

**PENGARUH PEMBERIAN CAMPURAN PUPUK TUNGGAL
NPK DAN BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN SERAPAN NITROGEN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt) PADA ULTISOL
DARI DESA TANJUNG BARU OKU**

Oleh
LIKI YUDIE



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

P = 13834 / 14195

**PENGARUH PEMBERIAN CAMPURAN PUPUK TUNGGAL
NPK DAN BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN SERAPAN NITROGEN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt) PADA ULTISOL
DARI DESA TANJUNG BARU OKU**



S
633.150 }
Yudie
/s
(0515)7
2005

Oleh
LIKI YUDIE



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

SUMMARY

LIKI YUDIE. The effect of non compound of NPK fertilizer and bokashi on growth and nitrogen uptake of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) planted in an Ultisol from Tanjung Baru OKU (Supervised by **DEDIK BUDIANTA** and **H. MARSI**)

The objective of this research is to know the effect of non compound of NPK fertilizer and bokashi on growth and nitrogen uptake of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) planted in an Ultisol from Tanjung Baru OKU. The pot experiments were conducted in the green house, while soil analyses were carried out in the Soil Chemistry, Biology and Fertility Laboratory of Soil Science Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University scheduled from August to December 2003. The experiment was arranged according to completely randomized design in factorial with three replications. There were two treatment factors tested in this current experiment namely NPK fertilizer dosage (0, 0.5, 0.75, 1.0 x general recommended NPK dosage for sweet corn), and bokashi dosage (0, 5, 10 ton ha⁻¹). The results of this current study showed that application of bokashi significantly influence whereas, NPK fertilizer did not significantly influence N uptake, plant height and dry weight of sweet corn. The application of 5 ton ha⁻¹ bokashi gave the highest of N uptake and plant dry weight.

RINGKASAN

LIKI YUDIE. Pengaruh pemberian campuran pupuk tunggal NPK dan bokashi terhadap pertumbuhan dan serapan nitrogen jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) saat primordia pada Ultisol dari Desa Tanjung Baru OKU (Dibimbing oleh **DEDIK BUDIANTA** dan **H. MARSI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian campuran pupuk tunggal NPK dan bokashi terhadap pertumbuhan dan serapan nitrogen jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) saat primordia pada Ultisol dari Desa Tanjung Baru OKU. Penelitian ini telah dilaksanakan di Rumah Kaca Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, sedangkan analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi, dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya serta pelaksanaan penelitiannya pada bulan Agustus sampai Desember 2003. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor yaitu pupuk NPK (0, 0,5, 0,75, 1 x NPK anjuran) dan bokashi (0, 5, 10 ton ha⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap serapan N, tinggi dan bobot kering tanaman jagung manis sedangkan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh. Pemberian bokashi dengan dosis 5 ton ha⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap serapan N tanaman dan bobot kering tanaman.

**PENGARUH PEMBERIAN CAMPURAN PUPUK TUNGGAL
NPK DAN BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN SERAPAN NITROGEN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt) PADA ULTISOL
DARI DESA TANJUNG BARU OKU**

Oleh
LIKI YUDIE

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

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

**INDRALAYA
2005**

Skripsi berjudul

**PENGARUH PEMBERIAN CAMPURAN PUPUK TUNGGAL NPK DAN
BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERAPAN NITROGEN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) PADA ULTISOL
DARI DESA TANJUNG BARU OKU**

Oleh

LIKI YUDIE

05003102048

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I,



Dr. Dedik Budianta

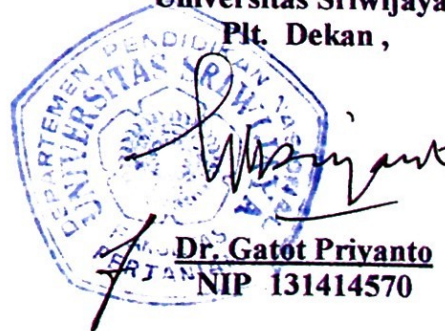
Pembimbing II,



Dr. H. Marsi

Indralaya, Juli 2005

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Plt. Dekan,**



**Dr. Gatot Priyanto
NIP 131414570**

Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Campuran Pupuk Tunggal NPK dan Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Serapan Nitrogen Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Ultisol dari Desa Tanjung Baru OKU” oleh Liki Yudie telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 13 Juni 2005.

