

SKRIPSI

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCHOY
(*Brassica rapa* L.)**

***THE EFFECTS OF SEVERAL DOSES OF ORGANIC
FERTILIZERS ON THE GROWTH OF PAKCHOY PLANT
(*Brassica rapa* L.)***



**M. Heru Setiawan
05121407012**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

M. HERU SETIAWAN. The effect of several doses of organic fertilizer on the growth of packhoy plants (*Brassica rapa* L.) (Guided by **Maria Fitriana** and **Marlina**).

This study aimed to determine the effects of several doses of organic fertilizers on the growth of packhoy plants. This research was conducted from February to April 2017 on agricultural land located in Kalidoni, Palembang. The design used was randomized complete design with 8 treatments and 3 replications. The treatments were compost of long bean 10 ton ha⁻¹ (K₁), compost of long bean 20 ton ha⁻¹ (K₂), compost of long bean 30 ton ha⁻¹ (K₃), compost of chicken manure 10 ton ha⁻¹ (K₄), compost of chicken manure 20 ton ha⁻¹ (K₅), compost of chicken manure 30 ton ha⁻¹ (K₆), without treatment / control (K₇), NPK fertilizer doses was 800 kg ha⁻¹ (K₈). The results showed that the treatment of the long bean compost 30 ton ha⁻¹ was the best treatment for most of parameters (plant height, number of leaf and plant fresh weight).

Keywords: Organic Fertilizer, Compost, Pakchoy

RINGKASAN

M. HERU SETIAWAN. Pengaruh berbagai dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman packhoy (*Brassica rapa* L.) (Dibimbing oleh **Maria Fitriana dan Marlina**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman packhoy. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2017 di lahan pertanian yang berada di Kecamatan Kalidoni, Palembang. Rancangan yang digunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 8 perlakuan 3 ulangan dalam perlakuan terdapat 3 sample total 72 unit percobaan. Perlakuan terdiri dari kompos kacang panjang 10 ton ha⁻¹ (K₁), kompos kacang panjang 20 ton ha⁻¹ (K₂), kompos kacang panjang 30 ton ha⁻¹ (K₃), kompos kotoran ayam 10 ton ha⁻¹ (K₄), kompos kotoran ayam 20 ton ha⁻¹ (K₅), kompos kotoran ayam 30 ton ha⁻¹ (K₆), Tanpa perlakuan/kontrol (K₇), Pupuk NPK dosis anjuran 800 kg ha⁻¹ (K₈). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kompos kacang panjang 30 ton ha⁻¹ adalah perlakuan terbaik dengan nilai tertinggi hampir pada semua peubah (tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman).

Kata Kunci : Pupuk Organik, Kompos, Pakchoy

SKRIPSI

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCHOY
(*Brassica rapa L.*)**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**M. Heru Setiawan
05121407012**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCHOY
(*Brassica rapa L.*)**

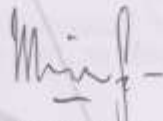
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

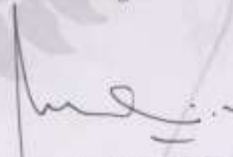
**M. Heru Setiawan
05121407012**

Pembimbing I



Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc
NIP. 195605111984032002

**Indralaya, Juni 2018
Pembimbing II**



Dr. Ir. Marlina, M. Si
NIP. 19610611986022005

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*)" oleh M. Heru Setiawan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Juli 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc
NIP. 195605111984032002 | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Marlina, M.Si.
NIP. 196106211986022005 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Yermelis Syawal, M.S.
NIP. 195512081984032001 | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M.Si
NIP. 195504251986022001 | Anggota | () |
| 5. Dr. Susilawati, S.P, M.Si
NIP. 196712081995032001 | Anggota | () |

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP. 195908201986021001

Indralaya, Juli 2018
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP. 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Heru Setiawan

Nim : 05121407012

Judul : Pengaruh berbagai dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman packhoy (*Brasissca rapa L.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2018



(M. Heru Setiawan)

RIWAYAT HIDUP

Penulis yang bernama Muhammad Heru Setiawan dilahirkan di Kota Palembang pada tanggal 18 Januari 1995. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara putra dari pasangan Bapak M. Ali Yusuf dan Ibu Dra. Malia

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Palembang pada tahun 2006, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 17 Palembang pada tahun 2009, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Palembang pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Mandiri (USM) pada tahun 2012.

