

DAYA  
ANIAN

**RESPON PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA DENGAN PEMANFAATAN  
BOKASHI ECENG GONDOK**

Oleh  
**ESTER NOVALINA SIMANJUNTAK**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

5

1,1

635.65

8ms

h

2007

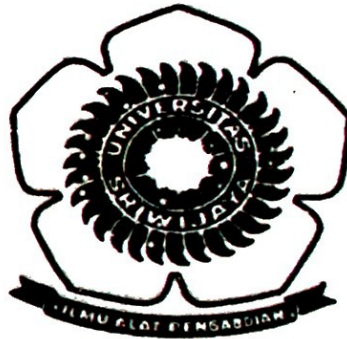
15056/15418



**RESPON PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA DENGAN PEMANFAATAN  
BOKASHI ECENG GONDOK**

Oleh

**ESTER NOVALINA SIMANJUNTAK**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

## SUMMARY

**ESTER NOVALINA SIMANJUNTAK.** Respons of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Growth at Main Nursery by Giving Bokashi of Water Hyacinth. (Supervised by **MARLINA** and **YERNELIS SYAWAL**).

The objective of research was to find out the best dosage bokashi of water hyacinth on growth of oil palm at main nursery. This research was conducted on July to October 2006 at Experimental Farm of Agriculture Faculty of Sriwijaya University, Indralaya.

Method of the research was Randomized Block Design that consists of seven treatments and four blocks, therefore it has 28 plots of treatment (each plot has three plants). The treatments were control (without bokashi and NPKMg), coumpound fertilizer of 55 g NPKMg (15:15:6:4) per plant and bokashi of water hyacinth dosages 450 g per plant, 700 g per plant, 950 g per plant, 1,200 g per plant, 1,450 g per plant.

The result that growth of oil palm for plant height, leaves amount, stem diameter and total of leaves area became better on the treatment bokashi of water hyacinth since the dosage 950 g per plant. The treatment bokashi of water hyacinth for 1,450 g per plant could substituted coumpound fertilizer of 55 g NPKMg (15:15:6:4) per plant that gave the best growth of oil palm along five months at main nursery.

## RINGKASAN

**ESTER NOVALINA SIMANJUNTAK.** Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama dengan Pemanfaatan Bokashi Eceng Gondok. (Dibimbing oleh **MARLINA** dan **YERNELIS SYAWAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui takaran bokashi eceng gondok yang memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2006 sampai dengan bulan Oktober 2006 di Kebun Percobaan Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya OI.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tujuh perlakuan yang diulang sebanyak empat kali sehingga didapat 28 unit perlakuan. Masing-masing unit terdiri dari tiga bibit tanaman. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah kontrol (tanpa bokashi dan NPKMg), pupuk majemuk NPKMg (15:15:6:4) takaran 55 g dan bokashi eceng gondok takaran 450 g, 700 g, 950 g, 1.200 g, 1.450 g per tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan total luas daun bibit kelapa sawit pada pemberian takaran bokashi eceng gondok mulai 950 g per tanaman sudah memberikan respon yang baik selama lima bulan di pembibitan utama. Pemberian bokashi eceng gondok 1.450 g per tanaman dapat menggantikan pupuk majemuk NPKMg (15:15:6:4) takaran 55 g

karena memberikan hasil yang terbaik pada bibit kelapa sawit selama lima bulan di pembibitan utama.

**RESPON PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA DENGAN PEMANFAATAN  
BOKASHI ECENG GONDOK**

**Oleh**

**ESTER NOVALINA SIMANJUNTAK**

**SKRIPSI**

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

**pada**

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

**INDRALAYA  
2007**

Skripsi

**RESPON PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA DENGAN PEMANFAATAN  
BOKASHI ECENG GONDOK**


Oleh


**ESTER NOVALINA SIMANJUNTAK  
05023101029**

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

Pembimbing I

Indralaya, Februari 2007

  
Ir. Marlina, M.Si  
Pembimbing II

  
Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S

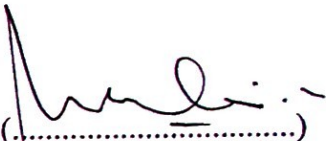
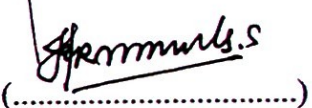

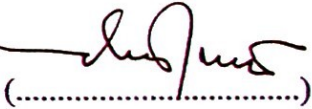
Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,



Dr. Ir. Imron Zahri, M.S  
NIP 130516530

Skripsi berjudul "Respon pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama dengan pemanfaatan bokashi eceng gondok" oleh Ester Novalina Simanjuntak di depan Komisi Penguji pada tanggal 30 Januari 2007.