Komisi Penguji

1. Dr. Dedik Budianta

Ketua



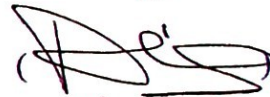
2. Dr. A. Napoleon

Sekretaris



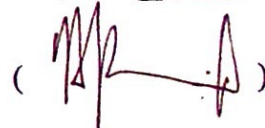
3. Dr. Dedik Budianta

Anggota



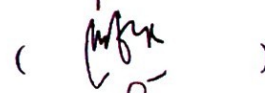
4. Dr. H. Marsi

Anggota



5. Dr. Nuni Gofar

Anggota



6. Dr. Dolly Iriani, D

Anggota



Mengetahui,

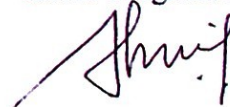
Ketua Jurusan Tanah



Ir. Warsito, M.P.
NIP.131 672 714

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Ilmu Tanah

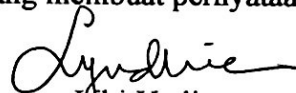


Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 132 047 821

PERNYATAAN

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

Indralaya, Juli 2005
Yang membuat pernyataan,


Iki Yudie

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 26 Oktober 1983 di Palembang, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari orang tua tercinta bernama Bapak M. Alie dan Ibu Rusmiaty Umar.

Pendidikan sekolah dasar penulis diselesaikan pada tahun 1994 di SD Muhammadiyah III Palembang, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 1997 di SMP YKPP I Palembang, dan Sekolah Menengah Umum tahun 2000 di SMU YKPP I Palembang. Sejak Juli 2000 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN).

Penulis telah menyelesaikan pendidikan bahasa Inggris di Gloria English Course pada tahun 2002 dan pendidikan bahasa Jepang di tempat yang sama pada tahun 2004. Sejak tahun 2001 sampai tahun 2004, penulis pernah menjadi asisten praktikum untuk beberapa mata kuliah, seperti: dasar-dasar ilmu tanah, kesuburan tanah, pengelolaan tanah, kimia tanah, pupuk dan pemupukan, dan mineralogi. Penulis juga aktif di PT Radio Momea FM sebagai announcer (penyiar) sekaligus menjadi *music director* sampai sekarang.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT , karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Pengaruh pemberian campuran pupuk tunggal NPK dan bokashi terhadap pertumbuhan dan serapan nitrogen jagung manis (Zea mays saccharata Sturt) pada Ultisol dari desa Tanjung Baru OKU .*

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak **Dr. Dedik Budianta** dan **Dr. H. Marsi** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan sejak dari persiapan sampai selesainya penulisan skripsi ini. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada **Ibu Dr. Nuni Gofar** dan **Ibu Dolly Iriani, D** selaku dosen penguji sekaligus memberikan masukan dalam perbaikan skripsi ini.

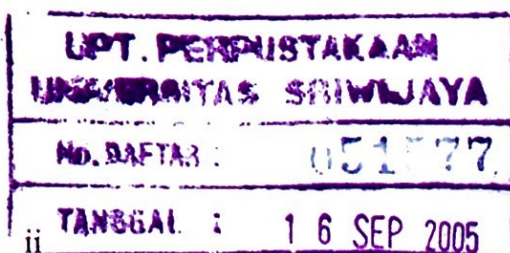
Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, Juli 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
C. Hipotesis.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Ketersediaan dan Peranan Unsur Hara N, P dan K.....	4
1. Nitrogen.....	4
2. Fosfor.....	5
3. Kalium.....	7
B. Bokashi.....	8
C. Mekanisme Pergerakan dan Serapan N.....	10
D. Budidaya Jagung Manis.....	11
E. Karakteristik Ultisol.....	11
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat.....	13
B. Bahan dan Alat.....	13
C. Metode Penelitian.....	14



