

**PENGARUH AMELIORAN DAN PUPUK P TERHADAP
RESPIRASI DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
PADI GOGO PADA TANAH GAMBUT**

Oleh

IKE FEBRIANI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

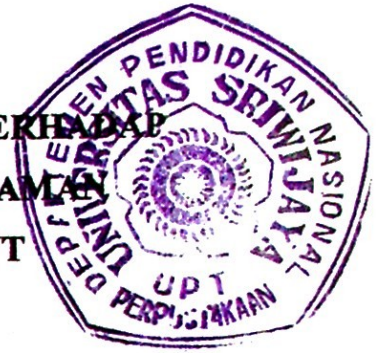
INDRALAYA

2008

S
581.307

Feb
f
2008

**PENGARUH AMELIORAN DAN PUPUK P TERHADAP
RESPIRASI DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
PADI GOGO PADA TANAH GAMBUT**



16713
17085.

Oleh

IKE FEBRIANI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2008

**PENGARUH AMELIORAN DAN PUPUK P TERHADAP
RESPIRASI DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
PADI GOGO PADA TANAH GAMBUT**

Oleh

IKE FEBRIANI



pada
**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2008

**PENGARUH AMELIORAN DAN PUPUK P TERHADAP
RESPIRASI DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
PADI GOGO PADA TANAH GAMBUT**

**Oleh
IKE FEBRIANI
05023102005**

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar
Sarjana Pertanian**

**pada
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2008

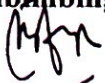
Skripsi Berjudul

**PENGARUH AMELIORAN DAN PUPUK P TERHADAP
RESPIRASI DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
PADI GOGO PADA TANAH GAMBUT**

Oleh
IKE FEBRIANI
05023102005

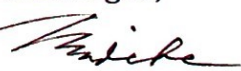
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk meraih gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I,



Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.

Pembimbing II,



Ir. H. M. Amin Diha, M. Sc.

Indralaya, Maret 2008

Fakultas Pertanian

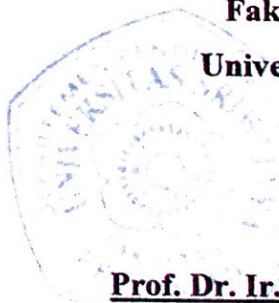
Universitas Sriwijaya

Dekan



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.

NIR 130516530




Skripsi berjudul “Pengaruh amelioran dan pupuk P terhadap respirasi dan pertumbuhan tanaman padi gogo pada tanah gambut“ oleh Ike Febriani, telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 25 Februari 2008.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.

Ketua (..........)

2. Dra. Dwi Probowati S., M.S.

Sekretaris (..........)

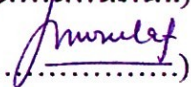
3. Ir. H. M.Amin Diha, M.Sc.

Anggota (..........)

4. Dr. Ir. A. Madjid R., M.S.

Anggota (..........)

5. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri

Anggota (..........)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. A. Napoleon. M.S.
NIP 131916243

Mengesahkan,
Ketua Program Studi



Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP 132047821

PERNYATAAN

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 dan investegasi saya sendiri yang belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar keserjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Maret 2008

Yang membuat pernyataan,



Ike Febriani

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 Februari 1984 di Bengkulu, sebagai putri kelima dari lima bersaudara, buah hati pasangan Ibrahim Husin dan Zurniwati.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SDN 45 pada tahun 1996, sekolah lanjutan tingkat pertama diselesaikan di SLTPN 14 pada tahun 1999 dan sekolah menengah umum di SMUN 4 pada tahun 2002 yang semuanya diselesaikan di Bengkulu. Sejak September 2002 penulis terdaftar sebagai mahasiswa S₁ Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, pada Program Studi Ilmu Tanah.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di organisasi seperti Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah dan Badan Wakaf Pengkajian Islam Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis juga pernah menjadi asisten Dasar-Dasar Ilmu Tanah tahun 2004-2005, Biologi Tanah pada tahun 2005 dan Analisis Tanah, Air dan Tanaman pada tahun 2006.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya, beserta salawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini berjudul : **“Pengaruh Amelioran dan Pupuk P terhadap Respirasi dan Pertumbuhan Tanaman Padi Gogo pada Tanah Gambut”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. dan Ir. H. M. Amin Diha, M.Sc. selaku pembimbing atas arahan, serta bimbingan yang diberikan mulai dari awal pelaksanaan penelitian sampai selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga teruntuk Dr. A. Madjid Rohim, M.S. dan Ir. Siti Nurul Aidil Fitri selaku dosen penguji, atas masukan dan pengarahannya. Tak lupa ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Kemas Ali Hanafiah, M.S. selaku peneliti utama dan ketua tim dalam penelitian yang berjudul “Evaluasi Indikator Mikrobiohara (biorespirasi CNP-mik) untuk Penilaian Kesuburan Tanah Gambut Pasca Reklamasi” yang didanai oleh Program Hibah Atmosfer Akademik (A2) Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Serta ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M. S. selaku ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan seluruh dosen yang ada.