### Komisi Penguji

- |                                 |            |   |
|---------------------------------|------------|---|
| 1. Ir. Marlina, M.Si            | Ketua      | <br>(.....)   |
| 2. Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S | Sekretaris | <br>(.....)   |
| 3. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S   | Anggota    | <br>(.....)  |
| 4. Ir. Achmadiyah TA            | Anggota    | <br>(.....) |

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si  
NIP 131 595 563

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi Agronomi



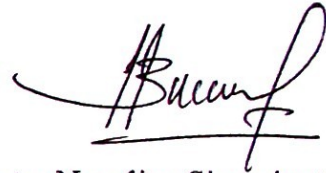
Ir. Susilawati, M.Si  
NIP 132 129 852



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

Indralaya,      Februari 2007

Yang Membuat Pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ester Novalina Simanjuntak', written over a horizontal line.

Ester Novalina Simanjuntak

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan dikota Pematang Siantar, Propinsi Sumatera Utara pada tanggal 06 November 1984 yang merupakan anak pertama dari empat bersaudara pasangan Bapak Alm J. Simanjuntak dan Ibu E. Siburian.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri 122384 Pematang Siantar pada tahun 1996, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMP Negeri 8 Pematang Siantar pada tahun 1999 dan dilanjutkan pada Sekolah Menengah Umum sampai tahun 2002 di SMU Negeri 3 Pematang Siantar.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) pada tahun 2002. Praktek Lapangan dilaksanakan oleh penulis pada bulan Februari sampai April 2006 di Desa Tanjung Seteko Kecamatan Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir.

Penulis pernah dipercaya sebagai asisten untuk mata kuliah Teknologi Benih, Perbanyakan Tanaman dan Dasar-Dasar Hortikultura pada tahun 2005 sampai 2006.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya berupa ilmu, kekuatan dan kesehatan sehingga Skripsi yang berjudul “ Respon Pertumbuhan kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama Dengan Pemanfaatan Bokashi Eceng Gondok.” dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada program studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada pelaksanaan dan proses pembuatan laporan skripsi ini, penulis menyadari banyak sekali mendapat bantuan yang tidak ternilai harganya sehingga sudah sewajarnya penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Marlina, M.Si dan Ibu Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S selaku pembimbing yang telah banyak berperan membantu penulis. Terima kasih atas curahan ilmu, kecermatan dan kesungguhannya yang tidak mengenal waktu dan tempat, selalu siap memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S dan Bapak Ir. Achmadiyah TA selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan pendapat dan saran yang sangat berarti terhadap kesempurnaan Skripsi ini.
3. (Alm) Bapak tercinta yang telah memberikan dorongan, semangat, bimbingan lembut serta doa yang sampai sekarang penulis masih dapat rasakan. Kiranya karya kecil ini menyenangkan hati Bapak di tempat peristirahatanmu yang abadi.

4. Mamak tercinta yang telah berjuang sendirian buat kami anak-anak mamak dengan penuh kesabaran, selalu membimbing, mendidik, membiayai dan mendoakan sampai sekarang.
5. Adik-adikku Fandy Zefta, Desiana Arisandi, Johan Ferdinand terima kasih buat doa dan telah menjadi saudara yang terbaik dalam hidupku.
6. Kekasihku Jhon Oberlin Damanik, S.P dan teman-teman seperjuangan BDP'02 terima kasih banyak atas bantuan, semangat dan doa sehingga Skripsi ini dapat selesai.

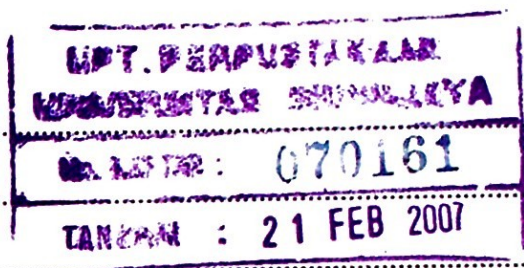
Mudah-mudahan Skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang lebih baik lagi untuk semuanya. Amin

