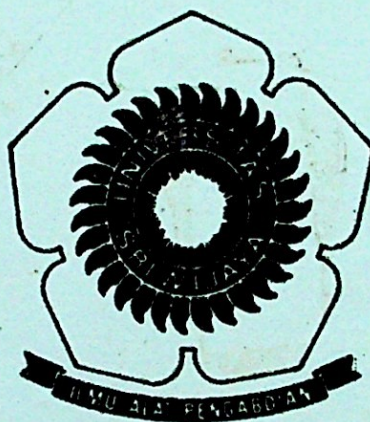


**PENGARUH PEMBERIAN SULFUR TERHADAP
PERTUMBUHAN RUMPUT KUMPAI (*Ischaemum rugosum*)
SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA**



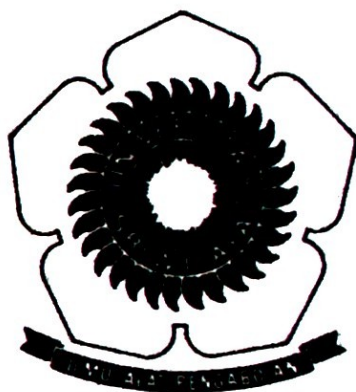
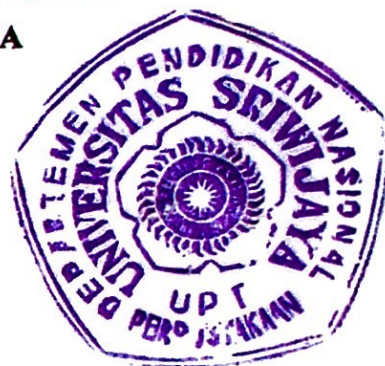
Oleh :
HERWIN MUCHLISON
05033108008

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

5
633.207
mue
P-101924
2010

**PENGARUH PEMBERIAN SULFUR TERHADAP
PERTUMBUHAN RUMPUT KUMPAI (*Ischaemum rugosum*)
SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA**



Oleh :
HERWIN MUCHLISON
05033108008

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

SUMMARY

HERWIN MUCHLISON. The Effect of Sulphur on Kumpai Grass Growth (*Ischaemum rugosum*) For Ruminant Feed. (Supervised Muhakka S. Pt, M. Si and Asep Indra M Ali S.Pt, M. Si).

The objectives of this research is to determine the best dose of sulfur on the quality of forage grasses kumpai based growth and to study the effect of sulfur fertilization on kumpai quality grass (*Ischaemum rugosum*) as ruminant feed. This research was conducted at the experimental field of Animal Science Department of the Agriculture Faculty of Sriwijaya University, it was held for two months from September to December 2009.

This research use randomized block design (RBD). The treatment used is sulfur, treatment with the doses as follows. $S_0 = 0 \text{ kg S ha}^{-1}$. $S_1 = 35 \text{ kg S ha}^{-1}$, $S_2 = 70 \text{ kg S ha}^{-1}$ and $S_3 = 105 \text{ kg S ha}^{-1}$. Each treatment consisted of three groups as replication. The parameters observed were plant height (cm), number of tillers (stems per clump) and number of leaves (pieces per hill).

The result shows all treatments ($S_1 = 35 \text{ kg S ha}^{-1}$, $S_2 = 70 \text{ kg S ha}^{-1}$ and $S_3 = 105 \text{ kg S ha}^{-1}$) has no significant effect on plant height, number of tillers, and number kumpai leaf blade of grass (*Ischaemum rugosum*).

RINGKASAN

HERWIN MUCHLISON . Pengaruh Pemberian Sulfur Terhadap Pertumbuhan Rumput Kumpai (*Ischaemum Rugosum*) Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. (dibimbing Muhakka S. Pt, M.Si dan Asep Indra M Ali S. Pt, M.Si).

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menentukan dosis sulfur yang terbaik terhadap kualitas hijauan rumput kumpai berdasarkan pertumbuhan dan mengkaji pengaruh pemupukan sulfur terhadap kualitas rumput kumpai (*Ischaemum Rugosum*) sebagai pakan ternak ruminansia. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, selama 2 bulan yang di mulai dari bulan September sampai dengan Desember 2009.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang digunakan adalah pemberian sulfur, dengan dosis sebagai berikut. $S_0 = 0 \text{ kg S ha}^{-1}$, $S_1 = 35 \text{ kg S ha}^{-1}$, $S_2 = 70 \text{ kg S ha}^{-1}$ dan $S_3 = 105 \text{ kg S ha}^{-1}$. Setiap perlakuan terdiri dari 3 kelompok sebagai ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (batang per rumpun), jumlah helai daun (helai per rumpun).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk sulfur dengan dosis $S_1 = 35 \text{ kg S ha}^{-1}$, $S_2 = 70 \text{ kg S ha}^{-1}$ dan $S_3 = 105 \text{ kg S ha}^{-1}$, berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan jumlah helai daun rumput kumpai (*Ischaemum rugosum*).

