

SI&MKN
NAK

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN SULFUR
TERHADAP KANDUNGAN NETRAL DETERGENT FIBER,
ACID DETERGENT FIBER DAN HEMISELLULOSA
RUMPUT RAJA (*Pennisetum purpurephoides*)**

Oleh

**ARINDHA MEGAWATI B
05013108012**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2006**

07
1.1

S
595-3207
Meg
P
2006



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN SULFUR
TERHADAP KANDUNGAN NETRAL DETERGENT FIBER,
ACID DETERGENT FIBER DAN HEMISELLULOSA
RUMPUT RAJA (*Pennisetum purpureoides*)**

Oleh

**ARINDHA MEGAWATI B
05013108012**



14789 / 15151.

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2006**

SUMMARY

ARINDHA MEGAWATI B. The Effect of Giving Organic Fertilizers and Sulfur on Netral Detergent Fiber, Acid Detergent Fiber and Hemicellulosa of King Grass (*Pennisetum purpurephoides*) (Supervised by AFNUR IMSYA and MUHAKKA).

The objective of this research was to know the effect of giving organic fertilizers and sulfur on the NDF, ADF and Hemicellulosa content of King Grass (*Pennisetum purpurephoides*) with their interaction. This research was conducted from January to June 2005 at Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam Sembawa.

The research using block randomized design factorial mode with 2 factors as treatments. The first factor was organic fertilizers which divide into 3 level : 0 ton/ha (K_0), 5 ton/ha (K_1), 10 ton/ha (K_2). Second factor was sulfur which divide into 4 level : 0 kg S/ha (S_0), 30 kg S/ha (S_1), 60 kg S/ha (S_2), and 90 kg S/ha (S_3). It comprises of 12 treatments with 3 groups so there were 36 treatments units. Observed parameters were NDF, ADF and Hemicellulosa contents.

The result of this research showed that the treatment resulted significantly differences to NDF, ADF and Hemicellulosa contents. The conclusion of this reseach showed that treatment with organic fertilizer 5 ton/ha and sulfur 90 kg S/ha give the low result in NDF, ADF and giving organic fertilizer 10 ton/ha and sulfur 0 kg S/ha give the low result in hemisellulosa of King Grass (*Pennisetum purpurephoides*).

RINGKASAN

ARINDHA MEGAWATI B. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang dan Sulfur terhadap kandungan Netral Detergent Fiber, Acid Detergent Fiber dan Hemisellulosa Rumput Raja (*Pennisetum purpurephoides*) (Dibimbing oleh AFNUR IMSYA dan MUHAKKA).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang dan sulfur terhadap kandungan NDF, ADF dan Hemisellulosa pada Rumput Raja (*Pennisetum purpurephoides*) serta interaksinya. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai Juni 2005 di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam Sembawa.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor sebagai perlakuan. Faktor pertama yaitu pupuk kandang terdiri dari tiga tingkat yakni 0 ton/ha (K_0), 5 ton/ha (K_1) dan 10 ton/ha (K_2). Faktor kedua adalah sulfur dengan 4 tingkat yakni : 0 kg S/ha (S_0), 30 kg S/ha (S_1), 60 kg S/ha (S_2), 90 kg S/ha (S_3). Jumlah kombinasi perlakuan adalah 12 dengan 3 kelompok, sehingga didapat 36 unit percobaan. Parameter yang diamati adalah kandungan NDF, ADF dan Hemisellulosa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda nyata pada kandungan NDF, ADF dan Hemisellulosa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan dengan penggunaan pupuk kandang 5 ton/ha dan sulfur 90 kg S/ha memberikan hasil terendah pada kandungan NDF, ADF dan penggunaan pupuk kandang 10 ton/ha dan sulfur 0 kg S/ha memberikan hasil terendah pada hemisellulosa rumput raja (*Pennisetum purpurephoides*).

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN SULFUR
TERHADAP KANDUNGAN NETRAL DETERGENT FIBER, ACID
DETERGENT FIBER DAN HEMISELLULOSA HIJAUAN
RUMPUT RAJA (*Pennisetum purpurephoiedes*)**

**Oleh
ARINDHA MEGAWATI B**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

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

**INDRALAYA
2006**

Skripsi

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN SULFUR
TERHADAP KANDUNGAN NETRAL DETERGENT FIBER, ACID
DETERGENT FIBER DAN HEMISELLULOSA HIJAUAN
RUMPUT RAJA (*Pennisetum purpurephoiedes*)**

Oleh

**ARINDHA MEGAWATI B
05013108012**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**


Pembimbing I


Afnur Imsya S.Pt. M.P

Pembimbing II


Muhakka S.Pt. M.Si.