Indralaya, Februari 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
C. Hipotesis .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Botani Kelapa Sawit .....	5
B. Syarat Tumbuh Kelapa Sawit .....	10
C. Pembibitan .....	12
D. Eceng Gondok .....	14
E. Bahan Organik dan Bokashi .....	16
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	18
A. Tempat dan Waktu .....	18
B. Bahan dan Alat .....	18
C. Metode Penelitian .....	18
D. Cara Kerja .....	20
E. Parameter Yang Diamati .....	22
F. Data Penunjang .....	24



IV. HASIL DAN PEMBAHSAN .....	25
A. Hasil .....	25
B. Pembahasan .....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	38
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN .....	44

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar sidik keragaman menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) .....	19
2. Hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati .....	25
3. Hasil uji BNJ masing-masing perlakuan terhadap pertambahan tinggi tanaman (cm) .....	26
4. Hasil uji BNJ masing-masing perlakuan terhadap pertambahan jumlah daun (helai) .....	28
5. Hasil uji BNJ masing-masing perlakuan terhadap pertambahan diameter batang (cm) .....	30
6. Hasil uji BNJ masing-masing perlakuan terhadap total luas daun (cm <sup>2</sup> ) .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Pertambahan tinggi tanaman (cm) pada 1, 2, 3 dan 4 bulan setelah aplikasi (BSA) .....	27
2. Pertambahan jumlah daun tanaman (helai) pada 1, 2, 3 dan 4 bulan setelah aplikasi (BSA) .....	29
3. Pertambahan diameter batang (cm) pada 1, 2, 3 dan 4 bulan setelah aplikasi (BSA) .....	31
4. Kadar klorofil daun bibit kelapa sawit ( $\text{mg l}^{-1}$ ) .....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Denah penelitian di Lapangan.....	44
2. Hasil analisa tanah awal dan akhir penelitian .....	45
3. Hasil analisa bokashi eceng gondok sebelum penelitian .....	46
4. Hasil analisa kadar klorofil daun bibit kelapa sawit ( $\text{mg l}^{-1}$ ) .....	47
5. Pertambahan tinggi tanaman (cm) .....	48
6. Pertambahan jumlah daun (helai) .....	50
7. Pertambahan diameter batang (cm) .....	52
8. Total luas daun ( $\text{cm}^2$ ) .....	54
9. Data analisis warna daun bibit kelapa sawit dan perhitungan kebutuhan bokashi eceng gondok .....	56
10. Data spesies gulma pada lokasi penelitian .....	58
11: Rerata temperatur dan cuah hujan bulan Juni-Oktober 2006 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya .....	60
12. Temperatur dan curah hujan sepuluh tahun (1996-2005) .....	61
13. Dokumentasi sistem penyebaran akar bibit kelapa sawit setelah penelitian .....	63

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peranan penting bagi sub sektor perkebunan. Dewasa ini semakin meningkat perkembangannya dan masih merupakan primadona sebagai pemasok devisa negara non-migas. Sumatera Selatan memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangan perkebunan baik dari sisi ketersediaan sumberdaya alam, penyerapan tenaga kerja dan pengembangan teknologi dalam rangka mewujudkan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat. Luas areal kebun kelapa sawit sampai tahun 2005 di Sumatera Selatan adalah seluas 385.000 ha. Berdasarkan potensi dan kesesuaian lahan untuk komoditi kelapa sawit, diharapkan pada akhir tahun 2009 total areal perkebunan kelapa sawit Sumatera Selatan dapat mencapai 800.000 ha dengan komposisi tanaman sekitar 30% TBM, 65% TM, dan 5% TT. Total produksi minyak sawit kasar atau CPO (Crude Palm Oil) 1,8 juta ton dan minyak inti sawit atau PKO (Palm Kernel) 360.000 ton (Dinas Perkebunan Sumsel, 2006).

Arifin dan Duvil (1999) mengemukakan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat perlu difikirkan agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Pemupukan merupakan salah satu langkah pemeliharaan yang dimaksudkan agar pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan baik. Balai Informasi Pertanian (1990) menyatakan pemupukan bibit kelapa sawit pada waktu di pembibitan awal dan di pembibitan utama adalah kegiatan andalan untuk menyediakan hara dalam tanah sesuai kebutuhan tanaman.

Khaswarina (2001) mengemukakan dewasa ini pemupukan pada pembibitan utama di perkebunan negara maupun swasta, umumnya menggunakan pupuk majemuk. Namun, saat ini pupuk majemuk untuk pemupukan pada pembibitan utama tersebut harganya mahal, penyediaannya di pasaran sering berfluktuasi dan mulai disorot sebagai sumber pencemaran lingkungan yang sangat potensial.

