

AYA
NIAN

**PENGARUH PUPUK HAYATI DAN MIKORIZA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merrill) DI TANAH KAMBISOL**

Oleh
MARWAN JUMZIT NANTIKO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

10 7

C.

P = 13486 / 13847

**PENGARUH PUPUK HAYATI DAN MIKORIZA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merrill) DI TANAH KAMBISOL**



S
633.3407
Nam
/o
C051569
2005

Oleh
MARWAN JUMZIT NANTIKO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

SUMMARY

MARWAN JUMZIT NANTIKO. The Effects of Bio Fertilizer and Mycorrhiza on the Growth and the Production of Soybean Plants (*Glycine max* (L.) Merrill) at Kambisol Soil (Supervised by **ANDI WIJAYA** and **FIRDAUS SULAIMAN**).

The objective of the research was to observe the effects of bio fertilizer Bio P 2000 Z, Vesicular Arbuscular Mycorrhiza (VAM), and interaction to each other on the growth and soybean production. This research was conducted at Agro Techno Park I (ATP 1) Bakung Village, Indralaya, Ogan Ilir, South Sumatera, from February to May 2005.

The experimental design of the research was set by Randomized Block Design (RBD) which had two factors and three replications. The first factor was bio fertilizer Bio P 2000 Z (B), consisted of B_0 (0 L Bio P 2000 Z ha^{-1}) and B_1 (Bio P 2000 Z with 5 L ha^{-1}). The second factor was VAM (M), consisted of M_0 (0 kg MVA inokulan ha^{-1}), M_1 (10 kg MVA inokulan ha^{-1}), M_2 (20 kg MVA inokulan ha^{-1}), and M_3 (30 kg MVA inokulan ha^{-1}). The Analysis variance showed that MVA gived significant effects to the plant height and the productive branch number. The interaction of two factors gived a significant effect on the productive branch number. Bio fertilizer Bio P 2000 Z did not affect significantly on plant height, productive branch number, the yield components and the yield. However, it is considered that combination treatment of B_1M_1 was the best treatment. In addition, MVA and bio fertilizer Bio P 2000 Z enable to increase the growth and production of soybean.

RINGKASAN

MARWAN JUMZIT NANTIKO. Pengaruh Pupuk Hayati dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*) di Tanah Kambisol (Dibimbing oleh **ANDI WIJAYA dan FIRDAUS SULAIMAN**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk hayati Bio P 2000 Z, Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA), dan interaksi antara pupuk hayati Bio P 2000 Z dan MVA terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai. Penelitian ini dilaksanakan di Agro Techno Park I (ATP 1) Desa Bakung, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan dimulai dari bulan Februari sampai Mei 2005.

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk hayati Bio P 2000 Z dengan dua dosis yaitu B_0 = kontrol atau tanpa perlakuan pupuk hayati Bio P 2000 Z, dan B_1 = Bio P 2000 Z dengan dosis 5 L ha^{-1} . Faktor kedua yaitu penggunaan inokulan MVA dengan berbagai dosis yaitu M_0 = kontrol atau tanpa penggunaan inokulan MVA, M_1 = $10 \text{ kg inokulan MVA ha}^{-1}$, M_2 = $20 \text{ kg inokulan MVA ha}^{-1}$, dan M_3 = $30 \text{ kg inokulan MVA ha}^{-1}$ setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa faktor MVA memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah tinggi tanaman dan jumlah cabang produktif. Interaksi MVA dan pupuk hayati Bio P 2000 Z memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah jumlah cabang produktif. Pengaruh faktor perlakuan pupuk hayati

Bio P 2000 Z tidak berpengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, komponen hasil dan hasil. Pemberian MVA dengan dosis 20 kg h^{-1} memberikan pengaruh yang relatif lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya maupun kontrol. Ini berarti pemberian MVA dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

**PENGARUH PUPUK HAYATI DAN MIKORIZA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merrill) DI TANAH KAMBISOL**

**Oleh
MARWAN JUMZIT NANTIKO**

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

**Pada
PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

Skripsi

**PENGARUH PUPUK HAYATI DAN MIKORIZA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merrill) DI TANAH KAMBISOL**

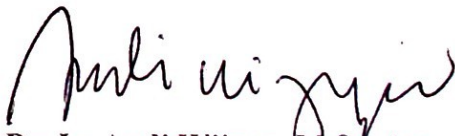
Oleh

MARWAN JUMZIT NANTIKO
05013101027

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian


Pembimbing I

Indralaya, Agustus 2005


Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc. Agr.