Semasa kuliah penulis merupakan anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) dan menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan Ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*)”. yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibuk Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc. dan Ibuk Dr. Ir. Marlina, M.Si selaku pembimbing beserta Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S., Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M.Si dan Dr. Susilawati, S.P, M.Si selaku penguji, semua dosen di jurusan Budidaya Pertanian atas segala perhatian dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan Skripsi ini.

Terima kasih juga penulis ucapkan kepada kedua Orang Tua penulis, Bapak M. Ali Yusuf dan Ibu Dra. Malia, yang telah memberikan seluruh kasih sayang, perhatian, doa, serta dukungan baik moril maupun materil sehingga penulis bisa menjadi seperti sekarang ini. Tak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Muhammad Darwis, M. Ade Abdurahman, Oriza Aleyda Alputri, M. Iqbal Alkhadafi dan Tria Megawati beserta seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun di masa yang akan datang

Palembang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Umum Tanaman Pakchoy.....	4
2.1.1. Morfologi.....	4
2.1.2. Syarat Tumbuh.....	4
2.2. Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman).....	6
2.3. Pupuk Organik	6
2.3.1. Kompos.....	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Pengambilan Bahan Pembuatan Kompos.....	10
3.4.2. Pembuatan Kompos	11
3.4.3. Persiapan Penyemaian Benih Tanaman Pakchoy	11
3.4.4. Persiapan Lahan.....	11
3.4.5. Pemupukan	11
3.4.6. Penanaman.....	12
3.4.7. Pemeliharaan.....	12