Hal ini semakin berat dirasakan mengingat tanah yang diusahakan atau yang masih tersisa untuk pengembangan areal perkebunan tergolong marginal. Artinya, bahwa pengusahaan tanah ini dengan metode konvensional akan menuntut penggunaan input kimia yang semakin tinggi agar produktivitasnya dapat ditingkatkan (Goenadi, 1994). Disamping itu pupuk majemuk juga dapat berdampak negatif terhadap aktivitas, jumlah dan jenis mikroorganisme tanah. Padahal hampir semua reaksi perubahan bahan organik yang terjadi di dalam tanah disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme (Sugihmoro, 1996).

Khaswarina (2001) mengemukakan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut diatas, maka penggantian pupuk anorganik dengan pupuk organik merupakan alternatif yang potensial untuk dilaksanakan dalam pembibitan kelapa sawit khususnya di pembibitan utama.

Lingga dan Marsono (2000) melaporkan bahwa pupuk organik sangat disukai petani karena disamping harganya relatif lebih murah juga mempunyai beberapa kelebihan antara lain memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya mengikat air, memperbaiki tata udara tanah, sumber zat makanan bagi tanaman, meningkatkan ketahanan terhadap erosi dan lain-lain. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada media pembibitan adalah bokashi.

Bokashi (Bahan Organik Kaya akan Sumber Kehidupan) adalah hasil fermentasi bahan organik (jerami, sampah organik, pupuk kandang, dll) dengan teknologi *Effective microorganism 4* (EM-4) yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah, meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Endarto *et al.*, 1995).

Higa dan Wididina (1989) mengemukakan empat jenis mikroorganisme utama dalam EM-4 yaitu bakteri Fotosintetik, Ragi, *Lactobacillus sp* dan *Actinomycetes*. Campuran dari berbagai mikroorganisme tersebut secara fisiologis dan ekologis kompatibel dan menguntungkan tanaman. EM-4 dapat meningkatkan klorofil, fotosintesis, meningkatkan fiksasi  $N_2$ , produksi tanaman, kesehatan tanaman sehingga lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit, memperbaiki dekomposisi bahan organik dan residu tanaman serta mempercepat daur ulang unsur hara.

Supriyadi (2002) menyatakan eceng gondok merupakan gulma air yang mengganggu perairan dengan pertumbuhan yang sangat cepat. Namun dilain pihak, bila kepentingan manusia terhadap gulma adalah subjektif maka gulma tersebut menjadi bermanfaat (Sukman dan Yakup, 1995). Salah satu manfaat gulma adalah dijadikan sebagai bokashi.

Gopal dan Sharma (1981) melaporkan bahwa eceng gondok dapat dijadikan bokashi setelah terdekomposisi dengan sempurna. Bokashi eceng gondok ini dapat menambah unsur hara sesudah mengalami perombakan didalam tanah karena eceng gondok mengandung N 1,61%, P 0,31%, K 3,81%, Ca 1,66% dan Mg 0,56 %.

Berdasarkan hasil penelitian Jahja (2002), pemberian bokashi eceng gondok dengan takaran 15 ton ha<sup>-1</sup> pada tanaman tomat dapat meningkatkan hasil buah

sampai 14,47 % dibandingkan dengan takaran 10 ton ha<sup>-1</sup> yang mencapai 12,58 %. Hasil penelitian Irsandi (2005), pemberian bokashi eceng gondok dengan takaran 15 ton ha<sup>-1</sup> pada tanaman kacang buncis merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kacang buncis sedangkan hasil penelitian Ginting (2006), eceng gondok yang telah dijadikan bokashi dan diberikan pada bibit tanaman karet berumur 4 bulan klon PB 260 dengan takaran 1000 g per polibeg merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan penyebaran akar setum mata tidur karet.

Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2005) mengemukakan bibit kelapa sawit yang berumur 3,5 bulan membutuhkan 7,6 g N selama lima bulan di pembibitan utama (Main Nursery). Apabila bersandar pada hasil analisis bokashi eceng gondok yang mengandung 0,8 % N (Ginting, 2006), maka jumlah 7,6 g N selama lima bulan di pembibitan utama ini setara dengan pemberian bokashi eceng gondok takaran 950 g per tanaman (Lampiran 9 pada Tabel 9.2).

