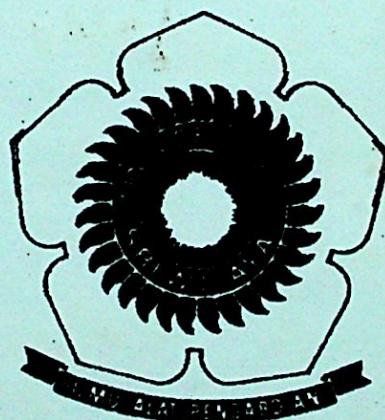


**PENGARUH KOMPOS YANG DIPERKAYA DENGAN RHIZOBIUM,
MIKORIZA DAN BAKTERI PELARUT FOSFAT PADA PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI (*Capsicum annum* L.)**

Oleh

INGE ZAHIRIYAH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

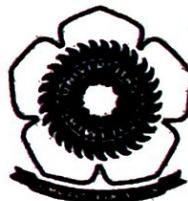
INDRALAYA

2010

631. 825 07
Zah
P-10695
2010

**PENGARUH KOMPOS YANG DIPERKAYA DENGAN RHIZOBIUM,
MIKORIZA DAN BAKTERI PELARUT FOSFAT PADA PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI (*Capsicum annum L.*)**

Oleh
INGE ZAHIRIYAH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

SUMMARY

INGE ZAHIRIYAH. Effect of compost enriched with Rhizobium, Phosphate Solubilizing Bacteria and Mycorrhizae on growth and yield of chili (*Capsicum annuum* L.). (Suervised by **MARSI** and **ABDUL MADJID ROHIM**).

This research aims to study the effects of compost enriched with Rhizobium, Phosphate Solubilizing Bacteria and Mycorrhizae on the yield of chilli pepper (*Capsicum annuum* L.).

This research has been conducted at Greenhouse of Agricultural Faculty Sriwijaya University from May until August 2009. Soil and plant samples were analyzed at Chemistry, Biology and Soil Fertility Laboratory Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya. Greenhouse research using pot experiment was conducted using completely randomized design with 10 treatments and three replications.

The results showed that application of enriched compost was able to increase crop yields of chili (*Capsicum annuum* L). Application of 15 tons ha^{-1} of enriched compost gave the best yield of hot peppers. Application of compost (enriched or not enriched) was also able to increase plant growth such as height and total leaves of chili.

**PENGARUH KOMPOS YANG DIPERKAYA DENGAN RHIZOBIUM,
MIKORIZA DAN BAKTERI PELARUT FOSFAT PADA PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI (*Capsicum annum* L.)**

Oleh :

**INGE ZAHIRIYAH
05053102006**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

SKRIPSI

PENGARUH KOMPOS YANG DIPERKAYA DENGAN RHIZOBIUM, MIKORIZA DAN BAKTERI PELARUT FOSFAT PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI (*Capsicum annum L.*)

Oleh

INGE ZAHIRIYAH

05053102006

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I,



Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph. D.

Indralaya, Agustus 2010

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Pembimbing II,



Ir. A. Madjid Rohim, M.S.

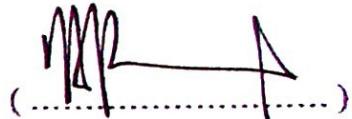
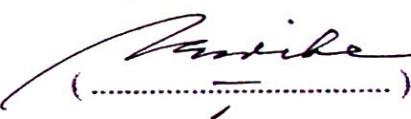
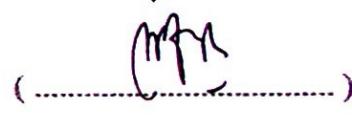
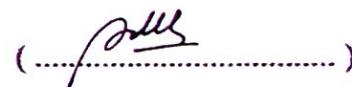


Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.

NIP 195210281975031001

Skripsi Berjudul "Pengaruh Kompos yang Diperkaya dengan Rhizobium, Mikoriza dan Bakteri Pelarut Fosfat pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*)" oleh Inge Zahiriyah telah dipertahankan didepan Komisi Penguji pada tanggal 9 Agustus 2010.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D. | Ketua | () |
| 2. Dra. Dwi Probowati Sulistyani, M.S. | Sekretaris | () |
| 3. Ir. H. M. Amin Diha, M.Sc. | Anggota | () |
| 4. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. | Anggota | () |
| 5. Ir. H. Dullah Tambas | Anggota | () |