**Inderalaya, November 2006
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan**



**Dr. Ir. Imron Zahri, M. S.
NIP. 130 516 530**


Skripsi berjudul “ Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur Terhadap Kandungan Netral Detergent Fiber, Acid Detergent Fiber dan Hemisellulosa Hijauan Rumput Raja (*Pennisetum purpurephoides*)” oleh Arindha Megawati B telah dipertahankan di dapan Komisi Penguji pada tanggal 17 November 2006.

Komisi Penguji

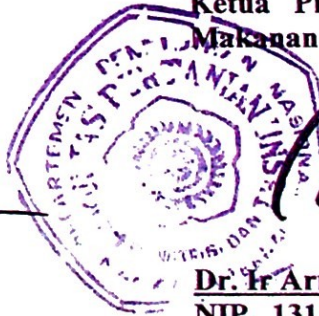
- | | | |
|--------------------------------|------------|---------|
| 1. Afnur Imsya, S.Pt, M.P | Ketua | (.....) |
| 2. Muhakka, S.Pt, M.P | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr.Ir. Armina Fariani, M.Sc | Anggota | (.....) |
| 4. Dr.Ir. Adipati Napoleon | Anggota | (.....) |
| 5. Asep Indra M. Ali, S.Pt | Anggota | (.....) |

Mengetahui
a.n. Dekan
Pembantu Dekan I
Fakultas Pertanian

Inderalaya, November 2006
Mengesahkan
Ketua Program Studi Nutrisi dan
Makanan Ternak


Dr. Ir Suparman, SHK.
NIP. 131 476 153


Dr. Ir Armina Fariani, M.Sc.
NIP. 131 630 010



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

Indralaya, November 2006
Yang membuat pernyataan

Arindha Megawati B

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor, 15 November 1983, merupakan putri ketiga dari tiga bersaudara dari keluarga Bapak Drs. JP. Butarbutar dan Ibu Ellyna Hutaaruk. Pendidikan Taman Kanak-Kanak diselesaikan pada tahun 1989 di TK Ade Irma Suryani Medan Sekolah Dasar di selesaikan pada tahun 1995 di SD Negeri 1 Kotangan, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama diselesaikan pada tahun 1998 di SLTP Swasta Pembangunan Deli Serdang dan Sekolah Menengah Umum di selesaikan pada tahun 2001 di SMU Negeri 1 Lubuk Pakam. Sejak Tahun 2001 melalui Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN) penulis terdaftar sebagai mahasiswi di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus karena kasih, berkat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul Pengaruh Pemberian Pupuk kandang dan Sulfur Terhadap Kandungan Netral Detergent Fiber, Acid Detergent Fiber dan Hemisellulosa rumput raja (*Pennisetum Purpureophoides*).

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Nutrisi Dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada : Ibu Afnur Imsya, S.Pt MP dan kepada Bpk Muhakka, S. Pt MSi selaku pembimbing pertama dan kedua atas arahan dan bimbingannya kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam Sembawa, Bapak Ir. Abubakar, SE, MM yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mempergunakan fasilitas balai selama penelitian berlangsung.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ketua Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M. Sc beserta staf pengajar atas segala masukan dan bantuan yang diberikan secara langsung maupun tidak langsung.

Ucapan terima kasih juga penulis haturkan buat kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan segalanya terutama kasih sayangnya dan buat kedua abangku

terkasih (B'Anthon dan B'Andry), teman-teman seperjuangan atas semangat dan partisipasinya (Ika, Neny, Nia, Lita, Mimi, Irni), terkhusus buat teman-teman satu tim (Tedot, Yogot dan Demot, Yayan, mb'Nina), juga buat adik-adikku (Kiki, Intan, Tiwi) serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, dan tak lupa terima kasihku buat Hendra (Semua Indah pada waktunya).