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui takaran bokashi eceng gondok yang memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

## **C. Hipotesis**

Diduga pemberian bokashi eceng gondok takaran 950 g per tanaman memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agroindonesia. 2005. Budidaya Kelapa Sawit/Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). <http://www.Yahoo.com/search,> diakses tanggal 28 Maret 2005.
- Arifin dan V. Duvil. 1999. Potensi Abu Limbah Kelapa Sawit Sebagai Pengganti Pupuk Kalium (KCl) Pada Stadia Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik.
- Balai Informasi Pertanian. 1990. Pedoman Budidaya Kelapa Sawit. Departemen Pertanian. Medan.
- BLRS. 2000. Annual Report. PT.PP. London Sumatra. Tbk.
- Bull, R.A. 1961. Studies on The Deficiency of The Oli Palm Micro Nutrient deficiency Symptoms in Oil Palm Seedlings Grown in Sand Culture. Kuala Lumpur.
- Damanik, J.O. 2004. Pertumbuhan Vegetatif Beberapa Klon Ramet Produksi Bah Lias Research Station Pada Tahap Aklimatisasi. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Dinas Perkebunan Sumsel. 2006. Profil Agrobisnis dan Agroindustri Komuditas Kelapa Sawit Provinsi Sumatera Selatan. Dinas Perkebunan Pemerintah provinsi Sumatera Selatan.
- Djuarnani, N, Kristian dan B.S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Bogor.
- Endarto, O, Al. Gamal Pratomo, M. Sugiyarto dan Slamet. Pengelolaan Lahan dan Pemeliharaan Tanaman Apel dengan Pemberian Pupuk Bokashi. [http://www.google.com/search,](http://www.google.com/search) diakses tanggal 02 Mei 2006.
- Gardner, F.P, R.B.Pearce, R.L.Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya Terjemahan Herawati dan Susilo. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Ginting, A. 2006. Pemanfaatan Bokashi Eceng Gondok Sebagai Pupuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Klon PB 260. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Goenadi, D. H. 1994. Peluang Aplikasi Mikroba Dalam Menunjang Pengolahan Tanah Perkebunan. Buletin Bioteknologi Perkebunan 1 (1):17-22.

- Gopal, B dan K.P. Sharma. 1981 *Water Hyacinth (Eichornia crassipes Mart. Solm) The Most Trouble Some Weed Word Hindensia*. Delhi, India 219 pp
  
- Guntoro,W. 2004. Pengaruh Bentuk Bak Pengomposan dan Dosis EM-4 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi. *J. Tropika* 12 (1):74-84.
  
- Hakim, N., M. Yusuf Nyakpa, A. M. Lubis, S.G. Nugroho, M. Rusdi Saul, M. Amin Daha, Go Ban Hong dan H.H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
  
- Hanafiah, K.A. 2003. *Rancangan Percobaan*. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
  
- Hardianto, R. 2005. *Petunjuk Teknis Rakitan Tekhnologi BPTP*. Karangploso. [http: //www. Yahoo.com/search,](http://www.Yahoo.com/search) diakses tanggal 17 April 2006.
  
- Hartley, C.W.S. 1988. *The Oil Palm*. Longman Scientific of Technical. New York.
  
- Harahap, R. 1984. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Menara Perkebunan*, 52 (5a):185-188.
  
- Hardjono, A dan T. Warsito. 1992. Pengaruh Jenis Pupuk N, P, dan Mg Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Tanah Masam. *Menara Perkebunan*, 60(3):85-89.
  
- Hardjowigeno, S. 1989. *Ilmu Tanah*. Mediatayama Sarana Perkasa. Jakarta
  
- Hew, C.H. dan P.Y. Toh. 1972. *The Effect of Nursery Manuturing on The Growth and The Nutrition of Oil Palm Seedling*. Kuala Lumpur.
  
- Higa, T and G.N. Wididana. 1989. *The Concept and Theories of Effective Microorganisms*. First International Conference on Kyuesei Nature Farming. Proceeding of Conference at Khon Kaen University. Khon Kaen. Thailand.
  
- ♦ Hutabarat, S. 2003. *Keterangan Ringkas Tentang Kelapa Sawit*. Bah Lias Research Station, P.T.P.P. London Sumatra. Tbk.
  
- Indriani, Y.H. 2000. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
  
- Irsandi, R. 2005. *Pertumbuhan dan Produksi Kacang Buncis (Phaseolus vulgaris L.) pada Berbagai Dosis Bokashi Eceng Godok*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
  
- Jahja, D. 2002. *Pemanfaatan Eceng Gondok Yang Telah Dijadikan Bokashi Pada Tanaman Tomat*. *Stigma* X(1):1-3.
  