Mengetahui,

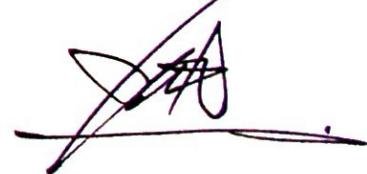
Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP 196204211990031002

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Ilmu Tanah



Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

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

Indralaya, Agustus 2010

Yang membuat pernyataan,



Inge Zahiriyah

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 12 Oktober 1987 di Palembang, yang merupakan anak bungsu dari enam bersaudara. Orang tua bernama Dadang S. Usman dan Msy. Anisa.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SD Muhammadiyah 5 Palembang pada tahun 1999, sekolah menengah pertama pada tahun 2002 di SMP Negeri 6 Palembang, dan sekolah menengah umum di SMU Adabiyah Palembang pada tahun 2005. Sejak Agustus 2005 penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis dipercaya menjadi Asisten Praktikum Mata Kuliah Dasar-Dasar Ilmu Tanah pada waktu penulis semester V.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto :

Hidup Adalah Sebuah Pilihan dan Perjuangan

Kupesembahkan kepada :

- *Ibu dan ayahku tercinta terima kasih atas segenap cinta do'a, kesabaran dan keikhlasan serta kasih sayangnya.*
- *Bunda, Abi, Mami dan Kakak2 Ku smuanya.... Thanks Supportnya*
- *Abang, Abek, Za,Ce'ya n Adek Mbi... Makasih peri-peri kecilku...*
- *Specially for Mr. Seventline... Thanks bt waktu, tenaga dan semuanya...*
- *Thanks to K'Kono, K'Anton, Inul, Yudi, n smuanya yang udah bantuin inge,,*
- *Temen-teman seperjuangan Peto, Niken, Ance, Citut, Dhe, Ayuk Lita, Ratna, Meci, Rima, Devi (one for all, all for one)*
- *Teman-teman seangkatan Soil Science 05*
- *Semua mahasiswa Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UNSRI.*

KATA PENGANTAR

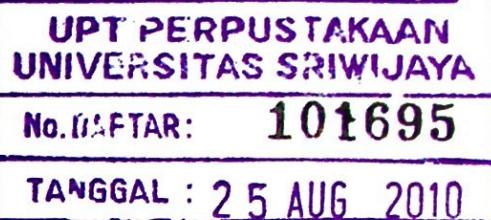
Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian. Skripsi ini berjudul : Pengaruh Kompos yang Diperkaya dengan Rhizobium, Mikoriza dan Bakteri Pelarut Fosfat pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annuum L.*).

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D. dan Bapak Dr. Ir. A. Madjid Rohim, M.S., yang telah memberikan pengarahan, petunjuk, dan saran serta bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada : pembimbing akademik Bapak Ir. H. Alamsyah Pohan, M.S., dosen penguji Bapak Ir. H. M. Amin Diha., M.Sc, Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S., dan Bapak Ir. H. Dullah Tambas, Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua walaupun masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk lebih sempurnanya penulisan laporan akhir ini. Dengan adanya karya kecil ini semoga dapat menambah pengetahuan untuk penelitian selanjutnya.

Indralaya, Agustus 2010

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. Kompos	4
B. Mikroba sebagai Pupuk Hayati	
1. Rhizobium	6
2. Mikoriza	7
3. Bakteri Pelarut Fosfat	8
C. Tanaman Cabai	
1. Sistematik	9
2. Botani	9
3. Syarat Tumbuh	11

D. Serapan N dan P tanaman	
1. Serapan N	30
2. Serapan P	32
E. Produksi Cabai Segar	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

III. Pelaksanaan Penelitian	
A. Tempat dan Waktu	13
B. Bahan dan Alat.....	13
C. Metodelogi	13
D. Cara Kerja	14
1. Persiapan	14
2. Pengayaan Kompos Diperkaya	14
3. Persemaian Benih Cabai	15
4. Persiapan Media Tanam	15
5. Pemberian Kapur, Kompos Diperkaya, Kompos Biasa dan Pupuk Dasar	15
6. Penanaman Bibit	16
7. Pemeliharaan	16
8. Panen	16
E. Peubah yang Diamati	16
F. Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Karakteristik Tanah Awal	18
B. Reaksi Tanah (pH).....	19
C. Pertumbuhan Tanaman	23
1. Berat kering berangkasan dan akar	23
2. Tinggi Tanaman	25
3. Jumlah daun	27

