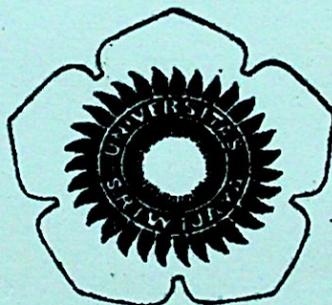


**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG PADA MEDIA TANAM  
DAN TAKARAN PUPUK CAIR HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA.**

**Oleh  
INDRA GUNAWAN**

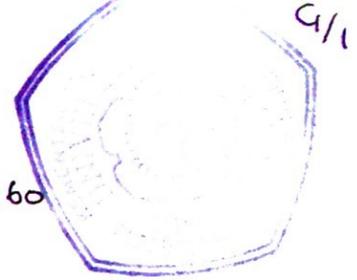


**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**

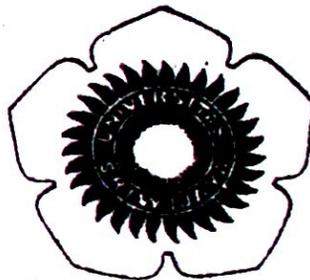
R 22144  
22608

S  
631.807  
Ind  
P  
C/1-7131060  
2013



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG PADA MEDIA TANAM  
DAN TAKARAN PUPUK CAIR HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA.**

**Oleh  
INDRA GUNAWAN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**

## SUMMARY

**INDRA GUNAWAN.** 'Effect of Manure at Growing Media and Biological Liquid Fertilizer dose at growth of seedlings of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) In the Main Nursery ". (Supervised by **YAKUP PARTO** and **EDWIN WIJAYA**).

The research aimed to investigate the effect of manure on growing media and biofitalik fertilizer for the best on growth of oil palm seedlings in the main nursery. This researched was conducted from March 2012 to June 2012. At Suka Sari Village, unistrict of Alang-alang lebar, Palembang.

The research method used was Randomized Block Design (RBD), are arranged in factorial treatment consists of two factors. The first factor is the manury with three treatments, and the second factor application biofitalik with three treatments and trial repeated three times in order to get 27 units plot, each unit comprises 5 plants so that the total of 135 plants. The variables measured were plant height increment, increased girth, the number of leaves, plant weight, root fresh weight and dry weight of plants.

The results showed that manury treatment significantly affect to the increase of liquid fertilizer biofitalik leaves while no significant effect on othees parameters observed. The observation shows that the dose of manure with 50% in growing media tend to give better growth against high oil palm seedlings. Liquid fertilizer with a dose of 10 cc / liter in growing media tend to give better growth in oil palm seedlings. The interaction between treatment concentrations of manure and chicken manure liquid bio fertilizer had no significant effect on any variables were observed.

## RINGKASAN

**INDRA GUNAWAN.** “Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang pada Media Tanam dan Takaran Pupuk Cair Hayati Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama”. (Dibimbing oleh **YAKUP PARTO** dan **EDWIN WIJAYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang pada media tanam dan takaran pupuk hayati yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2012 sampai dengan bulan Juni 2012. Di desa Suka Sari, Kecamatan Alang-alang Lebar. Palembang.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), perlakuan ini disusun secara faktorial yang terdiri dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk kandang yang terdiri dari tiga perlakuan dan faktor kedua pemberian biofitalik dengan tiga perlakuan dan diulang tiga kali sehingga didapat 27 unit tanaman, masing-masing unit terdiri 5 tanaman sehingga jumlah seluruhnya 135 tanaman. Peubah yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman, pertambahan lilit batang, pertambahan jumlah daun, berat tanaman, berat segar akar, dan berat kering tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun sedangkan pupuk cair biofitalik tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dengan dosis 50% di media tanam cenderung memberikan pertumbuhan yang baik terhadap tinggi bibit kelapa sawit.

Pemberian pupuk cair dengan takaran 10 cc/liter di media tanam cenderung memberikan pertumbuhan yang baik pada bibit kelapa sawit. Interaksi antar perlakuan konsentrasi pupuk kandang kotoran ayam dan pemberian pupuk cair hayati tidak berpengaruh nyata pada setiap peubah yang diamati .

