

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP KANDUNGAN FRAKSI SERAT RUMPUT RAWA**

Oleh
WIGI TRI SURAHMADI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

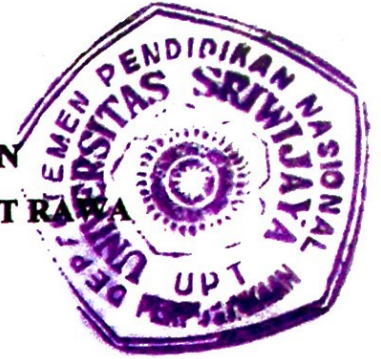
INDERALAYA

2008

R. 17448-12891

231.017
2008
01.09.08
2008

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP KANDUNGAN FRAKSI SERAT RUMPUT RAJA**



Oleh
WIGI TRI SURAHMADI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2008

SUMMARY

WIGI TRI SURAHMADI. The effect of adding nitrogen fertilizer on fiber fraction content of swamp grass (supervised by **ARMINA FARIANI** and **ASEP INDRA MUNAWAR ALI**)

The purpose of this research was to know the influence of adding nitrogen fertilizer and grass species on fiber fraction content of swamp grass. The research has been done from Juli to February 2007 at Green house of Department Agronomy and Nutrition Laboratory, Agricultural Faculty Sriwijaya University.

This research was used completely randomized factorial design with four treatments and each treatment consist of two replications. The replication was combination of three species of swamp grass and four level of nitrogen fertilizer. The parameter observed was Neutral Detergent Fiber (NDF), Acid Detergent Fiber (ADF), Hemicelulosa, Selulosa and Lignin. Data were analyzed using analysis of variance (Anova) and different between treatment was analyzed by Duncan Multiple Range Test (DMRT)

The using of N fertilizer on swamp grass species on this current research, could be concluded that from three of swamp grass species obtained of fiber that lower than on *Oryza rufipogon* however has a lignin content more than swamp grass other. Whereas reduce digestibility on animal and just interaction both them.

RINGKASAN

WIGI TRI SURAHMADI. Pengaruh Pemberian Pupuk N Terhadap Kandungan Fraksi Serat Rumput Rawa (Dibimbing oleh **ARMINA FARIANI** dan **ASEP INDRA MUNAWAR ALI**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk N dan jenis rumput terhadap kandungan fraksi serat rumput rawa. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Jurusan Budidaya Pertanian dan Laboratorium Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Inderalaya Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Waktu penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai bulan Februari 2007.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang disusun faktorial dengan 4 perlakuan, setiap perlakuan terdiri dari 2 ulangan. Perlakuan adalah kombinasi 3 spesies rumput rawa dan 4 takaran pupuk nitrogen. Parameter yang diamati adalah Neutral Detergen Fiber (NDF), Acid Detergen Fiber (ADF), hemiselulosa, selulosa dan lignin. Data diolah dengan analisis keragaman dan dilakukan uji Jarak Berganda Duncan jika terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan.

Penggunaan pupuk N pada jenis rumput rawa pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dari ketiga jenis rumput rawa tersebut kandungan serat yang diperoleh lebih rendah terdapat pada rumput R3 (*Oryza rufipogon*) tetapi memiliki kandungan lignin yang tinggi dibanding rumput rawa lainnya sehingga mengurangi tingkat pencernaan pada ternak dan hanya terjadi interaksi dari keduanya.

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP KANDUNGAN FRAKSI SERAT RUMPUT RAWA**

Oleh :

WIGI TRI SURAHMADI

05033108019

SKRIPSI

**sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

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

**INDERALAYA
2008**

Skripsi
**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP KANDUNGAN FRAKSI SERAT RUMPUT RAWA**

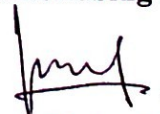
Oleh

**WIGI TRI SURAHMADI
05033108019**

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


Pembimbing I


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


Asep Indra MA, S.Pt
NIP. 132 300 471


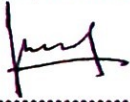



Indralaya, Juni 2008

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**


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

Skripsi berjudul "Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Kandungan Fraksi Serat Rumput Rawa" oleh Wigi Tri Surahmadi telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 09 Juni 2008.