**PENGARUH PEMBERIAN SULFUR TERHADAP
PERTUMBUHAN RUMPUT KUMPAI (*Ischaemum rugosum*)
SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA**

**Oleh :
Herwin Muchlison
05033108008**



SKRIPSI

Sebagai Salah Satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Pada
**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

Skripsi

**PENGARUH PEMBERIAN SULFUR TERHADAP
PERTUMBUHAN RUMPUT KUMPAI (*Ischaemum rugosum*)
SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA**

Oleh :

Herwin Muchlison

05033108008

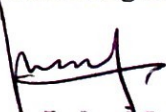
**Telah diterima sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar
Sarjana peternakan**

Pembimbing I



Muhakka, S.Pt. M.Si
NIP : 196812920002121001

Pembimbing II

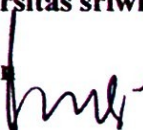


Asep Indra M Ali, S.Pt M.Si
NIP. 197605262002121003

Indralaya, Juli 2010

**Fakultas Pertanian
Universitas sriwijaya**

Dekan



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

Komisi penguji

1. Muhakka S.Pt M.Si	Ketua	(.....)
2. Asep Indra M Ali S.Pt M.Si	Sekretaris	(.....)
3. Arfan Abrar S.Pt M.Si	Anggota	(.....)
4. Afnur Imsya S.Pt M.Si	Anggota	(.....)
5. Rizki Palupi S.Pt M.Si	Anggota	(.....)

Indralaya, Juli 2010

Mengesahkan

Ketua Program Study

Peternakan



Muhakka S.Pt M.Si

NIP : 196812192000121001

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

Indralaya, Juli 2010

Yang menyatakan pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Herwin Muchlison', written in a cursive style.

Herwin Muchlison

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 29 Mei 1984 di Blitar, yang merupakan anak Kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Syamrin HMS dan Siti Asrobithah.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada Tahun 1996 di SDN 2 Batumarta II, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama tahun 1999 di SLTPN 8 OKU dan Sekolah Menengah Umum tahun 2002 di SMUN 2 Baturaja. Sejak Agustus 2003 tercatat sebagai mahasiswa Pogram Studi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Sekarang Penulis masih tercatat sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Angkatan 2003

MOTTO :

“ Hidupku tuk agamaku dan Matiku untuk cinta Mu juga Rahmat MU”

“ jadikanlah dunia ini seperti penjara agar kita tidak mudah terlena oleh godaan duniawimu”

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

- Pencipta Alam Semesta yaitu Allah SWT yang telah meridoi segala usaha dalam penyelesaian laporan magang ini.
- Kedua orang tua ku terima kasih atas dukungannya baik moril maupun materi
- Adek Karbela, Mbak Elly dan seluruh keluarga sanak Family ku yang selalu memotivasiku
- Kak Herman, S.Pd., Sastra Dinata S.Ts., Tulus, Jani A, S.TP., Hamdan musliman S.Pd., Karnadi, S.T., Aris S.T., Masroni dan keluarga, Mustaqim dan keluarga, Muhsin S.P., sebagai penerjemah Ismi Ariningsih, Desi Arisandi, sebagai penjilid Melitha, Dahlia, Rini, Novi dan kawan2 seSerumpun Anget juga warga Hubbullah
- Untuk angkatan 2003 Aris TP, Aswandi Tanah, Sonop semoga sukses
- Teman – teman se-Team Dayat, Dendy, Saiful, Rofa, Novi, Neny en Mudrikah, dan semua Anggkatan NMT 2003-2007 khususnya teman – teman seperjuangan di magang