Pada kesempatan ini, tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Ayah dan Mama tercinta sebagai inspirasi dalam hidupku dengan memberikan doa, harapan, dan kasih sayang yang luar biasa hebatnya.
2. Saudara-saudaraku tercinta (K' Iwan, Cek, K' Ivan, U' Iin) dan ponakan-ponakanku yang lucu (Thorik dan Fikran).
3. Sahabat terbaikku (Nana dan Abang Leci), meski usil dan jahil, tp aku sayang kalian.
4. Untuk Alm. Bu Dolly, terima kasih atas bimbingan dan bantuannya selama ini, dan semoga mendapatkan tempat yang layak di Sisi-Nya.
4. Teman-temanku tercinta (Eliza, Apsia, Leny, dan seluruh laskar tanah 02')
5. Team satu perjuangan proyek A2 (Bya, Uni Desi, U' Ita dan K' Rahmat),
6. dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki, tugas akhir ini jauh dari sempurna. Namun, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih, semoga tugas akhir ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

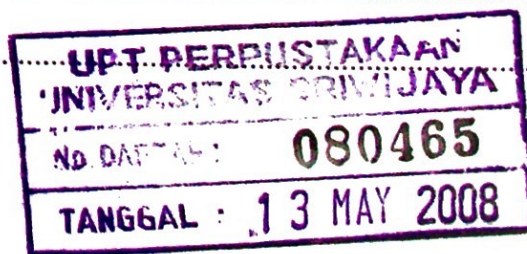
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Indralaya, Maret 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Karakteristik Tanah Gambut	5
B. Amelioran	8
C. Unsur Hara P	11
D. Respirasi Tanah	12
E. Tanaman Padi	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	17
B. Bahan dan Alat	17
C. Metode Penelitian	17
D. Cara Kerja	18