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Armina Fariani, M. Sc | Ketua | () |
| 2. Asep Indra MA, S. Pt | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Marsi, M.Si | Anggota | () |
| 4. Muhakka, S. Pt, M. Si | Anggota | () |
| 5. Arfan Abrar, S. Pt, M. Si | Anggota | () |

Mengesahkan
a.n. Dekan
Pembantu Dekan I

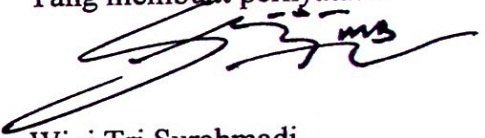

Dr. Ir. Suparman, SHK, M. Sc
NIP. 131 476 153

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Nutrisi dan Makanan Ternak


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 didajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil pengamatan dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama ditempat lain.

Inderalaya, Juni 2008
Yang membuat pernyataan



Wigi Tri Surahmadi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 15 Juni 1985 di Desa Gelumbang, Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim. Merupakan anak ke tiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Mawardi Buyung dan Ibu Rahayu Lestari.

Pendidikan taman kanak-kanak diselesaikan pada tahun 1991 di TK Dharma Wanita Gelumbang, Sekolah Dasar pada tahun 1997 di SDN 1 Gelumbang dan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2000 serta Sekolah Menengah Umum Negeri diselesaikan pada tahun 2003 di Gelumbang. Sejak Agustus 2003 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN).

Semasa kuliah penulis aktif dikegiatan organisasi kampus yaitu pengurus Himpunan Mahasiswa Nutrisi dan Makanan Ternak (HIMANUMATER) periode 2004 – 2005 menjabat sebagai Sekretaris Umum I, serta ikut berpartisipasi dalam kegiatan dalam sektor peternakan dan pertanian Penulis juga pernah mengikuti seminar, diskusi dan pelatihan baik itu di fakultas maupun program studi.

*"Hidup Penuh Warna, Pandai-pandailah Menyikapi
dan Ambillah Sisi Positifnya"*

Ku persembahkan :

- *Keluarga tercinta terutama kedua Orang Tua*
 - *Keluarga besar dari kedua orang tua*
 - *Cinta yang ku sayang*
 - *Almamater*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan penelitian berjudul “Pengaruh pemberian pupuk nitrogen terhadap kandungan fraksi serat rumput rawa“.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Ibu Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc selaku ketua Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak sekaligus sebagai pembimbing utama dan pembimbing akademik dan Bapak Asep Indra M. Ali, S.Pt selaku pembimbing 2, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penelitian berlangsung sampai selesainya skripsi ini.

Terima kasih juga penulis haturkan kepada Bapak dan Ibu Staff Pengajar di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak yang telah banyak memberikan ilmu, pendidikan, dukungan, motivasi dan dedikasinya selama penulis menjalani perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Terima kasih kepada Papa dan Mama yang telah membesarkan penulis dengan sabar dan penuh kasih sayang, atas doa dan semangat baik itu bersifat moril dan spiritual, dan kepada ayuk Dewi yang manis, Jendral (kak Adi) dan adek Henny yang caem serta keluarga besar mbah H. Dapan dan keluarga besar Alm. Burhan, terima kasih atas kebersamaan, kasih sayang dan doa yang telah diberikan kepada penulis.



Asmunir dan Tasmawati, terima kasih telah memikul beban baik ringan maupun berat bersama-sama dan jadilah orang yang berbakti yang dapat membahagiakan kedua orang tua. Terima kasih juga kepada teman-teman angkatan 03, kakak dan adik tingkat dan yang khususnya adik-adik angkat ku Ria, Nover, Lia, Nunung dan lainnya, yang telah banyak membantu penulis baik selama penulis menjalankan perkuliahan maupun pada saat penyelesaian skripsi ini.

Kepada semua pihak yang ikut terkait dalam membantu penyelesaian skripsi ini hingga dapat terselesaikan pada waktu yang telah direncanakan. Penulis ucapkan banyak terima kasih, semoga apa yang penulis sajikan ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Inderalaya, Juni 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Rumput dan Rumput Rawa.....	5
B. Pemupukan Nitrogen.....	7
C. Fungsi Nitrogen pada Tanaman.....	8
D. NDF (Neutral Detergen Fiber) dan ADF (Acid Detergen Fiber).....	9
E. Hemiselulosa.....	9
F. Selulosa.....	10
G. Lignin.....	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	12
B. Bahan dan Alat	12