- Kendarinny, N.Y. 2005. *Eceng Gondok, Tumbuhan Pengganggu Yang Bermanfaat*. [http: //www. Yahoo.com/search,](http://www.Yahoo.com/search) diakses tanggal 17 April 2006.

- Khaswarina, S. 2001. Keragaan Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk Di Pembibitan Utama. Fakultas Pertanian Universitas Riau. *J. Natur Indonesia III (2):138-150*. <http://www.google.com/search>, diakses tanggal 28 Maret 2006.
- Lingga, P dan Marsono. 2000. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A.U. 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat-Bandar Kuala. P.Siantar - Sumatera Utara
- Lubis, A.U. 1993. Pengadaan Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan - Sumatera Utara.
- Marihat. 1982. Pedoman Teknis Pembibitan Awal Kelapa Sawit (Pre Nursery). Pusat Penelitian Marihat. P.Siantar - Sumatera Utara.
- Marihat. 1982. Pedoman Teknis Mempersiapkan Pembibitan Utama Kelapa Sawit (Main Nursery). Pusat Penelitian Marihat. P.Siantar - Sumatera Utara.
- Nasir, S.P. 2004. Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi pada Pertumbuhan dan Produksi Padi Palawija dan Sayuran. <http://www.google.com/search>, diakses tanggal 06 Desember 2006.
- Pancho, J.V. dan M. Soerjani. 1978. Aquatic Weeds of Southeast Asia. Nat. Pub. Corp. Incorp. Quezon City. Philipphines. 130 pp.
- Pandjaitan, A dan P. Bibowo. 1975. Penilaian Tanah untuk Pengusahaan Tanaman Kelapa Sawit. *Buletin B.P.P.M.6(1):29-35*
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2005. Budidaya Kelapa Sawit. Medan – Sumatera Utara.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2005. Peningkatan Efektifitas Pemupukan Kelapa Sawit. Medan – Sumatera Utara.
- Samboe, Z.A. dan M.U. Harun. 1989. Ekofisiologi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Sastrahidajat, H.I.R. dan D.S. Soemarno 1986. Budidaya Tanaman Tropika. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang dengan Usaha Nasional. Surabaya – Indonesia.
- Satyawibawa, I dan Y.E. Widyastuti. 1992. Usaha Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran Tanaman Kelapa Sawit. Penebar Swadaya.
- Steenis, V.C.G.G.J. 1987. Flora. Cetakan kedua. Prandya Paramitha. Jakarta.



- Sukman, Y dan Yakup. 1995. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Cetakan kedua. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sukorini, H. 2002. Pengaruh Konsentrasi Mikroba Terhadap Pendekomposan Beberapa Bahan Organik dan Pengujiannya pada Tanaman Tomat. *J. Tropika*.10(1):18-28.
- Sulaiman, F. 1997. Mutu benih kedelai dari tanaman yang ditanam pada kondisi kadar air tanah di bawah kapasitas lapang. Prosiding Seminar Ilmiah Bidang Ilmu Pertanian Dalam Rangka Dies Natalis Unsri ke-36. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. 35-41.
- Supriyadi, A. 2002. Pengendalian Gulma Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* Solm) dengan Herbisida Metsulfuron Metil 20 WDG. *Buletin Agro Industri* 12:2-14.
- Syukur, S. 2005. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Pusat Penelitian Marihat. Pematang Siantar-Sumatera Utara. <http://www.Yahoo.com/search>., diakses tanggal 17 April 2006.
- Tim Pengembangan Materi LPP. 2000. Buku Pintar Mandor Seri Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. LPP Press. Yogyakarta.
- Wariyanto, A. 2002. Bokashi Penggembur Tanah dari Bahan Murah. *Suara Merdeka*. <http://www.google.com/search>., diakses tanggal 11 Mei 2006.
- Wiroatmodjo, J, I. Anas, dan Sugihmoro. 1996. Penggunaan *Effective microorganisms 4* (EM-4) dan Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Varietas Badak. *Buletin Peragi* 4(1-2):22-31.
- Zaid, A. dan P.F. de Wet. 2005. Botanical And Systematic Description Of The Date Palm. <http://www.fao.org//DOCREP/006/Y4360E/y4360E05.htm>., diakses tanggal 14 September 2005.