Mudah-mudahan skripsi ini dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, November 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tinjauan Umum Rumput Raja.....	4
B. Peranan Pupuk kandang bagi Tanaman Pakan Ternak	6
C. Peranan Sulfur bagi Tanaman Pakan Ternak.....	8
D. NDF dan ADF.....	9
E. Hemisellulosa	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu	13
B. Bahan dan Alat	13
C. Metode Penelitian.....	13
D. Pelaksanaan Penelitian.....	15
E. Parameter yang Diamati	16



F. Analisa Statistik.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	19
B. Netral Detergent Fiber (NDF) Rumput Raja.....	20
C. Acid Detergent Fiber (ADF) Rumput Raja.....	24
D. Hemiselulosa Rumput Raja.....	29
V. KESIMPULAN SARAN.....	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Perbandingan Kandungan Nilai Gizi Rumput Raja dan Rumput Gajah....	1
2. Kombinasi Perlakuan antara Pupuk Kandang dan Sulfur.....	15
3. Rataan Kandungan NDF (%) Rumput Raja dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur.....	20
4. Rataan Kandungan ADF (%) Rumput Raja dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur.....	25
5. Rataan Kandungan Hemisellulosa (%) Rumput Raja dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pembagian Reaksi Serat berdasarkan Analisa Van Soest.....	10
2. Kandungan NDF Hijauan Rumput Raja dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur.....	23
3. Kandungan ADF Hijauan Rumput Raja dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur.....	28
4. Kandungan Hemisellulosa Hijauan Rumput Raja dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah lokasi penelitian.....	39
2. Analisis Statistik Netral Detergent Fiber.....	40
3. Analisis Statistik Acid Detergent Fiber.....	48
4. Analisis Statistik Hemisellulosa.....	56
5. Hasil Analisa Tanah Sebelum dan Sesudah Penelitian.....	64
6. Hasil Analisa Van Soest	65
7. Foto-Foto Petak Perlakuan Penelitian.....	66

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hijauan merupakan pakan utama ternak ruminansia yang mengandung zat makanan yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan ternak, dimana ternak ruminansia memerlukan hijauan dalam jumlah cukup tinggi seperti sapi perah 73,8 %, sapi potong 81,6 % serta domba dan kambing 94 % dari kebutuhan ransum harian (Lumbantoruan, 2003). Salah satu pakan hijauan yang dapat dikembangkan yaitu rumput raja, karena rumput ini dapat memberikan peranan lebih 60% dari seluruh bahan makanan yang dikonsumsi, baik dalam bentuk segar maupun kering (Direktorat Jendral Peternakan, 1996).

Rumput raja (*Pennisetum purpurephoides*) memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan jenis rumput lainnya. Rumput raja (*Pennisetum purpurephoides*) ini tergolong rumput yang cukup kuat tumbuhnya, memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi dan cenderung mampu bertahan di daerah yang kering sekalipun (Departemen Pertanian, 1998). Rumput raja ini sangat cocok dikonsumsi sebagai pakan ternak karena memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dibanding dengan rumput lain (Tabel 1)

Tabel 1. Perbandingan kandungan nilai gizi rumput raja dan rumput gajah

Jenis Rumput	Kandungan Zat Makanan (%)						
	Protein Kasar	Serat Kasar	Lemak	NDF	Abu	Ca	P
Rumput Raja	13,5	33,1	3,5	59,7	18,6	0,37	0,35
Rumput Gajah	12,3	34,1	2,4	64,2	10,1	0,24	0,39

Sumber : Direktorat jendral Peternakan, 1996.

Pengembangan terhadap hijauan pakan ternak pada umumnya dilakukan pada lahan yang tingkat kesuburannya rendah, sehingga untuk memperoleh pertumbuhan dan perkembangan serta kualitas gizi yang optimal diperlukan informasi yang cukup mengenai responnya terhadap berbagai upaya perbaikan kesuburan lahan, yaitu salah satunya dengan melakukan pemupukan terutama pada tanah jenis ultisol yang memiliki tingkat kesuburan rendah seperti tanah yang terdapat di Sumatera Selatan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian pupuk kandang yang dikombinasikan dengan sulfur.

Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan bahan organik tanah, sedangkan pemberian sulfur memegang peranan penting dalam metabolisme tanaman karena merupakan unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman serta penentu kualitas nutrisi tanaman (Muhammad *et al.*, 2003). Nyakpa *et al.* (1988) menyatakan pemberian sulfur pada kisaran 10 – 40 kg/ha sudah cukup untuk mengatasi kekahatan sulfur dalam tanah.