C. Metode Penelitian.....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. NDF (Neutral Detergen Fiber).....	18
B. ADF (Acid Detergen Fiber).....	20
C. Hemiselulosa.....	22
D. Selulosa.....	25
E. Lignin.....	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan nilai gizi rumput rawa Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan.....	2
2. Kandungan fraksi serat rumput rawa Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan.....	3
3. Rataan kandungan NDF (%) rumput rawa dengan pemberian pupuk urea.....	16
4. Rataan kandungan ADF (%) rumput rawa dengan pemberian pupuk urea.....	18
5. Rataan kandungan Hemiselulosa (%) rumput rawa dengan pemberian pupuk urea.....	21
6. Rataan kandungan Selulosa (%) rumput rawa dengan pemberian pupuk urea.....	23
7. Rataan kandungan Lignin (%) rumput rawa dengan pemberian pupuk urea	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Interaksi pemupukan N pada jenis rumput rawa terhadap kandungan ADF	20
2. Interaksi pemupukan N pada jenis rumput rawa terhadap kandungan hemiselulosa	22
3. Interaksi pemupukan N pada jenis rumput rawa terhadap kandungan selulosa	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Pengacakan.....	33
2. Analisa Data Kandungan NDF Rumput Rawa.....	34
3. Analisa Data Kandungan ADF Rumput Rawa.....	36
4. Analisa Data Kandungan Hemiselulosa Rumput Rawa.....	38
5. Analisa Data Kandungan Selulosa Rumput Rawa	40
6. Analisa Data Kandungan lignn rumput Rawa.....	42
7. Dokumentasi.....	44

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakan memegang peranan penting dalam kelangsungan usaha peternakan, oleh karena itu ketersediaan pakan tidak hanya memperhatikan jumlahnya saja akan tetapi kualitasnya juga. Pengembangan hijauan pakan saat ini terbentur oleh terbatasnya lahan yang dapat digunakan sebagai lahan produksi. Hal ini diakibatkan oleh perkembangan dan perubahan di sektor industri, transportasi, pemukiman serta tanaman pangan yang mendorong perluasan pemanfaatan lahan rawa sebagai lahan pengembangan.

Sampai saat ini pemanfaatan lahan rawa sebagai usaha pertanian masih terbatas, sehingga peluang untuk meningkatkan peran lahan ini kedepan masih cukup besar. Untuk itu diperlukan kehati-hatian dalam pengelolaannya, karena sifat kimia dan fisika tanahnya yang khas. Banyak daerah rawa terutama yang ada di daerah pasang surut potensial untuk lahan pertanian dimana dengan sistem drainase yang baik rawa bisa tetap berfungsi menyerap air sekaligus menjadi lahan yang subur untuk bercocok tanam (Nawawie, 2004).

Rawa merupakan sebutan untuk semua daerah yang tergenang air, yang penggenangannya dapat bersifat musiman ataupun permanen dan ditumbuhi oleh tumbuhan (vegetasi). Di Sumatera Selatan luas lahan sawah 752.150 ha terdiri atas sawah irigasi seluas 95.257 ha, rawa pasang surut 193.597 ha, rawa non pasang surut/lebak seluas 303.443 ha dan tadah hujan 159.853 ha (Anonymous, 2008). Sudana (2005) menerangkan bahwa lahan rawa baik lahan pasang surut

maupun lahan lebak yang cocok untuk usaha pertanian berpotensi untuk dikembangkan.

Masalah utama dalam pengembangan areal rawa sebagai lahan pertanian adalah rawa memiliki lahan yang tergenang air sepanjang tahun secara periodik, kemasaman tanah yang cukup tinggi dan rendahnya ketersediaan unsur hara tanah. Selain itu pengolahan rawa menjadi lahan perkebunan dapat mengganggu ekosistem yang ada. Rawa umumnya didominasi oleh tanaman rumput yang merupakan tanaman lokal asli rawa dan pepohonan batang keras yang memiliki akar nafas serta memiliki toleransi yang tinggi terhadap kondisi rawa. Rumput rawa beragam jenis, sebagian yang telah teridentifikasi ternyata dapat di konsumsi dan cukup disukai oleh ternak ruminansia diantaranya *Brachiaria muticum* (kolonjono), *Ischaemum rugosum*, *Oryza rufipogon*, *Himenachne amplexicaulis* dan *Himenachne acutigluma* (Manetje and Jones, 1992). Kandungan nilai gizi beberapa rumput rawa Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kandungan nilai gizi rumput rawa Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan.

Jenis rumput	Kandungan zat makanan (% BK)			
	% PK	% SK	% LK	% ABU
<i>Hymenachne acutigluma</i>	13.14 %	36.10 %	2.36 %	3.25 %
<i>Ischaemum rugosum</i>	15.64 %	33.98 %	1.08 %	11.74 %
<i>Oryza rufipogon</i>	16.04 %	32.20 %	0.62 %	8.92 %

Sumber: Rohman (2007)

Kandungan fraksi serat rumput rawa Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Kandungan fraksi serat rumput rawa Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan.