	Halaman
D. Cara Kerja	15
1. Persiapan	15
2. Persiapan Media Tanam	15
3. Penanaman	15
4. Pemeliharaan	16
E. Peubah yang diamati	16
F. Analisis Data	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Karakteristik Tanah Penelitian	17
B. Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi dan Bobot Kering Tanaman	18
1. Tinggi Tanaman	18
2. Bobot Kering Tanaman	19
C. Serapan N Tanaman pada Fase Primordia	20
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	23
B. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rata-rata Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Awal Penelitian.....	18
2. Hasil Analisis Bokashi	18
3. Pengaruh Bokashi terhadap Tinggi Tanaman Sampai Saat Primordia	19
4. Pengaruh Bokashi terhadap Bobot Kering Tanaman Sampai Saat Primordia	20
5. Pengaruh Pemberian Dosis Bokashi terhadap N Tanaman Sampai Saat Primordia	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1a. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) per Minggu Sampai Saat Primordia	27
1b. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Pupuk N, P, K dan Bokashi terhadap Tinggi Tanaman Sampai Saat Primordia.....	28
2a. Data Bobot Kering Tanaman ($g\ tan^{-1}$) Sampai Saat Primordia	29
2b. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Pupuk N, P, K dan Bokashi terhadap Bobot Kering Tanaman Sampai Saat Primordia	30
3a. Data Serapan N Tanaman($mg\ tan^{-1}$) Sampai Saat Primordia	31
3b. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Pupuk N, P, K dan Bokashi terhadap Serapan N Tanaman Sampai Saat Primordia....	32
4. Data Hasil Analisis C-organik Tanah (%) Sampai Saat Primordia.....	33
5. Data Hasil Analisis N-NO ₃ Tanah ($mg\ kg^{-1}$) Sampai Saat Primordia	34
6. Deskripsi Jagung Manis Varietas Super Sweet.....	35
7. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah	36

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk menyebabkan diperlukannya luas areal pertanian dan/atau produktivitas tanah untuk budidaya tanaman pangan yang meningkat. Salah satu upaya untuk mencapai swasembada pangan adalah dengan cara meningkatkan produktivitas lahan pertanian marginal seperti tanah marginal seperti jenis Ultisol yang terdapat di dusun Karang Sari, desa Tanjung Baru, Kecamatan Batu Raja Timur, Ogan Komering Ulu karena umumnya Ultisol mempunyai kesuburan tanah yang jelek.

Salah satu bentuk pemanfaatan Ultisol adalah untuk budidaya tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Agar tanaman jagung manis dapat berproduksi dengan baik, tanaman tersebut memerlukan tanah yang gembur, subur, berdrainase baik, dan pH tanah berkisar 5,6 sampai 7,2 (Danarti dan Najiyati, 1992). Sedangkan lahan yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai kandungan unsur hara yang rendah sampai sangat rendah dan pH tanah yang masam (Marsi dan Sabaruddin, 2002). Dengan melihat kondisi tanah yang demikian maka tanah ini perlu ditingkatkan kesuburannya yaitu dengan penambahan pupuk tunggal NPK dan bokashi.

Pupuk tunggal NPK yang diberikan bertujuan untuk mengatasi masalah rendahnya kandungan hara pada Ultisol yang digunakan dalam penelitian ini, dimana kandungan N total dan P tersedia sangat rendah yaitu masing – masing 0,08% dan

9,55 mg kg⁻¹ P₂O₅, sedangkan nilai K-dd tergolong rendah yaitu 0,24 cmol₍₊₎ kg⁻¹ (Marsi dan Sabaruddin, 2002). Untuk mendapatkan dosis N, P, K yang tepat maka perlu dilakukan pengujian pupuk N, P, K dalam berbagai tingkat dosis anjuran.