3.4.8. Panen.....	12
3.5. Parameter yang Diamati.....	12
3.5.1. Tinggi Tanaman.....	12
3.5.2. Jumlah Daun.....	12
3.5.3. Jumlah Tingkat Kehijauan Daun.....	12
3.5.4. Berat Segar Tanaman.....	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Hasil.....	14
4.2. Pembahasan.....	17
BAB 5. KESIMPULAN DA SARAN.....	20
5.1. Kesimpulan.....	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Nilai F-hitung dan koefisien keragaman pengaruh pupuk organik terhadap peubah yang diamati.....	14
Tabel 4.2. Tinggi tanaman pada umur 3MST	15
Tabel 4.3. Jumlah daun pada umur 3MST	15
Tabel 4.4. Tingkat kehijauan daun pada umur 3MST	16
Tabel 4.5. Berat segar tanaman	16
Tabel 4.6. Hasil analisis kandungan pupuk organik.....	17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 11.1 Serasah kacang panjang dan kotoran ayam	34
Gambar 11.2 Bahan pembuatan kompos air gula dan larutan EM-4	34
Gambar 11.3 Dedak dan lapisan tanah atas (top soil)	35
Gambar 12.1 Bahan kompos serasah kacang panjang dimasukkan kedalam media dan setiap lapisan dalam media diberikan larutan EM-4	35
Gambar 12.2 Larutan air gula dan pemasukan dedak pada media pengomposan	36
Gambar 13.1 Pengaplikasian kompos sesuai perlakuan dan dilakukan penimbangan dosis kompos per polibeg	36
Gambar 14.1 Kompos kacang panjang (A) dan kompos kotoran ayam	37
Gambar 14.2 Penimbangan dosis kompos kacang panjang dan kotoran ayam	37
Gambar 15.1 Perlakuan kompos kacang panjang 10 ton ha ⁻¹ (a), 20 ton ha ⁻¹ (b), 30 ton ha ⁻¹ (c), dan kotoran ayam 10 ton ha ⁻¹	38
Gambar 15.2 Perlakuan kompos kotoran ayam 20 ton ha ⁻¹ (e), 30 ton ha ⁻¹ (f), kontrol (g), dan pupuk NPK mutiara 800 kg ha ⁻¹	39
Gambar 16.1 Proses imbibisi, pembibitan benih pakchoy dan persiapan media tanam polibeg ukuran 10kg	40
Gambar 17.1 Pengamatan tinggi tanaman pakchoy	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pengamatan tinggi tanaman 1MST.....	25
Lampiran 2. Pengamatan tinggi tanaman 2MST.....	25
Lampiran 3. Pengamatan tinggi tanaman 3MST.....	26
Lampiran 4. Pengamatan jumlah daun 1MST.....	27
Lampiran 5. Pengamatan jumlah daun 2MST.....	28
Lampiran 6. Pengamatan jumlah daun 3MST.....	29
Lampiran 7. Pengamatan jumlah tingkat kehijauan daun 1MST.....	30
Lampiran 8. Pengamatan jumlah tingkat kehijauan daun 2MST.....	30
Lampiran 9. Pengamatan jumlah tingkat kehijauan daun 3MST.....	31
Lampiran 10. Berat segar tanaman pakchoy.....	32
Lampiran 11. Bahan pembuatan kompos.....	34
Lampiran 12. Proses pembuatan kompos.....	35
Lampiran 13. Pengaplikasian kompos pada media tanam.....	36
Lampiran 14. Kompos kacang panjang dan kotoran ayam.....	37
Lampiran 15. Tinggi tanaman pakchoy berdasarkan perlakuan.....	38
Lampiran 16. Pembibitan dan persiapan media tanam.....	40
Lampiran 17. Pembibitan dan persiapan media tanam.....	41
Lampiran 18. Denah rancangan acak lengkap.....	42
Lampiran 19. Perhitungan pupuk organik per polibeg 10 kg.....	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakchoy (*Brassica rapa* L.) atau yang dikenal dengan sebutan sawi sendok ialah salah satu jenis sayuran daun yang di konsumsi oleh masyarakat luas. Hampir semua bagian tanaman Pakchoy dapat di konsumsi yaitu batang dan daunnya. Pakchoy seberat 100 gram dari bagian yang di konsumsi mengandung 969,00 SI vitamin A, 0,09 mg vitamin B1, 0,10 mg vitamin B2, 0,70 mg vitamin B3, dan 102 mg vitamin C serta mengandung kalsium sebesar 220,50 mg (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1979).

Menurut Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2015), Produksi tanaman sawi di Indonesia pada tahun 2011-2015 yaitu 580,969 ton, 594,911 ton, 635,728 ton, 602,468 ton, dan 600,188 ton dengan laju pertumbuhan sebesar -0,38%. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan produksi yang tidak stabil, bahkan penurunan produksi sawi yang signifikan terjadi pada tahun 2014 dan 2015 bila dibandingkan dengan produksi tahun 2013.

Pentingnya sayuran bagi kesehatan manusia mendorong sayuran ini semakin diminati sehingga permintaan akan sayuran senantiasa mengalami peningkatan. Tanaman sayur daun jenis pakchoy ini mudah dibudidayakan namun kebutuhan unsur hara tanaman tidak dapat diabaikan termasuk unsur hara makro N, P dan K. Pakchoy membutuhkan unsur hara N yang lebih untuk menunjang pertumbuhan, terutama pada fase vegetatif dan digunakan untuk pembentukan asam amino dan protein (Prihantoro, 2004). Pemberian nitrogen dengan dosis yang tepat sangat menentukan kualitas pertumbuhan dan hasil tanaman secara maksimal (Okazaki *et al.*, 2012). Pada unsur hara P berperan dalam reaksi-reaksi gelap fotosintesis, respirasi dan berbagai proses metabolisme lainnya seperti bagian dari nukleotida (dalam RNA dan DNA), fosfolipida penyusun membran. Untuk unsur hara K berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati (Lakitan, 2012).

Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen, limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006). Penerapan pupuk kandang dalam penelitian Feri *et al.* (2014), pemberian tiga jenis kotoran hewan (ayam, sapi, dan kambing) 25 ton ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan dan produksi pakchoy yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kandang di tanah latosol.

Kandungan hara pada pupuk kandang mengandung unsur N(1,5%), P₂O₅(1,3%), dan C_aO(4,0%) dengan rasio C/N sekitar 9-11%. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada awal musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya (Widowati *et al.*, 2005).

Permintaan pupuk kandang yang terus meningkat menyebabkan ketersediaan bahan kotoran ayam semakin menipis agar tidak terjadi kelangkaan maka digunakan bahan pupuk organik dari sisa-sisa tanaman yang memiliki unsur yang lebih banyak dibandingkan pupuk kandang yaitu tanaman dari jenis legum. Kacang panjang merupakan salah satu jenis tanaman legum yang dapat digunakan sebagai bahan pupuk organik, Dengan total kandungan hara yang terdapat pada tanaman kacang panjang meliputi N(2,37%), P(9,1%) dan Ca(1,1%) berdasarkan total hara yang terkandung dalam sisa panen tidak termasuk akar (Sunardi *et al.*, 2002).

Tanaman dari jenis legum sering dijadikan pilihan utama sebagai sumber pupuk organik, selain karena kandungan haranya terutama N relatif lebih tinggi dibanding tanaman nonlegum, penyediaan haranya juga lebih cepat karena relatif lebih mudah terdekomposisi (Rachman *et al.*, 2005). Penelitian Inonu *et al.* (2014) menghasilkan pemberian pupuk organik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi pakchoy di lahan *tailing* pasir dan dosis pupuk organik 45 ton ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan dan produksi pakchoy yang tertinggi.

1.2. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh mana yang lebih baik antara kompos kacang panjang dengan kompos kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy.

1.3. Hipotesis

Diduga penggunaan pupuk organik kacang panjang dengan dosis 30 ton ha⁻¹ memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan strategi budidaya sawi hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta
- CPIS (Centre for Policy and Implementation Studies) dan Agroklimat. (1991). *Penelitian dan Pengembangan Pupuk Kompos Sampah Kota*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
- Deptan. 2006. *Teknik Pembuatan Kompos*. <http://deptan.go.id>. Akses 02 Juni 2014
- Direktorat Gizi. 1979. *Kandungan gizi yang terdapat pada 100 gram sawi* Departemen Kesehatan RI, 1979.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2015. *Kinerja Pembangunan Sistem dan Usaha Agribisnis Hortikultura*. Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Jakarta.
- Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarma. 2008. *SOP Budidaya Caisim*. Departemen Pertanian, Jakarta
- Djuarnani, N., Kristian dan B.S. Setiawan. 2005. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. 74 hal.
- Edi, S. dan J. Bobihoe. 2010. *Budidaya tanaman sayuran*. Balai pengkajian teknologi pertanian Jambi dan Pengembangan pertanian kementerian pertanian.
- Endrizal, Y.L., E. Susilawati dan E. Salvia. 2010. *Budidaya tanaman sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi.
- Feri, B.A., M. Santoso dan A. Nugroho. 2014. *Pengaruh jenis kompos kotoran ternak dan waktu penyiangan terhadap produksi tanaman pakcoy (Brassica rapa. chienensis) organik*. Jurnal Produksi Tanaman 2(3):190-197
- Gandhi, Y.P., M. Roviq dan T. Wardiyanti. 2014. *Pertumbuhan dan produktivitas sawi pakchoy (Brassica rapa L.) pada umur transplanting dan pemberian mulsa organik*. Jurnal Produksi Tanaman, 2(1): 41-49.
- Garcia, C., T. Hernandez dan F. Costa. 1994. *Biochemical parameters in soils regenerated by the addition of organic wastes*. *Wastes Management and Res.* 12: 457-466.
- Haryanto, E., dan T. Suhartini. 2002. *Sawi dan selada*. Penebar Swadaya, Jakarta