E. Peubah yang diamati	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Karakteristik Tanah Awal Penelitian	21
B. Respirasi (Produksi CO ₂) Tanah Gambut	22
C. Pertumbuhan Tanaman Padi	
1. Tinggi Tanaman	26
2. Jumlah Anakan Maksimum.....	27
3. Jumlah Anakan Produktif	29
4. Berat Kering Trubus.....	29
5. Berat Kering Akar	32
6. Serapan P.....	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Pengaruh amelioran terhadap produksi CO ₂ (mg CO ₂ g ⁻¹) pada 4, 5 dan 6 MSI	21
2. Pengaruh interaksi amelioran dan pupuk P terhadap produksi CO ₂ (mg CO ₂ g ⁻¹) pada 3, 4 dan 6 MSI.....	22
3. Pengaruh interaksi amelioran dan pupuk P terhadap tinggi tanaman pada fase primordia	27
4. Pengaruh amelioran terhadap jumlah anakan maksimum.....	28
5. Pengaruh interaksi amelioran dan pupuk P terhadap jumlah anakan maksimum.....	28
6. Pengaruh amelioran terhadap jumlah anakan produktif	29
7. Pengaruh amelioran terhadap berat kering trubus.....	30
8. Pengaruh interaksi amelioran dan pupuk P terhadap berat kering trubus.....	31
9. Pengaruh amelioran terhadap berat kering akar.....	32
10. Pengaruh interaksi amelioran dan pupuk P terhadap berat kering akar.....	33
11. Pengaruh amelioran terhadap serapan P.....	34
12. Pengaruh pupuk P terhadap serapan P	34
13. Pengaruh interaksi amelioran dan pupuk P terhadap serapan P	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik pengaruh amelioran terhadap respirasi tanah gambut yang diberi dan yang tidak diberi amelioran	23
2. Grafik pengaruh pupuk P dan amelioran terhadap respirasi tanah gambut pada perlakuan (a) yang tidak diberi amelioran, dan (b) yang diberi amelioran	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Deskripsi padi varietas IR-64	41
2. Kombinasi perlakuan dan denah penempatan polybag di rumah kaca ...	42
3. Prosedur pengukuran respirasi tanah.....	43
4. Data hasil analisis sifat kimia tanah awal penelitian.....	44
5. Kriteria penilaian sifat kimia tanah	45
6. Produksi CO ₂ (mg CO ₂ g ⁻¹) pada berbagai kombinasi perlakuan	46
7. Tinggi tanaman (Cm) pada fase primordia.....	54
8. Data dan hasil sidik ragam jumlah anakan maksimum	57
9. Data dan hasil sidik ragam jumlah anakan produktif.....	58
10. Data dan hasil sidik ragam berat kering trubus tanaman	69
11. Data dan hasil sidik ragam berat kering akar tanaman.....	60
12. Data dan hasil sidik ragam serapan P.....	61

RINGKASAN

IKE FEBRIANI. Pengaruh Amelioran dan Pupuk P terhadap Respirasi serta Pertumbuhan Padi Gogo pada Tanah Gambut. (Dibimbing oleh **Nuni Gofar** dan **H. M. Amin Diha**).

Pemanfaatan tanah yang kurang subur seperti gambut memerlukan berbagai masukan seperti bahan organik, pupuk dan pengelolaan yang tepat. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh beberapa takaran pupuk P pada tanah gambut antara yang diberi amelioran dengan yang tidak diberi amelioran terhadap respirasi tanah dan pertumbuhan tanaman padi gogo. Dan mempelajari respirasi tanah antara yang diberi amelioran dengan yang tidak diberi amelioran pada tanah gambut.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus 2005 sampai April 2006 di Rumah Kaca Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, dalam Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama, amelioran meliputi 0 ton ha⁻¹ dan 5 ton ha⁻¹ yang dibuat dari campuran pupuk kandang dan dolomit sedangkan faktor kedua, pupuk P meliputi 0 kg P₂O₅ ha⁻¹, 50 kg P₂O₅ ha⁻¹ dan 100 kg P₂O₅ ha⁻¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respirasi pada tanah gambut yang diberi amelioran mengalami peningkatan sedangkan pada tanah yang tidak diberi amelioran mengalami penurunan. Pemberian amelioran dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Selain itu interaksi antara amelioran dan pupuk P dapat meningkatkan serapan P secara nyata.

SUMMARY

IKE FEBRIANI. Effect of Ameliorant and P-fertilizer on Respiration and Growth of Upland Rice on Peat Soil. (Supervised by **Nuni Gofar** and **H. M. Amin Diha**).

Utilization of less fertile soils like Peat Soil requires some input, such as organic matter, fertilizers and appropriate soil management. The aim of this research were to learn the effect of several dosages of P-fertilizer on Peat Soil that was and was not given the ameliorant to respiration of soil and growth of upland rice.

This experiment was conducted in a green house of Soil Science Departement, Faculty of Agriculture Sriwijaya University. It was started from August 2005 until April 2006. Randomized completely block factorial design with two kinds of treatment with three replications was used in this research. The first treatment was dosage of ameliorant (0 ton ameliorant ha⁻¹ and 5 ton ameliorant ha⁻¹), and the second one was dosage of P-fertilizer (0 kg P₂O₅ ha⁻¹, 50 kg P₂O₅ ha⁻¹ and 100 kg P₂O₅ ha⁻¹).