Menurut penelitian Fariani (1996) bahwa kandungan Netral Detergent Fiber (NDF) rumput raja di Sumatera Selatan yaitu 71,5 %, Acid Detergent Fiber (ADF) 41,4% dan Hemisellulosa 30,1 %, sedangkan Kaunang (2004) menyatakan kandungan ADF leguminosa yang diberi pupuk kandang 25 ton/ha adalah 33,42 % sedangkan tanpa pemberian pupuk kandang adalah 35,40 %. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 25 ton/ha mampu menurunkan kandungan ADF leguminosa sampai 5,75 % dan pemberian air belerang 50 % mampu menurunkan kandungan ADF sampai 9,30 % dibandingkan tidak diberikan air belerang. Berdasarkan penelitian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui

seberapa penting peranan pupuk kandang dan sulfur dalam penurunan kandungan serat yang berhubungan dengan pencernaan dari rumput raja.

B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pupuk kandang dan sulfur terhadap kandungan *Netral Detergent Fiber*, *Acid Detergent Fiber* dan *Hemisellulosa* pada rumput raja (*Pennisetum purpurephoides*).
2. Mengetahui interaksi antara pupuk kandang dan sulfur terhadap kandungan *Netral Detergent Fiber*, *Acid Detergent Fiber* dan *Hemisellulosa* pada rumput raja (*Pennisetum purpurephoides*).

C. Hipotesis

1. Pemberian pupuk kandang dan sulfur diduga dapat menurunkan kandungan *NDF*, *ADF* dan *Hemisellulosa* pada rumput raja (*Pennisetum purpurephoides*).
2. Terdapat interaksi pupuk kandang dan sulfur dalam menurunkan kandungan *NDF*, *ADF* dan *Hemisellulosa* pada rumput raja (*Pennisetum purpurephoides*).

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. 1996. Pengaruh jarak tanam dan pemberian mulsa alang-alang terhadap pertumbuhan rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*). Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.
- Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam. 2004. Laporan Tahunan Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam Sembawa. Pangkalan Balai. Banyuasin.
- Balai Informasi Pertanian Lembang. 1988. King grass. Departemen Pertanian.
- Basroh, M. 1982. Pengaruh pemupukan kotoran ayam dan fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi jagung. Departemen Ilmu-ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Boddorf, D. dan W.R. Ocumpaugh. 1986. Forage quality of pearl miller x napier grass hybrids and dwarf napier grass. Proceedings Soil and Crop Science Society of Florida. 45:170-173.
- Buckman, H. O dan N. C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan Soegiman. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Brady, N.C. 1992. The Nature and Properties of Soils. 10 th Edition. McMillian Publishing Co. New York. Pp.285-295.
- Departemen Pertanian. 1992. Petunjuk Budidaya Ternak Sapi Sebagai Ternak Kerja dan Ternak Potong. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 1998. Hijauan Makanan Ternak. Balai Informasi Pertanian. Departemen Pertanian. Kalimantan Timur.
- Direktorat Jendral Peternakan. 1996. Penggemukan Sapi Australia untuk Petani Peternak Indonesia Dengan Pola Inti Plasma. Dirjen Peternakan Jakarta.
- Direktorat Bina Produksi Peternakan. 1993. Petunjuk Pengembangan Gemarrampak (Gerakan Masyarakat Menanam Rumput Raja Pakan Ternak). Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Fariani, A. 1996. The Evaluation of Nutritive Value of Forages by *In Situ* and *In Vitro Technique*. Thesis The United Graduate School of Agriculture Sciences, Tottori University, Japan.

- Goering, H. K. and Van Soest. P. J. 1970. Forage Fiber Analysis. ARS. Agric Handbook No. 379. Washington D. C.
- Hakim, N., N. Yusuf, A., Lubis, G. N. Sutopo, D. Amin. G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1985. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Hogan, J.P and T.F. Leche. 1982. Types of Fibrous Residues and Their Characteristics. 1-st. Annual Workshop of The AFAR Research Network, 3-7 May, Malaysia. 53-64.
- Kartika P. D. M. H. 1999. Budidaya Hijauan dan Teknologi Pakan. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Kaunang, C. 2004. Respon ruminan terhadap pemberian pakan hijauan yang dipupuk dengan air belerang. Disertasi. Program Studi Ilmu Ternak, Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ifradi, Peto M dan Fitriana E. 1998. Pengaruh pemberian pupuk dan mulsa jerami padi terhadap produksi dan nilai gizi rumput raja pada tanah podsolik merah kuning. Jurnal Peternakan dan Lingkungan. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang. 10:26-30
- Jayadi, S. 1991. Tanaman makanan ternak tropika. Jurnal Fakultas Peternakan IPB, Bogor. 3:23-24.
- Leon, C.P.R. and L.J.A. Gomez. 1984. The effect of fresh poultry manure and cattle on forage production of King grass (*Pennisetum purpureum x Pennistumtyphoides*) grown on andosol. Effect de la gallinaza y del estiercol bovina crespos sobre la production de forraje de la gramineae King grass (*Pennisetum purpureum x Pennistum typhoides*) en on andosol de Cajibío-Cauca. Acta Agronomica. 36(2):177-184.
- Lumbantoruan, M. 2003. Pengaruh jarak tanam dan taraf pemupukan terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan segar rumput raja (*Pennisetumpurpupoides*) yang dibudidayakan di dataran tinggi. Jurnal VISI. Universitas HKBP Nomenzen, Medan.
- Lily AS, Lily A, Erika L, Abdul J, Nahrowi R, Ridla M, Ahmad D.L., 2000. Diktat Pengetahuan Bahan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Loveless AR. 1991. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 1. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Muhammad, H., Sabiham, S., Rachim, A., dan Adijuwana, H. (2003). Pengaruh pemberian sulfur dan blotong terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah inseptisol. Jurnal Hortikultura 13(2).