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG PADA MEDIA TANAM  
DAN TAKARAN PUPUK CAIR HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA.**

**Oleh  
INDRA GUNAWAN**

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

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

**INDRALAYA**  
**2013**

**Skripsi**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG PADA MEDIA TANAM  
DAN TAKARAN PUPUK CAIR HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA.**

**Oleh**

**INDRA GUNAWAN  
05081001005**

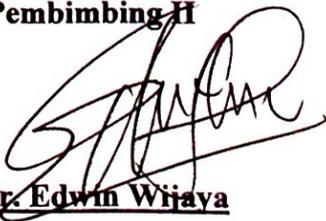
**telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian**

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. Yakup Parto, M.S.**

**Pembimbing II**



**Ir. Edwin Wijaya**

**Indralaya, April 2013**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**

**Dekan**



**Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP. 19600211185031002**

Skripsi berjudul " Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang pada Media Tanam dan Takaran Pupuk Cair Hayati Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pembibitan Utama" telah dipertahankan di depan Komisi Penguji

### Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Yakup Parto, M.S

Ketua

(  )

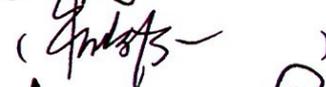
2. Ir. Edwin Wijaya

Sekretaris

(  )

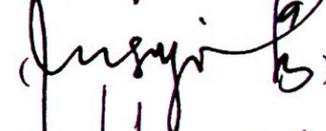
3. Ir. Endang D. Setiaty, M.Si

Penguji

(  )

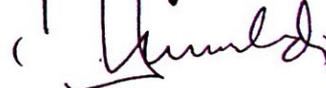
4. Ir. Nusyirwan, M.S

Penguji

(  )

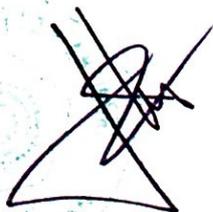
5. Ir. Teguh Achadi, MP

Penguji

(  )

Mengetahui  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Agronomi



Dr. Ir. Yakup Parto, M.S  
NIP. 196211211987031001



Ir. Teguh Achadi, MP  
NIP. 195710281986031001

## SURAT 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 saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar keserjanaan lain atau gelar yang sama ditempat lain.

Indralaya, April 2013

Yang membuat pernyataan,



Indra Gunawan

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 9 Maret 1990 di Tanjung Batu, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua bernama Bapak Sulaiman dan Ibu Kurziah Anita.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2002 di SD Negeri 03 Tanjung Batu, Kab. Ogan Ilir. Sekolah Menengah Pertama pada Tahun 2005 di SLTP N 01 Tanjung Batu, Kab. Ogan Ilir, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2008 di SMA Bakti Suci Jaya Tanjung Batu, Kab. Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Bididaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur PMDK pada bulan September 2008. Penulis merupakan anggota Himpunan Mahasiswa Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang pada Media Tanam dan Takaran Pupuk Cair Hayati Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama”.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Ir. Yakup Parto, M.S dan Bapak Ir. Edwin Wijaya selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan dari persiapan hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Endang Darma Setiaty, M.Si Bapak Ir. Nusyirwan, M.S, dan Bapak Ir. Teguh Achadi, M.P, yang telah banyak memberi masukan yang sangat berarti demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
2. Orang tuaku tercinta atas do'a dan semangat yang selalu diberikan sehingga sangat bermanfaat bagi penulis.
3. Rekan-rekan mahasiswa BDP Angkatan 2008, yang telah memberi dorongan yang banyak dalam membantu penulis menyelesaikan laporan ini, dan kenangan kita akan selalu menjadi cerita yang tidak akan pernah terlupakan.
4. Almamaterku.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini banyak terdapat kekurangan dan kekeliruan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya

membangun demi perbaikan penulisan. Akhirnya, penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, April 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Botani Kelapa Sawit .....	5
B. Agroekosistem Kelapa Sawit.....	8
C. Pembibitan Kelapa Sawit.....	9
D. Pupuk Kandang.....	10
E. Pupuk Cair Bio-fitalik.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	15
A. Waktu dan Tempat .....	15
B. Alat dan Bahan .....	15
C. Metode Penelitian .....	15
D. Cara Kerja .....	17