KATA PENGANTAR

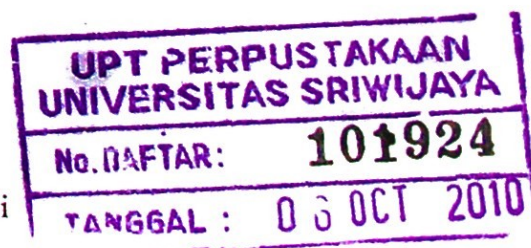
Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas semua karunia dan limpahan nikmat yang telah diberikannya, salah satunya adalah penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pemberian Sulfur Terhadap Kualitas Rumput Kumpai (*Ischaemum rugosum*) Berdasarkan Analisa Proksimat”

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Muhakka, S.Pt, M.Si dan Bapak Asep Indra M Ali, S.Pt, M.Si yang telah memberikan petunjuk dan saran serta bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada pembimbing akademik Bapak Asep Indra M Ali, S.Pt,M.Si serta semua dosen Program Studi Peternakan yang telah memberikan fasilitas, informasi dan ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis.

Penulis hanturkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua Orang Tua tercinta serta Adik-adikku yang selalu membantu dan memberikan dorongan serta do'a yang tiada henti dan tak lupa penulis ucap banyak terima kasih buat teman-teman seperjuangan dan handai taulan yang selalu menemani dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
II. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian pertumbuhan	5
2.2. Deskripsi Rumput Kumpai (<i>Ischaemum rugosum</i>).....	5
2.3. Peranan dan Kebutuhan Sulfur Bagi Tanaman.....	8
2.4. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Bahan dan Alat.....	13
3.3. Rancangan Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja.....	14
3.5. Peubah yang diamati.....	15
3.6. Analisa Data.....	16



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian	17
4.2. Tinggi Hijauan Rumput Kumpai(cm).....	20
4.3. Jumlah Anakan(cm).....	21
4.4. Jumlah Helai Daun(cm).....	25

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28

DAFTAR PUSTAKA	29
----------------------	----

LAMPIRAN.....	34
---------------	----

DAFTAR TABEL

1.	Unsur hara esensial untuk tumbuhan tingkat tinggi dan Konsentrasi internal yang dianggap berkecukupan	12
2.	Karakteristik tanah di lokasi penelitian	24
3.	Rataan tinggi hijauan rumput kumpai (cm)	25
4.	Rataan jumlah anakan (batang per rumpun)	27
5.	Rataan jumlah helai daun (helai per rumpun).....	31

DAFTAR LAMPIRAN

1. Perhitungan tinggi hijauan rumput kumpai (cm)
2. Rataan jumlah anakan (batang per rumpun)
3. Rataan jumlah helai daun (helai per rumpun)
4. Gambar peta lokasi penelitian
5. Gambar penelitian



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Berbagai upaya peningkatan produksi ternak dalam rangka memenuhi kebutuhan sumber protein hewani akan sangat sulit dicapai apabila ketersediaan hijauan tidak sebanding dengan kebutuhan dan populasi ternak yang ada. di lain pihak, produksi hijauan dari waktu ke waktu semakin menurun seiring dengan beralihnya fungsi lahan untuk pemukiman, jalan, industri serta produksi tanaman pangan dan perkebunan, sementara produksi hijauan dan padang penggembalaan sebagian besar dilakukan pada lahan-lahan marginal, berkaitan dengan bidang pertanian dan peternakan, ketersediaan hijauan pakan ternak dalam hal ini rumput rawa merupakan salah satu potensi yang masih dapat dikembangkan sebagai salah satu pakan ternak. Keanekaragaman hayati di lahan rawa lebak perlu diperhatikan dan dikembangkan untuk mendapatkan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kehidupan manusia. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, lahan rawa lebak memberikan banyak peluang pemanfaatan rawa sebagai sumber pakan ternak.

Provinsi Sumatera Selatan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari negara kesatuan Republik Indonesia, di sebelah timur terdiri dari rawa-rawa dan payau yang dipengaruhi pasang surut dengan areal seluas 1,6 juta hektar. Sekitar 334.887 hektar rawa dengan 181.957 hektarnya adalah rawa lebak dari total 1,6 juta hektar lebih rawa di wilayah Provinsi Sumatera Selatan sampai kini telah di reklamasi menjadi lahan pertanian produktif, sisanya 1,2 juta hektar rawa yang

tersebar di berbagai kabupaten atau kota di Provinsi tersebut menjadi lahan marjinal yang terlantar. (BPS, 2005), Hijauan makanan ternak mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan karena selain digunakan sebagai pakan ternak ruminansia, juga dapat dimanfaatkan sebagai pengelolaan sumber daya lahan yang baik termasuk sebagai tanaman penutup tanah, peningkatan kesuburan tanah, pencegah tanaman liar atau gulma dan sebagai pencegah erosi. (Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan, 2003).