D. Serapan N dan P tanaman	
1. Serapan N	30
2. Serapan P	32
E. Produksi Cabai Segar	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Karakteristik pupuk organik yang digunakan dalam penelitian.....	6
2. Data hasil analisis tanah awal penelitian.....	18
3. Nilai rata-rata pH tanah pada 2 – 12 MST	20
4. Berat kering berangkasan dan akar (g).....	23
5. Nilai rata-rata tinggi tanaman pada 2 – 12 MST	25
6. Nilai rata-rata jumlah daun pada 2 - 12 MST	27
7. Produksi rata-rata cabai segar (g)	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik pH tanah rata-rata pada tanaman cabai	21
2. Pengaruh kompos tidak diperkaya dan kompos diperkaya terhadap pH tanah	22
3. Grafik tinggi tanaman rata-rata pada tanaman cabai	26
4. Pengaruh kompos diperkaya terhadap tinggi tanaman pada 2 MST	27
5. Grafik jumlah daun rata-rata pada tanaman cabai	29
6. Pengaruh kompos tidak diperkaya dan kompos diperkaya terhadap jumlah daun	30
7. Hubungan antara serapan N (g) dengan produksi cabai	31
8. Grafik pengaruh dosis kompos tidak diperkaya (a) dan kompos diperkaya (b) terhadap serapan N	31
9. Hubungan antara serapan P (g) dengan produksi cabai	33
10. Grafik pengaruh dosis kompos tidak diperkaya (a) dan kompos diperkaya (b) terhadap serapan P	34
11. Grafik pengaruh dosis kompos tidak diperkaya (a) dan kompos diperkaya (b) terhadap produksi segar cabai	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan penempatan pot penelitian di Rumah Kaca.....	41
2. Kriteria penilaian sifat kimia tanah	42
3. Data dan sidik ragam F ortogonal kontras dan ortogonal polinomial pH tanah 2 MST	43
4. MOK dan MOP pH tanah 2 MST	43
5. Data dan sidik ragam F ortogonal kontras dan ortogonal polinomial pH tanah 4 MST	44
6. MOK dan MOP pH tanah 4 MST	44
7. Data dan sidik ragam F ortogonal kontras dan ortogonal polinomial pH tanah 8 MST	45
8. MOK dan MOP pH tanah 8 MST	45
9. Data dan sidik ragam F ortogonal kontras dan ortogonal polinomial pH tanah 10 MST	46
10. MOK dan MOP pH tanah 10 MST	46
11. Data dan sidik ragam berat kering berangkasan	47
12. MOK dan MOP berat kering berangkasan	47
13. Data dan sidik ragam berat kering akar	48
14. MOK dan MOP berat kering akar	48
15. Data dan sidik ragam F ortogonal kontras dan ortogonal polinomial tinggi tanaman 2 MST	49
16. MOK dan MOP tinggi tanaman 2 MST	49
17. Data dan sidik ragam F ortogonal kontras dan ortogonal polinomial tinggi tanaman 4 MST	50
18. MOK dan MOP tinggi tanaman 4 MST	50



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah pertanian di Indonesia didominasi oleh Ultisol yang tersebar luas di berbagai pulau di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Ultisol merupakan tanah yang minim kandungan bahan organik, kahat P, pencucian hara yang intensif dan berlebihan serta sifat tanah yang tidak menguntungkan.

Menurut Sanchez (1976), Ultisol tergolong tanah miskin dengan tingkat kemasaman tanah yang tinggi, rendahnya kandungan unsur hara N, P, K, Ca, Mg, S, dan Mo serta kapasitas tukar kation yang rendah. Sebaliknya, kandungan unsur Al, Fe, dan Mn yang tinggi, sehingga dalam kondisi ini akan mengganggu pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan. Tingginya kandungan unsur-unsur tersebut akan mengganggu dan menghambat pertumbuhan akar serta translokasi P dan Ca ke bagian atas tanaman.

Nitrogen dan fosfor merupakan faktor pembatas untuk meningkatkan produksi tanaman. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan menambahkan pupuk buatan, namun pengadaan pupuk buatan akan melibatkan pembiayaan yang besar. Oleh karena itu perlu kajian penambahan kompos dan kompos yang diperkaya dengan jasad mikro tanah berupa *Mikoriza*, *BPF* dan *Rhizobium* untuk menggantikan pupuk N dan P buatan serta memperbaiki sifat-sifat tanah lainnya (Prihatini, 1996).