E. Peubah yang Diamati .....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
A. Hasil.....	21
B. Pembahasan .....	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN .....	37

## DAFTAR TABEL

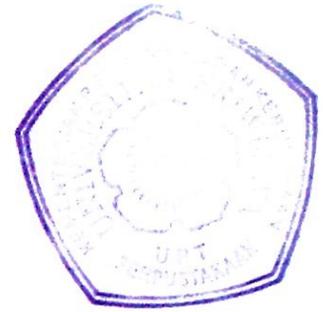
1. Daftar analisis keragaman menurut Rancangan Acak Kelompok Faktorial.....	16
2. Hasil analisis keragaman.....	21
3. Uji BNT untuk peubah pertambahan jumlah daun.....	24

## DAFTAR GAMBAR

1. Pertambahan tinggi tanaman pada berbagai takaran pupuk kandang dan pupuk cair.....	22
2. Pertambahan lilit batang pada berbagai takaran pupuk kandang dan pupuk cair.....	23
3. Pertambahan jumlah daun pada berbagai takaran pupuk kandang dan pupuk cair.....	24
4. Berat tanaman pada berbagai takaran pupuk kandang dan pupuk cair....	25
5. Berat segar akar pada berbagai takaran pupuk kandang dan pupuk cair...	26
6. Berat kering akar pada berbagai takaran pupuk kandang dan pupuk cair....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Analisis keragaman terhadap peubah pertambahan tinggi tanaman.....	37
2. Analisis keragaman terhadap peubah pertambahan lilit batang.....	37
3. Analisis keragaman terhadap peubah rata-rata pertambahan jumlah daun.....	38
4. Analisis keragaman terhadap peubah berat tanaman.....	38
5. Analisis keragaman terhadap peubah berat segar akar.....	39
6. Analisis keragaman terhadap peubah berat kering akar.....	39
7. Denah penelitian dilapangan.....	40
8. Gambar penelitian.....	41



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit selama ini berkembang sebagai perkebunan rakyat karena sebagian besar lahan yang ada di tanah air adalah perkebunan rakyat. Luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia saat ini mencapai 3,8 juta hektar (ha) yang terdiri dari perkebunan rakyat seluas 3,7 juta ha, perkebunan milik pemerintah seluas 4.669 ha, serta milik swasta seluas 66.189 ha. Selama 34 tahun, luas tanaman kelapa meningkat dari 1,66 juta ha pada tahun 1969 menjadi 3,8 juta ha pada tahun 2011. Luas perkebunan terbesar terdapat di Provinsi Riau, Jawa Tengah, Jawa Timur, serta Sulawesi Utara dengan luasan berkisar 300 ribu ha hingga 200 ribu ha (Khaswarani, 2001).

Produksi tahun 2003 mencapai 2,325 juta ton. Hingga tahun 2008, produksi sempat berfluktuasi dengan produksi terendah mencapai 3,05 juta ton pada tahun 2004 kemudian merangkak naik hingga 3,26 juta ton pada tahun 2010. Tingkat produksi ini tidak jauh berbeda dengan tingkat produksi pada tahun-tahun sebelumnya (Lubis, 2003).

Salah satu kemajuan pada budidaya tanaman kelapa sawit adalah teknik pembibitan serta pengembangan bibit unggul. Akan tetapi pemeliharaan juga merupakan faktor penting untuk tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Salah satu cara pengadaan bibit hanya dapat dilakukan secara generatif (Latif, 2002).

Pertumbuhan kelapa sawit sejak di pembibitan awal (*pre nursery*) ataupun pembibitan utama (*main nursery*) perlu mendapat perhatian khusus, sebab

pertumbuhan di pembibitan akan berpengaruh terhadap produksi tanaman di lapangan. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit seperti sinar matahari, ketersediaan air, dan jumlah pupuk yang tepat (Pardamean, 2011).

Menurut Lubis (2003), kelapa sawit memiliki respon yang baik sekali terhadap kondisi iklim dan tanah. Kondisi iklim dan tanah merupakan faktor utama disamping faktor lainnya seperti faktor genetik. Iklim menyusun suatu klasifikasi kesesuaian lahan, sedangkan tanah disusun menurut sifat fisik dan kimianya.

Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur hara dalam jumlah besar untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif. Karena itu, untuk mendapatkan produksi yang tinggi dibutuhkan kandungan unsur hara yang tinggi sehingga dilakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk kandang. Pupuk kandang adalah pupuk organik yang dapat berperan sebagai bahan pembenah tanah, dan dapat mencegah erosi, pergerakan tanah serta retakan tanah. Pupuk kandang memacu pertumbuhan dan perkembangan bakteri dan makhluk hidup tanah lainnya (Setyamidjaja, 2006).

Pupuk kandang tidak saja ditentukan oleh kandungan bahan organik yang dikandungnya tetapi oleh jumlah N yang dapat disuplainya. Nitrogen bila dibebaskan oleh jasad renik digunakan oleh tanaman. Selanjutnya pupuk kandang memungkinkan mempertahankan kadar bahan organik tanah pada tingkat lebih tinggi (Setyawan, 2002). Kandungan hara pupuk kandang kotoran ayam terdiri dari kadar air 57%, bahan organik 29%, unsur N 1,5%,  $P_2O_5$  1,3%,  $K_2O$  0,8%, serta kandungan  $CaO$  4 % (Lingga, 1991).

Pemberian pupuk anorganik yang dilakukan secara terus menerus dapat mempengaruhi sifat tanah (sifat fisik, kimia, maupun biologi) serta mengganggu keseimbangan unsur hara dalam tanah yang akan berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara tertentu oleh tanaman. Menurut Mashar (2003), lahan yang terus dipupuk dengan pupuk urea cenderung akan menampakkan respon kesuburan tanah seketika, tetapi berdampak pada cepat habisnya bahan organik tanah karena memacu berkembangnya dekomposer dan bahan organik sebagai sumber makanan mikroba lain habis. Oleh karena itu, perlu upaya perbaikan guna mengatasi masalah tersebut, sehingga kaidah penggunaan sumber daya secara efisien dan aman lingkungan.

Pupuk cair adalah jenis pupuk yang berbentuk cair tidak padat yang mudah diserap oleh tanaman dan mudah larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah. Pengaplikasian pupuk cair dengan menyemprotkan ke daun atau disiramkan ke tanah. Salah satu pupuk cair adalah Bio-fitalik, terbuat dari ekstrak kompos terdiri dari campuran kulit udang dengan pupuk kandang kotoran ayam. Menurut Suwandi (2004), ekstrak kompos kulit udang lebih mudah didapat dan lebih unggul dari pada pestisida sintetik bahkan agensi hayati.

Menurut Irsan dan Suwandi (2009), pupuk cair ekstrak bio-fitalik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan mengendalikan penyakit tanaman, yang mengandung bahan aktif mikroba pengompos, bakteri pelarut P dan unsur hara N, P, K, Mg, S, Zn, dan Fe. Penggunaan pupuk cair Bio-fitalik ini sangat ramah lingkungan, karena tidak mengandung zat kimia yang dapat merusak alam.

Dari uraian diatas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang pada media tanam dan takaran pupuk cair hayati di pembibitan utama.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang pada media tanam dan takaran pupuk hayati yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

## **C. Hipotesis**

1. Diduga pemberian pupuk cair dengan takaran 10 cc/liter di media tanam akan memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada bibit kelapa sawit.
2. Diduga pemberian pupuk kandang dengan dosis 50% di media tanam akan memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada bibit kelapa sawit.
3. Diduga ada interaksi antara takaran pupuk cair dengan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, S. 2010. Pengaruh Kotak Semai (Nursery Tray) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pembibitan Awal. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan)
- Adiwiganda, R. 2007. Manajemen Tanah dan Pemupukan Perkebunan Kelapa Sawit. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 146 h.
- Darmawidah. 2005. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Hasil Dederan pada Berbagai Dosis Nitrogen. J. Agrivigor 5 (1) : 92-97.
- Dwidjoseputra. 1991. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 265 h.
- Engelstad, O.P. 1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 267 h.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti., I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2008. Kelapa Sawit : Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta. 256 h.
- Hanafiah, Kemas A. 2003. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 259 h.
- Hakim, N., G.B. Hong, Nyakpa M.Y., A.M. Lubis., S.G. Nugroho., M.R. Saul, M.A. Diha dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung. 207 h.
- Irawan, Bobby. 2012. Pengaruh Takaran dan Selang Waktu Penggunaan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan)
- Irsan, C dan Suswandi. 2009. Biofitalik : Kandungan dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. Klinik Tanaman jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian Unsri. Indralaya. 237 h.
- Khaswarani, S. 2001. Keragaman Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk di Pembibitan Utama. J. Natur 3 (2) : 138 – 150.
- K.A. Wijaya. 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta. 269 h.