Kualitas hijauan pada setiap tempat akan berbeda menurut daerah atau jenis tanahnya. Hijauan akan berkualitas dan berproduksi tinggi bila zat – zat yang diperlukan untuk tumbuhan dapat terpenuhi. Hal ini masing – masing dipengaruhi oleh cara pengolahan yang baik, pembibitan, pemilihan lokasi, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan defoliasi, peremajaan terhadap tanaman, termasuk pemberian pupuk hijauan, pupuk kandang atau pupuk buatan serta pemilihan jenis hijauan yang akan ditanam sebagai pakan ternak disesuaikan dengan faktor lingkungan yang ada.

Terbatasnya lahan yang berpotensi untuk penanaman hijauan pakan menjadikan perhatian harus beralih kedaerah lain yang memungkinkan, misalnya lahan basah atau yang dikenal dengan rawa. Salah satu hijauan yang banyak di jumpai di daerah rawa yaitu rumput kumpai. Rumput kumpai sangat berpotensi sebagai pakan ternak dan merupakan rumput alam yang habitat aslinya banyak tumbuh di daerah rawa. Rumput kumpai perlu di kembangkan sebagai hijauan pakan ternak karena memiliki nilai biologis yang tinggi dengan kandungan protein kasar 11,49 % di habitat aslinya (rawa) dan memiliki daya cerna lebih baik dari

pada rumput gajah dengan protein 9,11%. Rumput kumpai telah di kenal oleh peternak setempat sebagai pakan ternak sapi, kerbau, domba, dan kambing. Alwi dan Dianita (1999) melaporkan konsumsi rumput kumpai lebih rendah bila di bandingkan dengan rumput lainnya.

Muhakka (2005), melaporkan bahwa pemberian 60 kg S ha⁻¹ dapat meningkatkan produksi berat segar rumput raja dan meningkatkan kandungan protein kasar, Ca dan p bila ditingkatkan sampai 90 kg S ha⁻¹ masih terjadi peningkatan kandungan asam amino sistein, metionin dan penurunan kandungan serat kasar, NDF dan ADF rumput raja.

Berdasarkan uraian diatas sulfur memegang peranan penting terhadap produksi dan kualitas dari tanaman, terutama untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, maka perlu diadakan penelitian untuk mengkaji. pengaruh pemberian sulfur terhadap rumput kumpai.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menentukan dosis sulfur yang terbaik terhadap pertumbuhan hijauan rumput kumpai berdasarkan tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (batang per rumpun), jumlah helai daun (helai per rumpun).
2. Mengkaji pengaruh pemupukan sulfur terhadap kualitas rumput kumpai berdasarkan tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (batang per rumpun), jumlah helai daun (helai per rumpun).

1.3. Hipotesis

1. Diduga pemupukan sulfur akan mempengaruhi pertumbuhan hijauan rumput kumpai berdasarkan tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (batang per rumpun), jumlah helai daun (helai per rumpun).
2. Diduga pemupukan dengan dosis 70 kg S ha^{-1} dapat meningkatkan secara optimal kualitas rumput kumpai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R dan Karim, A. 1990. Percobaan Pemberian sulfur pada Berbagai Tingkat Salinitas Tanah Salin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza Sativa, L*). Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.
- Adiningsih, S. dan Mulyadi. 1993. Alternatif Teknik Rehabilitasi dan Pemanfaatan Lahan Alang-Alang. Hlm. 29-50. dalam S. Sukamana, Suwardjo, J. Sri Adiningsih, H. Subagjo, H. Suhardjo, Y. Prawirasumantri (Ed). Pemanfaatan Lahan Alang-Alang Untuk Usaha Tani Berkelanjutan. Prosiding Seminar Lahan Alang-Alang, Bogor, Desember 1992. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian.
- Alwi Y dan R. Dianita. 1999. Hijauan Lahan Rawa Sebagai Alternatif Pakan Ternak Sapi di Kabupaten Batanghari. Laporan Hasil Penelitian ADB Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi
- Anon, 1985. Leucaena Forage Production and Use. Nitrogen Fixing Tree Association. Waimanalo, Hawaii, USA
- Anonim. 2007. Panduan Praktis Pengelolaan Hara. Diakses dari <Http://www.Litbang.Deptan.go.id> (5 Agustus 2009).
- Anonim. 2008. Pupuk Sawit. Diakses dari <http://www.swaiklan.com/tag/sawit-padi-coklat-dll> (20 april 2010).
- Arora, S.P., 1983. Microbial Digestion in Ruminant. Diterjemahkan oleh Murwani, R. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Asmunir. 2008. Respon Pertumbuhan Rumput Rawa Terhadap Pemupukan Nitrogen. Skripsi. Program Studi Peternakan. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Buckman, H.O dan N.C. Brady. 1982. Diterjemahkan Oleh Soegiman. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- BAPPEDA. 2009. Kondisi Alam Kabupaten Ogan Ilir. Ogan Ilir. Sumatera Selatan
- Bardy, N.C. 1990. The Nature And Properties Of Soils. 10 Th Edition. Mcmillian Publishing Co. New York.