- Heru, P., dan H.I. Yovita. 2003. Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Hobi dan Bisnis. Gramedia, Jakarta.
- Inonu1, N.S., L. Khodijah, dan A. Supriadi. 2014. *Keragaan lahan sub-optimal dan perbaikan produktivitas melalui kebijakan daerah di Lampung. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014 ISBN : 979-587-529-9*
- Irianto, P., dan A.H. Mukhsin. 2014. *Respon tanaman sawi terhadap pupuk organik cair limbah sayuran pada lahan kering ultisol. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014 ISBN : 979-587-529-9*
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. Divisi buku perguruan tinggi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lestari, T. 2009. *Dampak Konversi Lahan Pertanian Bagi Taraf Hidup Petani*. IPB. Bogor.
- Margiyanto, E. 2007. *Hortikultura*. Bantul : Cahaya Tani.
- Murbandono. 2000. *Manfaat Bahan Organik bagi tanaman*. Puslit Biologi, LIPI, Bogor. Hal 20-21
- Nurshanti, D.F., 2009. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (Brassica Juncea L.)*. Agronobis, 1(1): 89-98
- Okazaki, K., T. Shinano, N. Oka dan M. Takebe. 2012. *Metabolite profiling of Komatsuna (Brassica rapa L.) field-grown under different soil organic amendment and fertilization regimes. J. of Soil Science and Plant Nutrition*. 58 (3): 696—706.
- Primantoro, H dan Y. H. Indriani. 2004. *Hidroponik Semusim Untuk Bisnis Dan Hobi*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 122.
- Pranata A.S. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik*. Agromesdia Pustaka. Jakarta. Hal 51.
- Rachman, A., A. Dariah dan D. Santoso. 2005. *Pupuk organik dan pupuk hayati*. Jurnal pupuk hijau. hal 44.
- Sastrahidayat, I.H., dan Soemarmo. 1996. *Budidaya tanaman tropika*. Usaha Nasional, Surabaya

- Setiawati, W., R. Murtiningsih., G.A. Sopha. dan T. Handayati. 2007. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandung
- Sumekto, R.M.P. 2006. *Pupuk Daun*. Yogyakarta: PT. Citra Aji Parama.
- Sunardi, N., E. Nuraini dan Sayono. 2002. *Penentuan kadar N, P, K dalam kompos kacangan dengan metode aktiv asi neutron cepat 14 MeV*, 2002 Puslitbang Teknologi Maju BATAN, Yogyakarta.
- Suriadikarta, D.A., dan R.D.M. Simanungkalit. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai besar litbang sumberdaya lahan pertanian badan penelitian dan pengembangan pertanian, Bogor.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta : Kanisus
- Sutedjo, M.M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Tindall, H.D. 2009. *Vegetable in The Tropics*. Mac Milan Press Ltd. London.
- Widowati, L.R., S. Widati dan W. Hartatik. 2005. *Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik*. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005 (Tidak dipublikasikan).
- Wikipedia Indonesia. *Kompos*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Kompos> (di akses tanggal 17 Juni 2010).
- Widowati, L.R., S. Widati, dan D. Setyorini. 2004. *Karakterisasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati yang Efektif untuk Budidaya Sayuran Organik*. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis. Balai Penelitian Tanah, TA 2004 (Tidak dipublikasikan)
- Yuwono, N.W., N. Fitri dan E. Ambarwati. 2007. *Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dataran rendah*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan 7: 43 – 53.