- Koedadiri, A.D., P. Purba dan A.U. Lubis. 1992. Kesesuaian Tanah dan Iklim Untuk Tanaman Kelapa Sawit. Pedoman Teknis Pusat Penelitian Marihat, Sumatera Utara. 259 h.
- Lakitan, B. 2001. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 236 h.
- Latif, A. 2002. The Biology Of Genus *Elaeis* Hal 19-38. Dalam Y. Basiron, Jalani B.S, Chan K.W. (editor). Advances In Oil Palm Reseerch Vol I. Malaysian Palm Oil Bord. 22-43 h.
- Lingga, P. 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 265 h.
- Lubis, A. U. 2003. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*). Di Indonesia. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat. Pematang Siantar. 263 h.
- Mashar, A. Z. 2003. Makalah Seminar Tentang Peningkatan Produksi Padi dan Jagung Dengan Pemanfaatan Teknologi Mikrobial Organik di Jakarta, tanggal 19 maret 2003. Direktur PT. Alam Lestari Maju Indonesia. Investor Teknologi BIO P. 2000.
- Musnamar, E. I. 2004. Pupuk Organik : Padatan, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. 173 h.
- Musnamar, E. I. 2005. Pupuk Organik : Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. 243 h.
- Novalina, E. 2007. Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di Pembibitan Utama dengan Pemanfaatan Bokhasi Eceng godok. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta. 196 h.
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. 270 h.
- Panjaitan, R. 2011. Pengaruh Pemberian Berbagai Takaran Bahan Amelioran terhadap Bibit Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis gueneensis jacq*). Di Pembibitan Utama PT. Perkebunan Golden Blossom Sumatra. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Prayitno, M. B. 2001. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis dengan Pemberian Bahan Organik dan Zeolit pada tanah PMK. Jurnal Tanaman Tropika. 4(1) : 36-43.

- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2005. *Budidaya Kelapa sawit*. Medan-Sumatra utara. 56 h.
- Ramin, S. 1994. *Pedoman Teknis lapangan kultura kelapa sawit*. Tania Selatan OKI, Sumatera Selatan. 50- 83 h.
- Risza, S. 1994. *Kelapa Sawit*. Kasinus. Yogyakarta. 245 h.
- Sastrosayono, S. 2004. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 69 h.
- Sastrosupadi, A. dan B. Santoso. 2005. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Bayumedia. Malang. 124 h.
- Setyamidjaja. D. 2006. *Kelapa Sawit, teknik budidaya, panen dan pengolahan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. IPB. Bogor. 359 h.
- Subakti, H. 2001. *Pembentukan Prototipe Pupuk Hayati (Biofertilizer) untuk Meningkatkan Laju Tumbuh dan Produktivitas Tanaman Buah*. Balai Penelitian Tanaman buah, Solok. 307 h.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian organik*. Kanisius. Yogyakarta. 218p.
- Sutejo, M.M. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 173 h.
- Suwandi. 2004. *Efikasi Ekstrak Kompos Kulit Udang untuk Pengendalian Penyakit pada Daun Tanaman Kacang Panjang, Cabai dan Kubis*. *Pest Tropical Jurnal* 1(2) : 18-25.
- Suprpto dan I.B. Aribawa. 2002. *Pengaruh residu beberapa jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di lahan kering*. Online ([http://www. BPTP. Jatim deptan.go.id/templates/](http://www.BPTP.Jatim.deptan.go.id/templates/) 16 Suprpto, P. diakses tanggal 13 November 2006).
- Syekhfani. 2000. *Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah*. Konggres I dan Semiloka Nasional. MAPORINA. Batu Malang. 145 h.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 1996. *Kelapa Sawit, Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran*. Penebar Swadaya, Jakarta. 246 h.