Faktor lain yang dikaji adalah pemberian bahan organik berupa bokashi. Bahan organik ini diberikan mengingat kandungan C-organik pada tanah tersebut tergolong sangat rendah yaitu 0,86% (Marsi dan Sabaruddin, 2002). Bokashi merupakan kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan EM-4. Adapun manfaat yang diperoleh dari penggunaan bokashi antara lain: 1) memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, 2) menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan 3) menyehatkan tanaman dan meningkatkan produktivitas serta menjaga kestabilan produksi tanaman (Indriani, 2000). Oleh karena alasan tersebut, maka pemberian bokashi dirasakan perlu untuk mengatasi permasalahan lahan Ultisol yang dikaji. Menurut Puspasari (2003), dosis bokashi yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman jagung manis adalah 10 ton ha⁻¹.

Selain penambahan campuran pupuk tunggal NPK dan bokashi, pH tanah yang sangat masam diperbaiki dengan penambahan kapur dolomit [CaMg(CO₃)₂] sebagai perlakuan dasar. Pengaruh kemasaman tanah biasanya bisa diatasi dengan cara penambahan kapur pada lapisan olah tanah (Marschner, 1990). Dolomit juga sangat dibutuhkan untuk menambah unsur hara Ca dan Mg. Pada tanah ini kandungan Ca-dd yaitu 0,46 cmol₍₊₎ kg⁻¹ dan Mg-dd yaitu 0,24 cmol₍₊₎ kg⁻¹ yang tergolong sangat rendah (Marsi dan Sabaruddin, 2002).

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian campuran pupuk tunggal NPK dan bokashi terhadap pertumbuhan dan serapan N jagung manis

(*Zea mays saccharata* Sturt) saat primordia pada Ultisol dari Desa Tanjung Baru OKU.

C. Hipotesis

1. Diduga pemberian pupuk N, P, K (1 x dosis N, P, K anjuran) dan bokashi (10 ton ha⁻¹) masing – masing merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan serapan N tanaman jagung manis.
2. Diduga kombinasi antara pupuk N, P, K (0,75 x dosis N, P, K anjuran) dan bokashi (5 ton ha⁻¹) merupakan kombinasi terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan serapan N tanaman jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pelaksana Bimas. 1993. Pedoman Bercocok Tanam Padi, Palawija dan Sayuran. Jawa Tengah.
- Damanik, M.M.B., Fauzi., H.P. Siagian, dan Mirawati. 1996. Kajian Kurva Isotherm Jerapan Fosfat (P) pada Tanah Ultisol Menggunakan Persamaan Freundlich dan Modifikasinya. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian* 4(1):24-29.
- Danarti dan S. Najiyati. 1992. Budidaya Palawija dan Analisis Usaha Tani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gunawan, I dan R. Kartina. 2003. Kemasaman dan Status Unsur Hara P pada Ultisol Akibat Pemberian Kapur Dolomit dan Bokashi serta Pengaruhnya terhadap Hasil Padi Gogo *dalam* Prosiding Simposium Nasional dan Kongres PERAGI VIII. Bandar Lampung, 8-9 Juli 2003.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong and H.H. Bailey. 1986. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Univesitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Higa, T. 1998. EM Technology Serving The World. *Bull. Kyusei Nature Farming* 5: 171-177.
- Indriani, Y.H. 2000. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Indriyati, L.T. 1997. Mineralisasi Nitrogen dari Kompos Kotoran Ayam dalam Tanah dengan Analisa Kinetika. *J. Gakuryoku* 3(1):87-95.
- Latif, M. 2002. Pengaruh Kotoran Ayam, Pupuk NPK, dan EM-4 terhadap Ketersediaan dan Serapan K serta Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Ultisol di Sembawa. Faperta UNSRI. Indralaya. Skripsi S1 (tidak dipublikasikan).
- Learner, B.S dan M.N. Dana. 2001. Growing Sweet Corn. Department of Horticulture. Purdue University Cooperative Extention Service. West Lafayette, IN.