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,

Pembimbing II


Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.



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

Skripsi berjudul "Pengaruh Pupuk Hayati dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Kedelai (*Glicine max* (L.) Merrill) di Tanah Kambisol" oleh Marwan Jumzit Nantiko telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 25 Agustus 2005 .

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc.Agr.

Ketua

()

2. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.

Sekretaris

()

3. Dr. Ir. M. Umar Harun, MS.

Anggota

()

4. Dr. Ir. Munandar, M.Agr.

Anggota

()

Mengetahui,

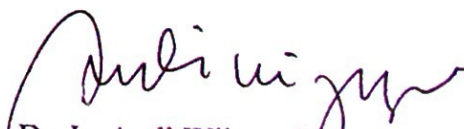
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 131 473 303

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Agronomi



Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc.Agr.
NIP. 132 083 434

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

Inderalaya, Agustus 2005

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marwan Jumzit Nantiko', with a horizontal line underneath the name.

Marwan Jumzit Nantiko

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 9 Juli 1981 di Pagaralam Kabupaten Lahat Sumatera Selatan, sebagai anak ke sembilan dari sepuluh bersaudara, dari ayah H. Gintan dan Ibu Hj. Jamaiti.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di Rimbo Bujang, Jambi pada tahun 1994 di Sekolah Dasar Negeri 138. Pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 1997 di SLTP Negeri 1 Rimbo Bujang, Jambi. Pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas pada tahun 2000 di SMU Negeri 1 Rimbo Bujang, Jambi. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur UMPTN pada tahun 2001.

Penulis saat ini masih aktif menjadi Asisten pada matakuliah Ekologi Tanaman, Dasar-dasar Agronomi dan Produksi Tanaman Tahunan. Penulis juga aktif dalam dunia kemahasiswaan baik intra maupun ekstra kampus. Pada intra kampus penulis menjabat sebagai Koordinator bidang PSDM Himagron FP UNSRI periode 2003-2004, dan Koordinator DIKLAT pada BEM FP UNSRI periode 2004-2005. Sementara di ekstra kampus penulis aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Islam dan menjabat sebagai Sekretaris Umum HMI Komisariat FP UNSRI periode 2004-2005.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah Subhaanahu wa ta'aala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Pupuk Hayati dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glicine max* (L.) Merrill) di Tanah Kambisol" .

Penulis berterima kasih kepada bapak Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc.Agr dan Bapak Ir. Firdaus Sulaiman M.Si selaku pembimbing atas kesabaran dan bimbingan yang diberikan kepada penulis, tak lupa juga ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Dr. Ir. M. Umar Harun dan Dr. Ir. Munandar selaku dosen penguji atas arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis sampai skripsi ini terselesaikan.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Manager Agro Techno Park (ATP) yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian di ATP dan atas semua bantuan alat dan bahan yang dibutuhkan sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.

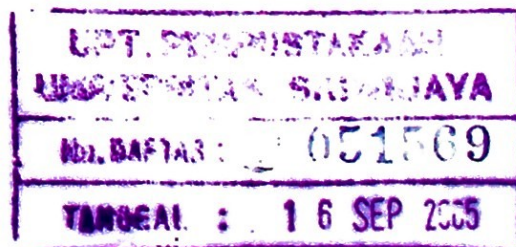
Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman jurusan Budidaya Pertanian khususnya angkatan 2001 atas bantuan dan dukungan yang besar dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Agustus 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	5
C. Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Budidaya Kedelai	6
B. Peranan Pupuk Hayati Bio P 2000 Z	10
C. Peranan Mikoriza Vesikula Arbuskula bagi Tanaman	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Metode Penelitian	14
D. Cara Kerja	16
E. Peubah yang Diamati	18
F. Data Penunjang	20