- Mathius IW, Lubis D, Wina E, Nurhayati DP, Budiarsana IGM. 1997. Penambahan kalsium karbonat dalam konsentrat untuk domba yang mendapat silase rumput raja sebagai pakan dasar. *J. Ilmu Ternak Vet.* 2:164-169.
- Nyakpa, M. Y, A. M, Lubios, M. A. G. Amrah, Ali munawar, Go Ban Hong dan Nurhayati Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Panditharane. S, Alien VG, Fontenol JP and McClure WH. 1985. Yield, chemical composition and digestibility by sheep of orchardgrass fertilized with differnt rates of nitrogen and sulphur or assosiated Red clover. *Jurnal Animals, sci.* 62:813-821.
- Pouls, J and K. Poutanen. 1989. Mechanism of Enzymic Hydrolysis of Hemicelluloce (Xylans) and Dures for Determination of The Enzymic Activities Involved. BFH. Institute of Wood Chemistry. Leuschnerstr. Hamburg.
- Qi K, Wu CD, Owen FN. 1992. Sulphate supplementation of Alpine goats, effects on milk yield and composition, metabolism, nutrient digestibilities and acid base balance. *Jurnal Animal. Sci.* 70:35-41
- Rismunandar. 1989. Mendayagunakan Tumbuhan Rumput. Sinar Baru. Bandung.
- Reksohadiprodjo, S. 1995. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Universitas Gadjah Mada. BPFE, Yogyakarta.
- Robson, A. D and Pitman, M. G. 1983. Interaction between nutrient in higher plents. *Encyclopedia of Plant Physiology.* 154:147-180
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid Satu. Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sarwono, H. 1987. Ilmu Tanah. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyorini, D. 2002. Uji tanah untuk pemupukan berimbang spesifik lokasi. <http://pustaka.bogor.net/publ/warta/w245/2425.htm>. [10Nov 2004].
- Siregar, M.E. 1988. Apa itu King Grass. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.
- Suwardjono. 2001. Pengaruh Beberapa jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. *Jurnal UPBJJ-UT Yogyakarta.* <http://www.ut.ac.id/jmst/jurnal/suwardjono/pengaruh.htm>.

- Sutedjo, M. M dan Kartasapoetra. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Soegiman. 1982. Ilmu Tanah. Diterjemahkan dari *The Nature and properties on Soils*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Stevenson, F.J. 1994. *Humus Chemistry Genesis, Composition, Reaction*, Edisi 2. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Stewart BA, Partier LK.1969. Nitrogen-sulfur. Relationship in wheat, corn and bean. *Aqraan. J.* 61:267-271.
- Steel, R. G. D and J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik, Edisi ke III. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi. , R. Soedomo. , P. Soeharta. Dan S. Lebdosorkojo. 1982. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tuherkih E, Wigeno IGP, Purnomo J, Santoso D. 1998. Pengaruh pupuk belerang sifat kimia tanah dan hasil hijauan pakan ternak pada padang penggembalaan. Di dalam: *Bidang Kimia dan Biologi Tanah. Prosiding: Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat*. Bogor. Puslitbangtan. Hlm 283-291.
- Van Soest, P. J. 1982. *Nutritional Ecology of the Ruminant : Ruminant Metabolism, Nutritional Strategies the Cellulolytic Fermentation and Chemistry of Forages and Plant Fiber*. Cornell University O & B Books Inc. USA.