Jenis rumput	Kandungan zat makanan (% BK)					
	% NDF	% ADF	% Hemiselulosa	% Selulosa	% Lignin	% Silika
<i>Hymenachne acutigluma</i>	71.00 %	41.07 %	29.93 %	37.01 %	3.68 %	0.75 %
<i>Ischaemum rugosum</i>	68.02 %	40.39 %	27.62 %	36.03 %	4.45 %	1.24 %
<i>Oryza rufipogon</i>	67.89 %	38.03 %	29.86 %	34.21 %	3.65 %	1.16 %

Sumber: Daud (2008)

Peranan pemupukan semakin penting dalam usaha peningkatan produksi. Upaya meningkatkan produksi perlu diikuti dengan memperhatikan tingkat produktivitas tanah agar produksi tetap tinggi, karena produktivitas tanah berhubungan erat dengan masalah kesuburan tanah. Salah satu usaha dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman pada umumnya dilakukan dengan penambahan pupuk anorganik diantaranya pupuk nitrogen (N). Pemberian pupuk N pada lahan sawah berperan penting dalam meningkatkan produksi padi. Penambahan pupuk N baik dalam bentuk urea prill dan tablet maupun amonium sulfat (ZA), dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman dan hasil padi (Setyanto *et al.*,1999). Pemupukan nitrogen memberikan hasil yang baik terhadap penambahan bobot bahan kering akar, panjang tanaman, jumlah

anakan, produksi komulatif bahan kering, protein kasar serta *gross energi* pada rumput lokal kumpai (Syafria *et al.*, 1997).

Pemupukan pupuk N (50kg/ha) rumput gajah pada kondisi naungan karet tidak menunjukkan produksi hijauan rumput gajah yang nyata dengan pemupukan N dosis 200 kg/ha (Mangiring, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, menyadari akan pentingnya hijauan pakan ternak dalam menopang perkembangan peternakan maka perlu dilakukan penelitian terhadap rumput rawa dengan penambahan unsur N kedalamnya.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk N dan jenis rumput terhadap kandungan fraksi serat rumput rawa

C. Hipotesis

Di duga pemberian pupuk N (75 kgN/ha) pada jenis rumput rawa yang berbeda akan mempengaruhi kandungan fraksi serat rumput rawa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1980. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia. Jakarta.
- Anonimous. 2004. Luas Lahan Menurut Penggunaannya di Sumatera Selatan. BPS. Palembang.
- Anonimous. 2007. Federal Nuxious Weed Disseminules of the U.S. www.hear.org. (Mei 2007)
- Anonimous. 2008. Ratusan Ha Sawah di Sumsel Perlu di Pertahankan Dukung Lumbung Pangan. www.bakominfo.com (Januari 2008)
- Butarbutar, A.M. 2006. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur Terhadap Kandungan NDF, ADF dan Hemiselulosa Rumput Raja (*Pennisetum purpurephoides*). Skripsi. Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang
- Darjamuni. 2003. Jurnal. Siklus Nitrogen di Laut. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Daud. M.G.S. 2008. Evaluasi Kandungan Fraksi Serat Rumput Rawa Sebagai Pakan Ternak Ruminansia di Rawa Lebak kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Skripsi. Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Goering, H.K and Van Soest P.J. 1970. Forage Fiber Analysis. ARS. Agria Handbook No. 379. Washington DC
- Hakim, N.,N. Yusuf A.M. Lubis, G.N. Sutopo, D. Amin G.B. Hong dan H.H. Bailley. 1985. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Immanudin, S. 2007. Pengelolaan Tanaman Padi. IPTEK www.kabarindonesia.com. (15 april 2007.)
- Ismunadji., M.S. Parto., H.M. Syam dan A. Widjono. 1988. Padi I. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Jafar, M.D. and A.O.Hasan, 1990. Optimum Steaming Condition of PPF for Feed Utilization. Processing and Utilization of Oil Palm By-Products for Ruminant. MARDI-TARC Collaborative Study. Malaysia.