- Biro Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2005. Sumatera Selatan dalam angka. Kantor Statistik Provinsi Sumatera Selatan. Palembang
- Curtin D, Syers Jk. 1990. Mechanism Of Sulphate Adsorption By Two Tropical Soils. *Soil Sci.* 41:295-304.
- Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. 2003. Laporan Tahunan. Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Elkins dm, Ensminger le. 1971. Effect Of Soil pH on The Availability of Adsorbed Sulphate. *Soil sci. Soc. Am proc.* 25:931-934.
- Ella , A. 1988. Teknologi Budidaya Beberapa Jenis Leguminosa Pohon. Metode Penelitian dan Teknologi Pengembangan Hijauan Makanan Ternak. sub Balai Peternakan Lili. Kupang.
- Fisher, N.M. dan R.J. Dunham. 1992. Morfologi Akar dan Pengambilan Zat Hara. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gajah Mada University Press. Halaman 111-155.
- Gartenberg, P.K., L.R. McDowell, D. Rodriguez, N. Wilkinson, J.H. Conrat, and F.G. Martin. 1991. Evaluation of Trace Mineral Status of Ruminants in Northeast Mexico. *Livestock Res. Rural Dev.* 3(2): 1-6.
- Gill La, Sirley Rl, Moore Je. 1973. Effect Of Methionine Hydroxy Analog on Growth, Amino Acids Content and Catabolic Products of Glycolytic Rumen Bacteria in Vitro. *J. Dairy Sci.* 56:757-761.
- Ginting, P. S. 2005. Tantangan dan Peluang Pemanfaatan Pakan Lokal Untuk Pengembangan Peternakan Kambing di Indonesia. Lokal Penelitian Kambing Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Hakim, N., N. Yusuf, A., Lubis, G. N. Sutopo, D. Amin. G. B. Hong dan H. H Bailey. 1986. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung
- Hardjowigeno S. 1995. Ilmu Tanah. Akapres. Jakarta.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid 1 (terjemahan) oleh Badan Penelitian dan Pembangunan Kehutanan Jakarta, Jakarta.
- Kaunang, C.L. 2004. Respon Ruminan Terhadap Pemberian Hijauan Pakan yang di pupuk Air Belerang (Desertasi). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor., Bogor.

- Kusyanto, A. 2005. Respon Pertumbuhan Rumput Raja (*Pennisetum Purpureophoides*) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang dan Sulfur. Program Studi Peternakan. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Lakitan, B. (2000). Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lindawati, Zubir, N. Izhar, Afzalani dan M Asniari. 1999. Uji Adaptasi Pengembangan Pakan Ternak Kambing. Laporan Hasil Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Lumbantoruan, M. 2003. Pengaruh Jarak dan Taraf Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Segar Rumput Raja (*Pennisetum Purpureoides*) yang dibudidayakan di Dataran Tinggi. J. VISI. Universitas HKBP Nomensen, Medan.
- Mahfudz dan Muhandi. 1998. Pengembangan Padi Gogo di antara Tanaman Kelapa Pada Tanah Entisol Bermasalah di Lembah Palu Melalui Pemupukan Belerang dan Sulfur. Laporan Penelitian Dosen Muda. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.
- Manettje L. T And R. M. Jones, 1992. Forage. Plant Resources of South East Asia. Bogor.
- Marschner, H. 1986. Mineral Nutrient In Higher Plant. Academic Press, Harcourt Broce Javanovich, Publishers., New York.
- _____. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Ed Ke-2. Academic Press., London.
- Mcdonald P, Edwards Pa, Greenhalg Jfd. 1988. Animal Nutrition. Ed Ke-4. New York: Longman Sci. And Tech.
- Muhakka. 2005. Optimalisasi Pemberian Pupuk Organik dan Sulfur Terhadap Produksi dan Kualitas Hijauan Rumput Raja (*Pennisetum Purpureophoides*). Tesis Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya.
- Muhakka, D. Budianta, Munandar dan Abubakar. 2006. Optimalisasi Pemberian Pupuk Organik Dan Sulfur Terhadap Produksi Rumput Raja (*Pennisetum Purpureophoides*). Jurnal Tanaman Tropika. Pascasarjana Universitas Sriwijaya. (9)1:30-41.
- Nasution, A., M. Ridwan., R. Anwar., dan A. Latief. 1991. Pengamatan Deskriptif Rumput Kumpai Di Kecamatan Kumpai Dan Kotamadya Jambi. Berita Ilmu Pertanian. Hevea No. 1 (VII) : 23-26.