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil	21
B. Pembahasan	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial	15
2. Analisis keragaman pengaruh faktor pupuk hayati Bio P 2000 Z, MVA, dan interaksi terhadap peubah yang diamati	21
3. Pengaruh pemberian MVA terhadap tinggi tanaman	22
4. Pengaruh interaksi pupuk hayati Bio P 2000 Z dan MVA terhadap jumlah cabang produktif	23
5. Pengaruh MVA, pupuk hayati Bio P 2000 Z dan interaksi terhadap jumlah polong tanaman	24
6. Pengaruh pupuk hayati Bio P 2000 Z, MVA, dan interaksi terhadap berat 100 biji	25
7. Pengaruh pupuk hayati Bio P 2000 Z, MVA, dan interaksi terhadap jumlah biji per tanaman	26
8. Pengaruh pupuk hayati Bio P 2000 Z, MVA, dan interaksi terhadap produksi per satuan luas (g m^{-2})	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Jumlah rata-rata polong tanaman yang dihasilkan untuk setiap perlakuan	25
2. Berat rata-rata 100 biji yang dihasilkan untuk setiap perlakuan (g) ...	26
3. Rerata jumlah biji pertanaman yang dihasilkan untuk setiap perlakuan	27
4. Rerata produksi per satuan luas untuk setiap perlakuan (g m^{-2})	28
5. Rerata jumlah bintil akar aktif tanaman untuk setiap perlakuan	28
6. Kadar serapan hara P untuk setiap perlakuan (%)	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data hasil pengamatan dan analisis keragaman terhadap peubah rata-rata tinggi tanaman (cm)	39
2. Data hasil pengamatan dan analisis keragaman terhadap peubah jumlah cabang produktif	41
3. Data hasil pengamatan dan analisis keragaman terhadap peubah jumlah polong tanaman	42
4. Data hasil pengamatan dan analisis keragaman terhadap peubah berat 100 biji (g)	43
5. Data hasil pengamatan dan analisis keragaman terhadap peubah jumlah biji per tanaman (biji)	44
6. Data hasil pengamatan dan analisis keragaman terhadap peubah produksi biji per satuan luas (g m^{-2})	45
7. Data hasil pengamatan jumlah bintil akar aktif per tanaman pada tanaman kedelai	46
8. Hasil analisis kadar P pada daun tanaman kedelai yang dianalisis di laboratorium kimia, biologi, dan kesuburan tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya	47
9. Hasil analisis tanah lokasi penelitian sebelum penelitian dilaksanakan. Dianalisis di laboratorium kimia, biologi, dan kesuburan tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya	48
10. Deskripsi tanaman kedelai varietas Willis	49
11. Data curah hujan selama penelitian	50
12. Denah penelitian di lapangan	51

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan komoditas pangan setelah padi dan merupakan sumber protein bagi masyarakat. Selain itu, kedelai merupakan bahan baku industri dan pakan (Kasryno dan Pribadi, 1991). Menurut Lamina (1989), sumber nabati dari 100 gram kedelai mengandung 35 gram protein, 35 gram karbohidrat dan kandungan gizi lainnya.

Permintaan kedelai dari tahun ketahun terus meningkat seiring dengan perkembangan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, berkembangnya usaha peternakan, serta industri pangan yang semakin maju. Sedangkan perkembangan produksi di dalam negeri belum mampu mengimbangi perkembangan permintaan tersebut (Dirjen Tanaman Pangan, 2004). Akibatnya, sejak tahun 1999 volume impor meningkat tajam sekitar 1,3 juta ton dengan nilai \$ 300 juta (Arsyad, 2004).

Dirjen Tanaman Pangan (2004), melaporkan bahwa produktivitas tanaman palawija khususnya kedelai pada umumnya mengalami penurunan produksi yang mencapai 41,75%. Tahun 1999 produksi mencapai 1.382.848 ton, tahun 2002 hanya 673.056 ton, dan pada tahun 2003 sebesar 672.439 ton. Sedangkan kebutuhan kedelai pada tahun 2004 diperkirakan sebesar 1.951.100 ton. Luas panen kedelai di Sumatera Selatan khususnya di Kabupaten OKI pada tahun 2002 sebanyak 326 ha dengan hasil 1,2 ton ha⁻¹. Tidak jauh berbeda dengan rata-rata produksi Kabupaten OKU yaitu 1,24 ton ha⁻¹ dari luas areal 1.263 ha (Biro Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2003).

Peningkatan produksi tanaman kedelai untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri telah dilakukan pemerintah melalui usaha ekstensifikasi dan intensifikasi. Pelaksanaan usaha peningkatan tersebut hendaknya dilakukan secara terpadu, serasi dan merata dengan memelihara kelestarian sumber daya dan lingkungan hidup, sehingga pertanaman tangguh yang diharapkan dapat dicapai (Lamina, 1989).