- Lefroy, R.D.B., D. Santoso, J. Purnomo, G.P. Wigena, dan Sukristiyonubowo. 2001. Management of Phosphorus and Organic Matter on an Acid Soil in Jambi, Indonesia. *J. Tanah dan Iklim* 2(18):100-120.
- Lingga, P. 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marschner, H. 1990. Mineral Nutrition of Higher Plants. 4th Edition. Academic Press Un. Sandiego. California 674p.
- Marsi dan Sabarudin. 2002. Karakterisasi Sifat Kimia dan Biologi Tanah pada Kondisi Vegetasi dan Topografi yang Berbeda di Kebun Penelitian Batu Raja. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian UNSRI. Indralaya.
- Mas'ud, P. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurhastuti, E., I. Anas., M.H.B. Djoefrie., E.G. Sa'id. 1997. Inokulasi Kapang *Trichoderma harzianum* Rifai Aggr. Pada Proses Dekomposisi Bahan Organik serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi (*Brassica chinensis*. L). *J. Gakuryoku* 3(1):68-75.
- Nyakpa, M.Y., AA.M. Lubis., K.A. Pulung., A.Munawar., Go Ban Hong dan N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Badan Kerjasama Ilmu Tanah BKS-PTN/USAID (University of Kentucky) W.U.A.E. Project. Palembang.
- Padmini, O.S dan T. Wirawati. 2000. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat dan Mikroorganisme Efektif (EM4) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai. *J.Agrivet* 4(1):79-84.
- Pandiangan, S. 2002. Pengaruh Pemberian Nitrogen Terhadap Pembentukan Bintil Akar dan Pertumbuhan Tiga Jenis Tanaman Kacang-Kacangan. *VISI* 10(1):94-102.
- Penebar Swadaya. 2001. Bercocok Tanam Jagung Manis dan Baby Corn. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pusat Penelitian Tanah. 1980. Jenis dan Macam Tanah di Indonesia untuk Keperluan Survei dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi. Pusat Penelitian Tanah. Bogor. Faperta UNSRI. Indralaya. Skripsi S1 (tidak dipublikasikan).
- Puspasari, H. 2003. Pemberian Bokashi dan SP-36 pada Ultisol terhadap Ketersediaan P dan Serapan P serta Hasil Jagung Manis. Faperta UNSRI. Indralaya. Skripsi S1 (tidak dipublikasikan).

- Raun, W.R., G.V. Johnson, S.B. Phillips, and R.L. Westerman. 1999. Effect of Long-term N Fertilization on Soil Organic C and Total N in Continuous Wheat Under Conventional Tillage in Oklahoma. *Soil Tillage Res.* 47:323-330.
- Sample, E.C., R.J., Soper, and G.J. Raol. 1980. Reaction of Phosphorus Fertilizer in Soils 310p.
- Sanchez, P. A. 1976. Properties and Management of Soil in Tropics. Department of Soil Society. Jhon Willey and Sons Inc., New York.
- Sumpena, U dan Y. Hilman. 2000. Pengaruh Kultivar dan Dosis Pupuk Fosfat terhadap Kualitas dan Kuantitas Benih Buncis Tegak. *J. Hortikultura* 1(10):120-129.
- Sutedjo, M.M. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tambas, D dan Gofar, N. 2000. Respon Tanaman Padi Gogo dan Jagung dalam Sistem Tumpang Sari terhadap Pemupukan P dan Inokulasi Fungi Mikoriza pada Tanah Ultisol. *J. Tanaman Tropika* 3(1):8-17.
- Wang, J.h., H.L.Xu., X.J. Wang., M.Fujita and H. Umemura. 1996. Effects Continuous Applications of Effective Microbes and Organic Material on Growth, Yield and Photosynthesis of Sweet Corn in Nature Farming and Sustainable Environment (I). International Nature Farming Research Center, Atami. Jepang. P.87.
- Wididana, G.N. 1990 Inducing Disease Suppressive Soil through EM-4. M.S. Thesis. Department of Agriculture University of the Ryukyus, Okinawa. Japan.
- Wididana, G.N., S.K. Riyatno, dan T.Higa. 1996. Teknologi EM. Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Yafizham dan D. N. Susilowati. 2003. Respon Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Mikroba Pelarut Fosfat dan Pupuk P pada Tanah Ultisol *dalam* Prosiding Simposium Nasional dan Kongres PERAGI VIII Bandar Lampung, 8-9 Juli 2003.