- Noor, M. 2007. Rawa Lebak. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Nugroho, K., Alkasuma., Paidi., W. Wahdini., A. Abdurrachman., H. Suwardjo., dan A. Widaja. 1992. Peta Areal Potensial untuk Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut, Rawa Dan Pantai. Puslitnak Bogor, Bogor.
- Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis,M.A, Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, GO Ban Hong, dan N. . 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Jakarta. U. I Press. Indonesia
- Rohana Abdullah dan Abubakar Karim. 1990. Percobaan Pemberian Sulfur Pada Berbagai Tingkat Dan Salinitas Tanah Salin Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah(*Oryza Sativa*). Universitas Syah Kuala.
- Santoso, D., J. Sri Adiningsih, and Heryadi. 1989. N,S,P and K Status of Soils in the Islans Outside Java. Hlm 77-82.
- Sarief, E, S. 1993. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Schnung, E. 1990. Sulphur Nutrition and Quality of Vegetable. Sulphur in Agr. 14:3-6.
- Setiana, M. A dan L. Abdullah. 1993. Studi Potensi Tumbuhan Alam sebagai Sumber Hijauan Pakan di Desa Tapos, Kecamatan Tenjo, Kabupaten Bogor. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Sitompul, S. M dan Bambang Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadj Mada University Press. Yogyakarta.
- Soerjani, M., A.J.G.H. Kostenmans dan G. Tjitrosoepomo, 1987. Weeds of Rice Indonesia. Balai Pustaka Jakarta.
- Spencer, K. 1975. Sulphur Requirement of Crops. Di dalam McLachlan, K.D. Editor. Sulphur In. Australian Agriculture. University Press., Sydney. Hlm 98-106.
- Steel, R. G. D. And J. H. Torrie. 1993. Principles and Procedures Of Statistic. A Biometrical Aproach. International Student and Mc. Graw Hill Kogakusha Limited. Tokyo.

- Stewart, J. W. B. Dan J. R. Bettany. 1982. Dynamic of Organic Sulphur. Proc. Alberta soil sci. Workshop.
- Stevenson F J. 1994. Humus Chemistry Genesis, Composition, Reaction. Ed Ke-2. New York: John Wiley And Sons, Inc.
- Suriadikarta, D.A., dan Adimihardjo, A. 2001. Penggunaan Pupuk Dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Lahan Sawah. Jurnal Litbang Pertanian. 2(4).
- Syafria, H. Afzalani. Suryono. Lindawati. dan syafrial. 1997. Pengaruh Berbagai Tingkat Pemupukan Nitrogen dan Interval Pemotongan Terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Lokal Kumpai di Tanah Podzolik Merah Kuning Jambi. Lembaga Penelitian Universitas Jambi. Jambi.
- Tillman, A.D, H. Hartadi, S. Reksohadiprojo., S. Prawirokusumo dan S Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson dan J.V. Beatson. 1990. Soil Ferttylity and Fertilitous Mcmillan Publishing. Co. New York.
- Tuherkih, E., IGP. Wigeno., J. Purnomo., D. Santoso. 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 Penelitian Tanah dan Agroklimat. Puslitbangtan., Bogor. Hlm 283-291.
- Williamson, G dan Payne W.J.A. 1995. An Introduction to Animal Husbandry in The Tropics. Oleh Darmadja D. 1998. Pengantar Peternakan Daerah Tropik. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Whiteman, P. C. 1980. Tropical Pasture Sceince. Oxford University. Press. England.
- Zhang, J. Dan S. A. Barber. 1992. Maize Root Distribution Between Phosphorus-Fertilized And Unfertilized Soil. Soil Sci. Soc. Am. J., 56:819-822.