Menurut Somaatmadja (1985), produktivitas tanaman tergantung pada varietas, cara bercocok tanam dan kondisi lingkungan tempat bertanam. Kisaran pH yang cocok untuk tanaman kedelai adalah antara 5,5 sampai 6,0. kedelai masih mampu menghasilkan pada pH 4,5 walaupun tidak mencapai hasil yang diharapkan sehingga pengapuran diperlukan untuk memperbaiki produktivitas pada tanah masam. Lebih lanjut Hakim *et al.* (1986), melaporkan bahwa hubungan antara varietas tanaman dan kebutuhan hara adalah sangat erat. Kondisi tanah yang tingkat kesuburannya rendah menyebabkan suatu varietas tanaman tertentu tidak mampu berkembang dengan sempurna, sebaliknya pada tanah dengan kesuburan tanah yang baik, varietas tanaman mampu berproduksi tinggi asalkan tidak ada gangguan dari luar.

Dalam upaya peningkatan ketahanan pangan nasional, khususnya komoditi kedelai telah dilakukan melalui intensifikasi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah penggunaan pupuk organik maupun anorganik (Taufiq dan Adisarwanto 2004). Dalam usaha intensifikasi pertanian pemupukan merupakan suatu upaya penting untuk tanah-tanah yang rendah tingkat kesuburannya.

Sumatera Selatan yang kaya dengan sumber daya alam mempunyai lahan kering yang sangat luas mencapai 11 juta ha. Namun lahan tersebut didominasi oleh tanah padosolik merah kuning (PMK) seperti tanah kambisol (Arsyad, 2004). Tanah

kambisol merupakan salah satu jenis tanah yang rendah produktivitasnya. Namun demikian mempunyai potensi yang cukup besar untuk diusahakan sebagai lahan pertanian apabila produktivitasnya dapat ditingkatkan. Rendahnya produktivitas tanah kambisol erat kaitannya dengan miskinnya unsur hara, terutama nitrogen dan fosfor dengan kejenuhan basa dan kapasitas tukar kation yang sangat rendah, serta reaksi tanah yang sangat masam. Berdasarkan ciri kimia tersebut, tanah sejenis ini memiliki produktivitas rendah sehingga perlu usaha-usaha perbaikan kondisi tanah bila akan diusahakan sebagai lahan pertanian (Buringh, 1979).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah yang aman terhadap lingkungan adalah dengan penggunaan pupuk hayati (biofertilizer). Salah satu produk yang telah teruji untuk budidaya tanaman adalah pupuk hayati Bio P 2000 Z. Menurut Mashar (2003), manfaat pupuk hayati Bio P 2000 Z bagi tanah antara lain menstabilkan tanah, meningkatkan pH secara alami, meningkatkan kesuburan fisik kimia dan biologi tanah, bio pabrikasi hara secara mikrobiologis, dan mempercepat terurainya residu pupuk kimia. Sedangkan manfaatnya bagi tanaman adalah meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit, memacu fotosintesa daun secara efisien, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemupukan, serta memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Roni (1996), menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Ghani (2004), melaporkan bahwa pemberian pupuk hayati Bio P 2000 Z dengan dosis 5 L ha^{-1} pada tanaman jagung memberikan hasil yang nyata pada peubah tinggi tanaman, berat tongkol, berat pipilan, berat 100 biji, dan berat kering

barangkasan. Lebih lanjut Lubis (2004), melaporkan bahwa pemberian pupuk hayati dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) adalah mikroba tanah tergolong jenis cendawan yang mempunyai sejumlah pengaruh menguntungkan melalui sistim simbiosis mutualismenya dengan perakaran tanaman. Hubungan simbiotik tersebut ialah tanaman mendapatkan unsur hara lebih banyak dari tanah, sedangkan cendawan mendapat fotosintat dari tanaman (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 1985).

Beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh Niswati *et al.* (2005), menunjukkan bahwa Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) sangat nyata efeknya dalam menginfeksi akar dan sangat nyata meningkatkan serapan hara P oleh tanaman kedelai. Lebih lanjut Estuningsih dan Hary (2005), melaporkan bahwa inokulasi CMVA dapat meningkatkan berat kering akar, meningkatkan nodulasi akar, meningkatkan serapan hara P tanaman dan berat kering berangkas atas. Mahbub (2005), melaporkan bahwa inokulasi CMVA pada tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan produksi jagung. Wiralaga (2003), melaporkan bahwa pemberian 20 g inokulan MVA per pot (10 kg) secara nyata meningkatkan berat kering brangkasan, dan produksi jagung pipilan.

Manfaat lain dari adanya CMVA pada sistem simbiotik perakaran tanaman yaitu, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan serangan patogen akar, dapat memproduksi hormon dan zat pengatur tumbuh, dan memperbaiki struktur tanah menjadi agregat tanah yang lebih stabil (Fukuara, 1988).

Dari uraian di atas diduga bahwa ada hubungan sinergis antara pupuk hayati Bio P 2000 Z dan MVA terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mengetahui pengaruh pupuk hayati Bio P 2000 Z terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai, 2) mengetahui pengaruh MVA terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai, dan 3) mengetahui apakah interaksi antara pupuk hayati Bio P 200 Z dan MVA dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai.

C. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah kombinasi antara 5 L ha^{-1} pupuk hayati Bio P 2000 Z dan 20 kg ha^{-1} inokulan MVA akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai yang maksimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agri Kanisius. 1989. Kedelai. Kanisius. Yogyakarta.
- Anas, I. 1990. Hubungan Mikoriza-VA dengan tanaman. VA- Mikoriza Laboratorium Biologi Tanah Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Arsyad, M. Darman. 2004. Varietas kedelai toleran lahan kering. Makalah pada seminar pengembangan kedelai melalui pengelolaan tanaman terpadu (PTT) di lahan masam. Tanggal 9 Desember 2004 di Sumsel.
- Biro Pusat Statistik. 2003. Sumatera Selatan dalam angka 2002. BPS. Palembang.
- Buringh, P. 1979. Introduction to Study of Soils in Tropical and Subtropical Regions (third edition). Center for Agriculture Publishing and Documentation. Wageningen, the Nenderlands. p . 47 -142.
- Dermiyati, R., Febrianto, S., Yusnaini dan S. G. Nugroho. 1999. Pengaruh pemberian kapur, MVA, dan batuan fosfat alam terhadap serapan P tanaman kedelai pada tanah Ultisol Taman Bogo. Jurnal penelitian pengembangan wilayah lahan kering No. 24. September 1999. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung.
- Dirjen Tanaman Pangan. 2004. Pemantapan Bangkit Kedelai tahun 2004. Ditjentan. 19 hlm.
- Estuningsih, S.P. dan H. Widjajadi. 2005. Pengaruh inokulasi Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) dan Rhizobium dengan pemupukan N dan P terhadap nodulasi akar, kadar N dan P tanaman serta pertumbuhan kedelai. Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) untuk meningkatkan produksi tanaman pada lahan marginal. Kerjasama Asosiasi Mikoriza Indonesia Jambi dan Dinas Kehitanan Propinsi Jambi. Jambi.
- Fukuara, M. Y. 1988. Mikoriza, Teori dan Kegunaan dalam Praktek. Pusat antar universitas IPB. Lembaga sumberdaya IPB. Bogor.
- Ghani, A. 2004. Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Berbagai Kombinasi Pupuk Anorganik dan Pupuk Hayati di Tanah Ultisol Cempaka. Skripsi Universitas sriwijaya. Inderalaya (tidak dipublikasikan).
- Gomez, K. A. and A. A. Gomez. 1995. Statistical Procedures for Agriculture Research. John Willey and Sons, Inc. New York.