Menurut Apriadi (2000) kompos adalah pupuk alami yang terbuat dari bahan-bahan hijauan dan bahan organik lain yang sengaja ditambahkan untuk

mempergiat proses pembusukan, misalnya kotoran ternak. Bahan organik yang banyak digunakan sebagai bahan kompos antara lain dedaunan, rumput, jerami, kotoran hewan dan sampah kota (Murbandono, 2004).

Kompos adalah hasil penguraian parsial dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat oleh aktivitas berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang terkendali (Isroy, 2008). Proses perombakan bahan organik yang terjadi secara alami akan membutuhkan waktu relatif lama yaitu beberapa bulan sampai beberapa tahun tergantung jenis bahan bakunya. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan inokulasi mikroba dekomposer terpilih guna mempercepat proses perombakan bahan organik.

Berdasarkan hasil penelitian Lies dan Susilorukmi (2005), tanaman cabai yang diberi pupuk hayati dengan menggunakan bahan aktif mikroorganisme yang berfungsi sebagai penambat nitrogen dan pelarut fosfat menunjukkan hasil yang cukup baik yaitu rata-rata 502,66 g pot⁻¹ dalam menyerap hara oleh tanaman.

Teknologi mikroba penyubur tanah yang dikenal sebagai pupuk hayati (pupuk mikroba) merupakan produk biologi aktif yang terdiri atas mikroba penyubur tanah untuk meningkatkan efisiensi pemupukan dan kesuburan tanah. Mikroba yang ditambahkan dalam kompos plus ini antara lain Rhizobium, Bakteri Pelarut Fosfat, dan Mikoriza. Mikroba-mikroba ini berperan penting dalam penyediaan unsur hara di dalam tanah bagi kebutuhan tanaman terutama N dan P (Illmer, 1992)

Rhizobium merupakan bakteri penambat N. Bakteri ini menggunakan enzim nitrogenase yang mampu menambat gas nitrogen di udara dan merubahnya menjadi gas amonia. Mikroba Rhizobium mampu hidup bersimbiosis dengan tanaman inang.

Keuntungan diperoleh oleh kedua pihak, tanaman inang mendapatkan tambahan unsur hara, sedangkan mikroba mendapatkan bahan organik untuk aktivitasnya.

Peranan penting Mikoriza dalam pertumbuhan tanaman adalah kemampuannya untuk menyerap unsur hara baik makro maupun mikro. Selain itu akar yang mempunyai mikoriza dapat memperluas wilayah serapan unsur hara dan dapat melarutkan P dalam bentuk terikat dan yang tidak tersedia bagi tanaman (Mosse, 1981). Selain perbaikan serapan nutrisi terutama P, Mikoriza juga mampu meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan patogen tanah dan juga dapat membantu pertumbuhan tanaman pada tanah-tanah yang tercemar logam berat seperti halnya pada lahan-lahan pasca tambang (Linderman dan Pfleger, 1994). Usaha lain yang ditempuh untuk mengatasi tanaman yang kekurangan unsur P adalah dengan pemupukan dan pemanfaatan bakteri pelarut fosfat. Peranan penting Bakteri Pelarut Fosfat bagi pertanian antara lain adalah mampu meningkatkan kelarutan P anorganik serta dapat menekan fiksasi P dengan menonaktifkan Al^{3+} dan Fe^{2+} tanah.

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran penting. Buahnya dikenal sebagai bahan penyedap dan pelengkap berbagai menu masakan khas Indonesia (Nawangsih *et al.*, 1994). Cabai banyak mengandung vitamin A, C, zat gula (fruktosa) dan protein (Anonymous, 1984).

Pada dasarnya cabai mudah ditanam tanpa perawatan yang sulit dan dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun tinggi. Buah cabai mempunyai rasa pedas karena mengandung minyak Aetheris. Di kalangan farmasi, cabai digunakan untuk pembuatan *Tinetura capcisi* sebagai obat perangsang kulit (Soewito, 1988).

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kompos yang diperkaya dengan Rhizobium, Mikoriza dan Bakteri Pelarut Fosfat (pupuk hayati) terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*).