Result of experiment showed that the respiration on peat soil with ameliorant was increased while on it without ameliorant was decreased. Ameliorant increased the growth of upland rice and further more interaction between ameliorant and P-fertilizer increased P-absorption significantly.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahan gambut di Indonesia tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya. Tidak seluruh lahan ini bisa dikembangkan, tetapi diperkirakan masih mungkin untuk dimanfaatkan seluas 5,6 juta hektar (Subagyo *et al.*, 1996). Menurut Dwiyono dan Rachman (1996), dari sekian luas gambut tersebut baru sekitar 0,531 juta hektar yang telah dimanfaatkan, terutama untuk pengembangan pertanian.

Menurut Sulaksono (1992), di Propinsi Sumatera Selatan terdapat lebih dari 480.000 ha areal pertanaman padi dengan produksi mencapai lebih dari 1.500.000 ton. Hasil tanaman padi pada lahan gambut dapat mencapai 3,4 – 5,5 ton biji kering ha⁻¹. Propinsi ini masih tetap memprioritaskan tanaman padi dalam pembangunan sektor pertanian guna mendukung upaya mempertahankan kelestarian swasembada pangan.

Padi merupakan tanaman penting yang digunakan sebagai salah satu sumber bahan pangan utama. Bagi sebagian besar penduduk Indonesia tanaman padi bukanlah tanaman yang asing. Peningkatan produksi padi telah diupayakan di Indonesia sejak lama. Salah satunya dengan penanaman padi gogo pada lahan kering. Padi gogo merupakan tanaman padi yang ditanam di tanah tegalan atau di tanah kering secara menetap. Padi gogo biasanya ditanam sekali setahun pada awal musim hujan, jenis padi ini termasuk famili *Graminae* dan genus *Oryza*, akarnya tergolong akar serabut dan batangnya berfungsi untuk menopang tanaman dan mengalirkan unsur hara serta air keseluruh bagian tanaman (Aksi Agraris Kanisius, 1992). Pada saat ini umumnya petani menanam lahan kering dengan padi gogo

varietas lokal berumur panjang yang banyak memiliki kelemahan. Padi tersebut tidak tahan dengan serangan penyakit, tidak tahan terhadap naungan dan berdaya hasil rendah. Dalam rangka lebih mendukung program pemanfaatan lahan kering dengan padi gogo, telah dilepas varietas padi gogo unggul baru yang memiliki kelebihan. Kelebihan tersebut di antaranya adalah tahan penyakit, berumur genjah, toleran terhadap naungan dan kekeringan, serta berpotensi tinggi. Dengan kelebihannya berupa toleran terhadap naungan berarti tidak hanya lahan terbuka yang dapat ditanami dengan gogo, tetapi lahan yang keadaan ternaungi dapat ditanami (Syam *et al.*, 1995). Usaha-usaha untuk meningkatkan produksi padi terus dilakukan mengingat permintaan beras terus meningkat, yang antara lain disebabkan pertambahan penduduk yang meningkat. Salah satu usaha yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan tersebut yaitu melalui usaha memperluas lahan pertanian atau ekstensifikasi dan peningkatan mutu lahan atau intensifikasi (Mubyarto, 1989).

Ekstensifikasi pertanian untuk wilayah Sumatera Selatan dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan gambut dan bergambut yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian produktif. Dalam pemanfaatan tanah bergambut harus diikuti dengan usaha intensifikasi berupa peningkatan mutu lahan, antara lain pengapuran dan pemupukan, seperti pupuk kandang, pupuk P dan pupuk N. Menurut Suharjo (1993), untuk penanaman padi pada tanah gambut, selain pengelolaan unsur P juga harus disertai dengan penambahan unsur hara mikro dan amelioran berupa kapur dan pupuk kandang.

Pengapuran yang dilakukan pada tanah bergambut dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga menunjang kemampuan tanah dalam

meningkatkan produksi pertanian. Sedangkan pupuk kandang, menurut Sugiyanta *et al.* (1995), yang diberikan ke dalam tanah akan berfungsi memperbaiki struktur tanah, menambah unsur hara bagi tanaman, meningkatkan aktivitas jasad renik, mengurangi pencucian unsur hara dan meningkatkan kapasitas tukar kation.