- Hadi, S. 1990. Ekofisiologi Fungi. Kursus singkat teknologi mikoriza kerjasama antara PAU Bioteknologi IPB dengan PAU Bioteknologi UGM. Bogor.
- Hakim, N., G.B. Hong, M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, dan H.H bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K. A. 2001. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Rajawali Press. Jakarta.
- Imas, T., R. S. Hadioetomo., A. W. Gunawan dan Y. Setiadi. 1989. Mikrobiologi Tanah II IPB. Bogor.
- Inoed, A. 1998. Tantangan dan Peluang Pertanian dan Hortikultura Sumatera Selatan Menghadapi Pasar Bebas. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dati I. Sumatera Selatan.
- Kartina Raida. 2001. Respon tanaman kedelai terhadap inokulasi cendawan Mikoriza dan Rhizo-Plus pada kadar air 30 % volume air tersedia selama fase pengisian polong. Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran Bandung. Bandung (tidak dipublikasikan).
- Kasryno, F., dan N. Pribadi. 1991. Evaluasi kebijaksanaan kedelai di Indonesia dan alternatif pengembangannya. Seminar Puslitbang tanaman pangan. Tanggal 22 Mei 1991 di Bogor.
- Lamina. 1989. Kedelai dan Pengembangannya. CV. Simplex. Jakarta.
- Lersten, Nels R. and Carlson, B. 1987. *in* J.R. Wilcox (editor). Soybeans : Improvement, Productions, and Uses. 2nd Edition. Madson. Wisconsin. USA.
- Lubis, P. I. 2004. Evaluasi Hasil Kacang Tanah Varietas Gajah dan Kelinci pada Interval Waktu Pemberian Air dan Penggunaan Pupuk Hayati. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).
- Mahbub, I.A. 2005. Pengaruh Cendawan Mikoriza dan Kaptan Superfosfat terhadap P tanah , serapan P tanaman dan hasil jagung pada Ultisol. Prosiding Seminar Nasional pemanfaatan Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) untuk meningkatkan produksi tanaman pada lahan marjinal. Kerjasama Asosiasi Mikoriza Indonesia Jambi dan Dinas Kehitanaan Propinsi Jambi. Jambi.

- Mashar, A. Z. 2003. Peningkatan produksi padi dan jagung dengan pemanfaatan teknologi mikrobial organik. Makalah pada seminar pertanian organik. Tanggal 23 Maret 2003 di Jakarta.
- Mosse, M. 1981. Vesicular Arbuskula Mychorrhiza Research For Tropical Agriculture. Res. Bul. 194.
- Niswati, A., Sri Yusnaini, dan M.A. Syamsul Arif. 2005. Pemanfaatan cendawan mikoriza vesikula arbuskula (CMVA) asal pertanaman singkong untuk meningkatkan serapan P tanaman kedelai yang dipupuk P. Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) untuk meningkatkan produksi tanaman pada lahan marginal. Kerjasama Asosiasi Mikoriza Indonesia Jambi dan Dinas Kehutanan Propinsi Jambi. Jambi.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1985. Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor. Bogor.
- Roni, M. 1996. Usaha Peningkatan Produksi Kedelai dengan Penggunaan Pupuk Hayati Cair. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang (tidak dipublikasikan).
- Rukmana, R. dan Y. Yuniarsih, 1996. Kedelai Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Setiadi, Y. 1989. Pemanfaatan Mikro Organisme dalam Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Somaatmadja, S. 1985. Peningkatan Produksi Kedelai Varietas Unggul Kacang-Kacangan. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sumarno dan Hartono. 1983. Kedelai dan Cara Bercocok Tanamnya. Buletin Teknik No. 6. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Suprpto, Hs. 1999. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syarifuddin, A. 1990. Bercocok Tanam Tanpa Pengolahan Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tambas, D. dan Nuni Gofar. 2000. Respon tanaman padi gogo dan jagung dalam sistem tumpang sari terhadap pemupukan P dan inokulasi fungi Mikoriza pada lahan ultisol. Jurnal Tanaman Tropika. No. 3 April 2000. Program Pasca Sarjana UNSRI. Palembang.

- Taufiq, A. dan Adisarwanto, T. 2004. Meningkatkan Hasil Kedelai di Lahan Sawah, Kering, dan Pasang Surut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Umar, M. 1993. Serapan hara NPK dan pertumbuhan semai karet GT-1 pada tanah ultisol yang diinokulasi dengan Mikoriza pada berbagai taraf kandungan air. Tesis Program Pascasarjana UNPAD. Bandung (tidak dipublikasikan).
- Wiralaga, A. Y. A. 2003. Pengaruh inokulasi fungi mikoriza arbuskular terhadap ketersediaan hara P dan produksi jagung. Jurnal Tanaman Tropika No. 6. Oktober 2003. Program Pasca Sarjana UNSRI. Palembang.
- Wudianto, R. dan Adisarwanto, T. 1999. Meningkatkan hasil kedelai di lahan sawah, kering, dan pasang surut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yutono. 1995. Inokulasi Rhizobium pada Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.