan PMSL.....	48
9. Perhitungan KPPTTR (SL).....	49
10. Perhitungan PMKK.....	50
11. Perhitungan KPPTTR (KK).....	51
12. Jumlah Ternak yang Dapat Ditampung di Lahan Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	52
13. Kuisisioner yang Digunakan untuk tiap Peternak di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Padang Rumput Rawa di Kecamatan Sungai Lilin.....	57
2. Padang Rumput di Kecamatan Sungai Lilin.....	57
3. Pengambilan data (Quisioner).....	58
4. Perkebunan Rakyat.....	59
5. Teknologi Pengolahan Pakan Kelompok Ternak di Desa Sumber Rezeki.....	60
6. Pengukuran Lahan Rumput.....	61
7. Sapi yang diberi pakan pelepah sawit.....	61
8. Kelompok Tani Kecamatan Sungai lilin Kabupaten Musi Banyuasin.....	62

I. PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Untuk mewujudkan pembangunan daerah yang optimal, diperlukan adanya keserasian antara pembangunan sektoral dan daerah secara terpadu. Peternakan merupakan salah satu usaha yang menguntungkan dan akan mendukung usaha pengembangan daerah bila dijalankan dengan baik. Ada tiga hal pokok yang perlu diperhatikan dalam pengembangan peternakan di suatu wilayah yaitu ternak, sumber daya manusia dalam hal ini sebagai pengelola dan sumber daya lahan sebagai tempat kehidupan ternak, peternak dan hijauan pakan serta faktor teknologi (Gunardi, 1992).

Pengembangan peternakan akan berjalan lambat apabila usaha tersebut masih dianggap sebagai usaha sampingan. Pengembangan peternakan di suatu wilayah perlu mengukur potensi wilayah bagi ternak terutama sumber daya alam yang akan dikembangkan sehingga dapat mendukung usaha pengembangan peternakan tersebut. Menurut Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan (2006), dukungan sumber daya alam yang dimaksudkan menyangkut ketersediaan pakan bagi pemeliharaan ternak antara lain : (1) pakan hijauan yang tersedia sepanjang tahun, (2) limbah hasil pertanian yang berlimpah dan (3) limbah hasil perkebunan yang cukup tersedia.

Kabupaten Musi Banyuasin memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan peternakan. Hal ini karena kabupaten ini memiliki luas wilayah yang cukup besar yaitu 1.426.596 Ha (14.265,96 Km²). Kabupaten ini memiliki

11 kecamatan yaitu Babat Toman, Plakat Tinggi, Batanghari Leko, Bayung Lencir, Keluang, Lais, Sanga Dasa, Sekayu, Sungai Keruh, Lalan dan Sungai Lilin. Penggunaan lahan menurut jenis lahan di Kabupaten Musi Banyuasin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Wilayah Kecamatan dalam Kabupaten Musi Banyuasin

No.	Kecamatan	Luas (Km ²)
1.	Babat Toman	1.523,30
2.	Batanghari Leko	2.107,79
3.	Sanga Dasa	317,00
4.	Sungai Keruh	629,00
5.	Sekayu	701,60
6.	Lais	755,53
7.	Sungai Lilin	885,28
8.	Keluang	400,57
9.	Bayung Lencir	5.668,19
10.	Plakat Tinggi	246,70
11.	Lalan	1.031,00
Jumlah		14.265,96

Sumber : Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten MUBA, 2008

Kecamatan Sungai Lilin merupakan kawasan yang dijadikan sebagai sentra peternakan di Kabupaten Musi Banyuasin. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan pengkajian lebih lanjut tentang seberapa besar potensi yang ada dan kapasitas pengembangan ternak ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin yang sesuai dengan ketersediaan hijauan pakan, baik secara kuantitas, kualitas dan kontinuitas serta sumber daya manusia yang ada.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi seberapa besar potensi pengembangan ternak ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan berdasarkan ketersediaan lahan dan tenaga kerja.
2. Untuk mengetahui kendala yang dihadapi dalam pengembangan ternak ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan berdasarkan ketersediaan lahan hijauan.
3. Untuk menganalisis prioritas pengembangan populasi ternak ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan.

C. Manfaat

Sumber informasi dan alat koordinasi dalam penyebaran dan pengembangan ternak ruminansia di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan.

D. Hipotesis

1. Diduga lahan dan tenaga kerja di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan ini masih dapat ditingkatkan untuk mendukung pengembangan ternak ruminansia.
2. Diduga kendala – kendala yang dihadapi peternak di Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan ini adalah masalah keamanan dan ketersediaan pakan yang bermutu secara kontinu.

3. Diduga prioritas pengembangan ternak ruminansia dipengaruhi oleh ketersediaan lahan dan tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2007. Sumatera Selatan Dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Palembang. Sumatera Selatan.
- Bamualim, A. 2003. Potensi Pengembangan Peternakan di Sumatera Selatan. Disampaikan dalam acara pengukuhan pengurus Ikatan Sarjana Peternakan Cabang Sumatera Selatan. Palembang, 25 Mei 2003. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Palembang. Sumatera Selatan.
- Bambang. 2006. Hijauan Pakan Ternak di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. 2003. Laporan Tahunan. Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. 2005. Laporan Tahunan. Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Dinas Peternakan Sumatera Selatan. 2006. Laporan Akuntabilitas Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. 2008. Laporan Tahunan. Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Musi Banyuasin. 2008. Laporan Tahunan Dinas Peternakan Kabupaten Musi Banyuasin. Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Musi Banyuasin.
- Direktorat Jendral Peternakan. 1998. Usaha Peternakan, Perencanaan, Analisa dan Pengolahan. Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta.
- Direktorat Perluasan Areal. 2006. Pedoman Teknis Pembukaan Lahan Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Pengelolaan Lahan dan Air. Jakarta.
- Gay, L.R. 1976. Educational Research. Charles E. Merrill Publishing Company. Columbus. Ohio.
- Halls, Hughes, Rummel and Southwel. 1964. Forage and Cattle Management in Longleaf-slash Fine Forest. Farmer's Buletin, 2199. USA. Washington.

- Penyuluh Pertanian Kecamatan Sungai Lilin. 2009. Laporan Awal Tahun Kecamatan Sungai Lilin 2009. Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin.
- Mubyarto. 1982. Pengantar Ekonomi Pertanian. Lembaga Pendidikan Penerangan Ekonomi dan Sosial. Jakarta.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Prasetyastuti, T.E. 1985. Pendugaan Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak Ruminansia Potong Berdasarkan Sumber Daya Lahan di Propinsi Jawa Barat. Karya Ilmiah, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sukawa, A. Dan Surachman. 2000. Ransum Pakan Ternak Sapi dan Kambing. Buletin Teknik Pertanian Vol 5 Nomor 1.
- Soewardi dalam Hasnudi. 2004. Rencana Pemanfaatan Lahan Kering Untuk Pengembangan Usaha Perternakan Ruminansia dan Usaha Tani Terpadu di Indonesia. Jurnal Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Voisin, A. 1959. Grass Productivity Philosophical Library Inc. New York.