C. Hipotesis

1. Diduga kompos diperkaya (pupuk hayati) dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*).
2. Diduga pemberian kompos diperkaya (pupuk hayati) 15 ton ha⁻¹ merupakan perlakuan terbaik dalam peningkatan N dan P tanah terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M. 1977. Introduction to Soil Microbiology. 2nd Ed. Cornel University, USA
- Anonymous. 1984. Budidaya Cabai. Simplex, Jakarta.
- Apriadji, H. W. 2000. Memproses limbah padat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Atmaja, I.W.D. 2001. Bioteknologi Tanah (Ringkasan Kuliah). Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar.
- Bank, S. and B.K. Dey. 1982. Available phosphate content of an alluvial soils influenced by inoculation of some isolated phosphate-solubilizing microorganisms. Plant and Soil 69: 353-364.
- Brady, M. 1990. The Nature and Properties of Soils. 10th ed. Macmillan Publ. Company, New York.
- Edmond, J.B., T.L. Senn, F.S. Andrews., R. G. Halfacre. 1975. Fundamentals of Horticulture. Fourth Edision Mc. Graw-Hill Book Company, New York.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce. dan Roger L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (terjemahan). Penerjemah Herawati Susilo. UI-Press, Jakarta.
- Gupta, R., R. Singal, A. Shankar, R. C. Kuhad, R.K. Saxena. 1986. A modified plate assay for screening phosphate solubilizing microorganism. Department of microbiology, University of Delhi South Campus, India.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S.G. Nugroho. M.R. Saul., M.A. Diha., Go. Ban Hong dan H.H. Bailey. 1986. Dasar – Dasar Ilmu Tanah, Universitas Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Havlin, J.L., J.D. Beaton., S.L. Tisdale., and W.L Nelson. 1999. Soil Fertility and Fertilizer. An Introduction to Nutrient Management. 6th Ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Illmer, P. and F. Schinner. 1992. Solubilization of inorganic phosphate by microorganisms isolated from forest soils. Soil Biol. Biochem. 24: 389-395.

- Imelda. 2000. Pengaruh pemberian Bahan Organik, Kapur Pertanian dan Zeolit terhadap KTK dan Al- dd serta Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*) pada Ultisol. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Isbandian, D. 1983. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian. UGM, Yogyakarta.
- Isroy. 2008. Kompos. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia, Bogor.
- Linderman, R. G. and E. L. Pfleger. 1994. Mycorrhizal and plant health. APS Press. The American Phytopathol. Soc. St Paul.
- Lingga, P. & Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Max, D.H. 1982. Mycorrhiza in interaction with other microorganism. In : Method and principles of mycorrhizal research. pp. 225 – 228. The Am. Phyt. Soc., Minessota.
- Mosse, B. 1981. Vesicular – arbuscular mycorrhiza research for tropical agriculture. Ress. Bull. 194.
- Murbanono, L. H. 2004. Membuat kompos, Edisi Revisi. Penebar Swadaya, Jakarta
- Nawangsih, A., Asih, H.P. Indad, Wahyudi dan Agung. 1994. Cabai Hot Beauty. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis, M. A. Pulung, A. G. Amron, A. Munawar, G. B Hong, & N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. BKS – PTN/USAID, Lampung.
- Pairunan, A. K, J.L. Nanere, Arifin, Solo S.R. Samosir, R. Tangkaisari, J.R. Lalopua, B. Ibrahim, Hariadijji Asmadi, 1985. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Makassar
- Pracaya. 2002. Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot, Polibag. Swadaya, Jakarta.
- Prajnanta, F. 1999. Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prentis, S. 1984. Biotechnology. London: Orbis Publishing.
- Prihatini, T., A. Kentjanasari dan J. S. Adiningsih. 1996. Peningkatan Kesuburan Tanah Melalui Pemanfaatan Biofertilizer dan Bahan Organik. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi. Universitas Brawijaya, Malang.

- Pusat Penelitian Tanah. 1993. Jenis dan Macam Tanah di Indonesia. PPT, Bogor.
- Rosmarkam, A. dan N.W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Samsudin, S.U. 1982. Bertanam Cabai. Bina Cipta, Bandung
- Sanchez, P. A. 1976. Properties and Management of Soil In The Tropics. John Willey and Son, New York
- Sanchez, P.A.and R. H. Miller. 1986. Organic Matter and Soil Fertility Management in Acid Soils of the Tropics. Transact. 13th Congr. Int. Soc. Sci., Hamburg, 6: 609-625.
- Sarieff, S.E. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Soedijanto dan D.P. Warsito. 1973. Bercocok Tanam Cabe Rawit dan Cabe Besar. Bina Restu, Jakarta
- Soewito, 1988. Memanfaatkan Lahan dan Bercocok Tanam Cabai. Terang, Jakarta.
- Sunaryono, H. H. 2002. Budidaya Cabe Merah. Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- Sutedjo, M. M. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan . Rhineke Cipta, Jakarta