Pemberian amelioran diharapkan akan merangsang aktivitas mikroba dalam merombak bahan organik, yang dapat ditentukan dari respirasi tanah. Melalui produksi unsur-unsur hara dari pendekomposisi bahan organik maka produktivitas tanah akan meningkat. Selain itu, pemberian amelioran berupa kapur dolomit dapat menyebabkan perbaikan sifat kimia tanah terutama nilai pH tanah. Hasil penelitian Radjaguguk (1982) dan Widjaja-Adhi (1988) menunjukkan, bahwa pemberian kapur dan pupuk untuk budidaya tanaman pangan di lahan gambut Kalimantan memberikan respon tanaman yang baik.

Menurut Anwar dan Alwi (2000), masih sedikitnya pemanfaatan lahan gambut dikarenakan faktor pembatas seperti tingkat kemasaman yang tinggi, ketersediaan hara makro (N, P, dan K) rendah, kadar pirit yang tinggi serta kandungan asam-asam organik yang bersifat toksik bagi tanaman. Oleh karena itu budidaya tanaman padi tanpa dilakukan pemupukan, pengapuran dan usaha-usaha lain untuk meningkatkan produktivitas tanah, tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik pada tanah gambut.

Menurut Engelstad (1997), tingkat ketersediaan unsur hara P yang rendah akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat, pembentukan anakan berkurang, perkembangan akan terbatas, kematangan buah tertunda, dan penggunaan hara lainnya akan terhambat. Oleh karena itu, penambahan unsur P ke dalam tanah melalui pemupukan mutlak diperlukan untuk perbaikan pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman.

Pemberian bahan amelioran yang disertai pupuk P_2O_5 pada tanah gambut di Desa Tanjung Serang Kecamatan Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir diharapkan akan merangsang aktivitas mikrobia dalam merombak bahan organik, yang ditentukan dari respirasi tanah. Peningkatan aktivitas mikroorganisme tersebut pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan padi gogo pada lahan gambut.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari :

1. Pengaruh pupuk P pada tanah gambut yang diberi dan yang tidak diberi amelioran terhadap respirasi tanah dan pertumbuhan tanaman padi.
2. Respirasi tanah gambut yang diberi dan yang tidak diberi amelioran.