- Jung, H.G. 1997. Analysis of Forage Fiber and Cell Walls in Ruminant Nutrition. *Journal of Nutrition* Vol.127 No.5. American Society for Nutritional Sciences. American.
- Karti, Panca Dewi Manu Hara. 1999. *Budidaya Hijauan dan Teknologi Pakan*. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Kibbler, H. and Bahnisch, L.M. 1999. Distribution of *Hymenachne acutigluma* (steudel) Guililand in Poned Pasture is Limited by Photosynthetic Response to Temperature. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. Vol. 39(4). <http://www.csiro.au> (24 Januari 2007).
- Kusyanto, A. 2005. Respon Pertumbuhan Rumput Raja Terhadap Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur. Skripsi. Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang
- Loveles, A.R. 1991. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik 1*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Manettje, L.T and R.M Jones, 1992. *Forage. Plant Resources of South East Asia*. Bogor.
- Mangiring. W. 2005. Produksi dan Mutu Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Kondisi Naungan dan Dosis Pemupukan Nitrogen Berbeda. Tesis. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nawawie, A. 2004. 379.000 Ha Rawa Menjadi Lahan Pertanian. www.nusantara.com. (Februari 2008).
- Orphyin C.G. 1984. The Role of ciliate and fungi in the rumen digestion of plant cell walls. *Anim. Feed Sci and Tech*. 10: 121-143.
- Pouls, J and K. Poutenen. 1989. Mechanism of Enzymic Hydrolysis of Hemicellulose (Xylans) and Dures for Determination of The Enzymic Activites Involved. BFH. Institute of Wood Chemistry. Leuschnerstr. Hamburg.
- Prawirokusumo, S. 1994. *Ilmu Gizi Komperatif*. BPFE. Yogyakarta.
- Rasyidin, A. 2004. Penggunaan Bahan Limbah Untuk Perbaikan Lahan Kritis. IPTEK. INOVASI Vol.1/XVI/Agustus. Universitas Shimane Jepang. Jepang.
- Rayburn, E.B. 1997. *Forage Quality – Fiber and Energy*. Extension Specialist. Virginia.

- Rohman, M.Z. 2007. Evaluasi Nilai Nutrisi rumput Rawa Sebagai Pakan Ternak di Rawa Lebak Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Skripsi. Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Salma, S dan L. Gunarto. 1999. Enzim Selulase dari *Trichoderma spp.* Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan. Bogor.
- Stokes, S.R and Eric P. Prostko. 1914. Understanding Forages Quality Analysis. Texas Agricultural Extension Service
- Schroeder, J.W. 1994. Interpreting Forage Analysis. Livestock Specialist – Dairy
- Setyanto, P., Suharsih, A. Wihardjaka, dan A.K. Makarim. 1999. Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Emisi Gas Metan Pada Lahan Sawah. hlm. 36-43.
- Siregar, E.B.M. 2003. Pertahanan Metabolik dan Enzim Litik dalam Mekanisme Resistensi Tanaman Terhadap Serangan Patogen. Program Ilmu Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Soerjani, M., A.J.G.H. Kostermans., Gembong T. 1987. Weeds of Rice in Indonesia. Balai Pustaka. Jakarta
- Sudana. W. 2005. Potensi dan Prospek Lahan Rawa Sebagai Sumber Produksi pertanian. Analisis Kebijakan Pertanian. Vol. 3 No. 2, Juni : 141 – 151. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor.
- Suriadikarta, D.A. dan Abdurachman A. 2001. Penggunaan Pupuk Dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Lahan Sawah. Jurnal Litbang Pertanian, 20 (4).Bogor.
- Sutardi, T., S.H. Pratiwi, A. Adnan dan Nuraini, S. 1980. Peningkatan Pemanfaatan Jerami Padi Melalui Hidrolisa Basa, Suplementasi Urea dan Belerang. Buletin Makanan Ternak. Vol.6. Bogor.
- Syafria, H., Afzalani. Suryono. Jalius. Lindawati dan Syafrial. 1997. Pengaruh Berbagai Tingkat Pemupukan Nitrogen dan Interval Pemetongan Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Rumput Lokal Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis (Rudge) Nees.*) di Tanah Pedzolik Merah Kuning Jambi. Lembaga Penelitian Universitas Jambi. Jambi
- Syarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung

- Taslim, H., S. Partoharjo, Subandi. 1988. Pemupukan Padi Sawah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Tillman, A.D., H. Hartadi., R. Soedomo., P. Soeharta, dan S. Lebdosokorjo.1982. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant: Ruminant Metabolism, Nutritional Strategies the Cellulolytic Fermentation and the Chemistry of Forages and Plant Fiber. Cornell University O & B Books Inc. USA.
- Yoshida.1981. Fundamental of Rice Crop Science. International Rice Research Institute (IRRI). Los Banos. Laguna Philippines.
- Yuwono, N.W. 2006. Pupuk. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.