C. Hipotesis

1. Diduga terdapat perbedaan yang nyata antara respirasi pada tanah gambut yang diberi dan yang tidak diberi amelioran.
2. Diduga pemberian amelioran dengan takaran 5 ton ha^{-1} dan pupuk P dengan takaran 50 kg P_2O_5 ha^{-1} merupakan kombinasi terbaik dalam meningkatkan respirasi tanah dan pertumbuhan padi pada tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M. 1977. Introduction to Soil Microbiology. Jhon Wiley & Sons, New York.
- Andriesse, J. P. 1988. Nature and Management of Tropical Peat soils FAO Soils Bull. 59. 165 hlm.
- Anwar, K. dan M. Alwi. 2000. Pemberian Kapur untuk Meningkatkan Hasil Kedelai di Lahan Gambut. Pengelolaan Sumber Daya Lahan dan Hayati pada Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. 25 Sept. pp : 389-394.
- Brady, N. C. 1984. The Nature and Properties of Soils. 9th Ed. The Macmillan Company, New York.
- Dwiyono, A. dan S. Rachman. 1996. "Management and Conservation of The Tropical Peat Forest of Indonesian." *dalam* : E.Maltby *et al.* (Eds). Proc. Of a Workshop on Integrated Planning and Management of Tropical Lowland Peatlands. IUCN. pp. 103-118.
- Engelstad, O. P. 1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Gadjah Mada University Press,. Yogyakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H. H Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Ismunadji, M. dan S. Rosehan. 1988. Hara Tanaman Padi. BPTP. Bogor.
- Kanisius, A. A. 1990. Budidaya Tanaman Padi. Kanisius, Yogyakarta.
- Kieft, T. L., E. Soroker, M. K. Firestone, 1987. Increase In Water Potential When Dry Soil is Wetted. Soil Biology and Biochemistry.
- Lingga, P. 1989. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. CV Simplex, Jakarta.
- Marsi, M. A. Diha dan D. Tambas. 1999. Studi Banding Respons Ketersediaan P Tanah, Serapan P, dan Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Padi terhadap Batuan Fosfat, TSP, SP-36 pada Lahan Sawah Sulfat Masam, Podsolik dan Latosol. Kerjasama antara PT Pupuk Sriwijaya dan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. (Tidak Dipublikasikan).
- Marsono. 1999. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Seri Agritekno. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Noor, M., 2001. Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala. Kanisius, Yogyakarta.
- Notohadiprawiro, T. 1998. Tantangan Pemanfaatan Gambut. *Dalam: H. Hadisuparto, U. Managam, dan K Hernowo (Eds), Prosiding Seminar Nasional Gambut III. HGI-UPT-Pemda Kalbar-BPPT, Pontianak.*
- Nurhastuti, E., I. Anas., H.M.H.B. Djoefrie dan G. Sa'id. 1997. Inokulasi Kapang *Trichoderma harzianum* Rifai Agg. pada Proses Dekomposisi Bahan Organik serta Pertumbuhan dan Hasil Sawi (*Brassica chinensis* L.). *J. Gakuryoku* Vol. III No.1. Hal. 63-70.
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis. M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar. G. B. Hong dan N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. Term of Reference Type A Survey. Kapabilitas Klasifikasi Kesesuaian Lahan. P3MT, Bogor.
- Radjaguguk, B. 1982. "The Response of Corn (*Zea mays*, L.) to The Application Several Mineral Nutrients and to Liming on a Peat Soil from West Kalimantan." *Dalam : A. Scaife (Ed.) Proc. Of The Ninth International Nutrition Colloquium. Volume 2. England. Hlm. 504-509.*
- Setyawidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV Simplex, Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soeparyono dan A. Setyono. 1997. Mengatasi Permasalahan Budidaya Padi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sosrosoedirdjo, S. R. 1985. Ilmu Memupuk. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Subagyo, Marsoedi dan S. Karama. 1996. Prospek Pengembangan Lahan Gambut untuk Pertanian dalam Seminar Pengembangan Teknologi Berwawasan Lingkungan untuk Pertanian pada Lahan Gambut, 26 September 1996. Bogor.
- Subba Rao, N. S. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Edisi Kedua, Terjemahan oleh Herawati Susilo. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sudjadi, M. 1990. Lahan Bermasalah dan Produksi Padi. Halaman 35-50 *dalam Syam et al., (eds). Sistem Usaha Tani di Lima Agroekosistem. Risalah Lokakarya Penelitian Padi. Cibogo, Bogor, 22-24 Maret 1983. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.*

- Sugiyanta, M. H. Bintoro dan A. Atifact. 1995. Pemberian Pupuk Kandang dan Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Bogor. *Buletin Peragi*, vol 2 (1-2): 34-40.
- Suryanto. 1993. Pengapuran dan Perlakuan Besi untuk Mengurangi Perlindian P pada Tanah Gambut. *Prosiding Seminar Nasional Gambut Jakarta*. 14-15 Januari 1993. pp 58-65.
- Susilo, H. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. *Terjemahan dari Rao N. S. Suba. Soil Microorganism and Plant Growth*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Syam, Mahyuddin, dan Hermanto. 1995. Dilepas Padi Gogo Unggul Baru Toleran Kekeringan dan Naungan. dalam *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Vol XVII, No 1.
- Sulaksono, M. 1992. Upaya Pengembangan Tanaman Pangan di Lahan Rawa Sumatera Selatan. *dalam Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Potensi Lahan Rawa untuk Pencapaian dan Pelestarian Swasembada Pangan*. Fakultas Pertanian Unsri, Palembang. Hal 145-156.
- Widjaja-Adhi, IPG. 1988. "Physical and Chemical Characteristics of Peat Soils of Indonesia." *Dalam: Indonesian Agric. Resand Dev. Jour.* 10 (3): 59-64. AARD. Bogor.
- Wiwintari, N. W. 1999. Pengaruh Pemberian Bokashi dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Sifat Fisik Tanah dan Hasil Kubis Andisol. *Candi Kuning*. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana, Denpasar (Skripsi, tidak dipublikasikan).