

**TAKARAN PUPUK NPK DAN BEBERAPA JENIS PUPUK DAUN
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PRE-NURSERY**

Oleh
DEWI SARTIKAWATI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2006**

631.807
Sart
t
2006



**TAKARAN PUPUK NPK DAN BEBERAPA JENIS PUPUK DAUN
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PRE-NURSERY**

R. 13703/140.64.

Oleh
DEWI SARTIKAWATI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2006**

SUMMARY

DEWI SARTIKAWATI. Dosage of NPK Fertilizer and Some Foliar Fertilizers to the Growth of Palm Oil (*Elaeis guineensis* Jacq.) at Pre- Nursery.

(Supervised by **MARLINA and ACHMADIAH TJIK ASIN**)

This research was intended to investigate the influence of NPK fertilizer dosage and several foliar fertilizers on the growth of palm oil at pre-nursery.

This research was conducted at Roesli Taher Rubber Plantation, Tanjung Raja district, Ogan Ilir, started from June up to September 2005.

This research used Factorial Random Block Design, consisted of two factors and three groups. First factor was foliar fertilizer (P), which were P0 (without foliar fertilizer), P1 (2 cc per liter of Greener fertilizer), P2 (2 cc per liter of Pantasip fertilizer). Second factor was NPK (15:15:15) fertilizer dosage (T), which were T0 (without NPK fertilizer), T1 (5 g per plant), T2 (10 g per plant) and T3 (15 g per plant).

The result of the study showed the application treatment of NPK fertilizer (15:15:15) with approximately 5-15 g per plant inhibited the plant's growth (plant's height, stem diameter, amount of leaves, sum of leaves' width and leaves' chlorophyll.) of palm oil at pre-nursery. Combination of non NPK fertilizer and 2 cc per liter Pantasip foliar fertilizer gave better treatment on plant's growth than Greener 2001 combination, especially on leave's chlorophyll and plant's height.

RINGKASAN

DEWI SARTIKAWATI. Takaran Pupuk NPK dan Beberapa Jenis Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre-Nursery (Dibimbing oleh **MARLINA dan ACHMADIAH TJIK ASIN**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh takaran pupuk NPK dan pupuk daun terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery.

Penelitian dilaksanakan di Perkebunan Karet Roesli Taher Kecamatan Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir pada bulan Juni sampai bulan September 2005, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor dan tiga kelompok. Faktor pertama yaitu pupuk daun (P) terdiri dari P0 (tanpa pupuk daun), P1 (2 cc per liter pupuk daun Greener) dan P2 (2 cc per liter pupuk daun Pantasip), faktor kedua yaitu takaran pupuk NPK (15:15:15) (T) terdiri dari T0 (tanpa pupuk NPK), T1 (5 g per tanaman), T2 (10 g per tanaman) dan T3 (15 g per tanaman).

Hasil uji menunjukkan pemberian pupuk NPK (15:15:15) dengan kisaran takaran 5-15 g per tanaman menghambat pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pre-nursery (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, total luas daun dan klorofil daun). Perlakuan tanpa pupuk NPK dengan pemberian pupuk daun Pantasip 2 cc per liter air memberikan pertumbuhan kelapa sawit yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk daun Greener 2001 khususnya klorofil daun dan tinggi tanaman.

**TAKARAN PUPUK NPK DAN BEBERAPA JENIS PUPUK DAUN
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PRE-NURSERY**

**Oleh :
DEWI SARTIKAWATI**

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

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

**INDERALAYA
2006**

Skripsi

**TAKARAN PUPUK NPK DAN BEBERAPA JENIS PUPUK DAUN
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PRE-NURSERY**

Oleh :
DEWI SARTIKAWATI
05013101019

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Ir. Hj. Marlina, M.Si

Pembimbing II



Ir. Achmadiyah Tjik Asin

Inderalaya, Januari 2006

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**
Re Dekan,



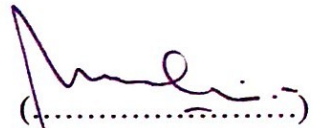
Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 130 516 530

Skripsi ini berjudul “Takaran Pupuk NPK dan Beberapa Jenis Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pre-Nursery” oleh Dewi Sartikawati telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 18 Januari 2006.

Komisi Penguji

1. Ir. Hj. Marlina, M.Si

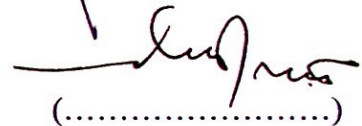
Ketua



(.....)

2. Ir. Achmadiyah Tjik Asin

Sekretaris



(.....)

3. Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc

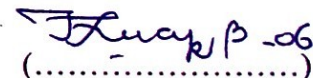
Anggota



(.....)

4. Ir. Lucy Robiartini, M.Si

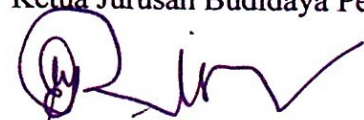
Anggota



(.....)

Mengetahui,

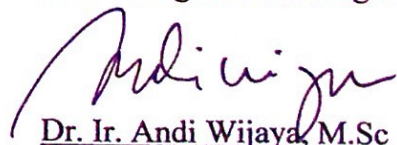
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 131 473 303

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Agronomi



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

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

Inderalaya, Januari 2006

Yang membuat pernyataan



Dewi Sartikawati

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 22 Oktober 1983 di Lampung Kabupaten Bangka Tengah Propinsi Bangka Belitung, merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua bernama Ayah Muhammad Nadjib dan Ibu Aminah.

Sekolah Taman Kanak-Kanak diselesaikan pada tahun 1990 di TK STANIA Koba Bangka, pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1992 di SDN 393 Koba Bangka, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 1998 di SMPN I Koba Bangka dan Sekolah Menengah Umum tahun 2001 di SMUN I Koba Bangka. Sejak Juli 2001 penulis tercatat sebagai mahasiswi di Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang masuk lewat jalur UMPTN.

Pada tahun 2002/2003 penulis aktif sebagai anggota Divisi Pengabdian Masyarakat Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian, tahun 2003/2004 penulis aktif sebagai anggota Badan Wakaf dan Pengkajian Islam Fakultas Pertanian, tahun 2004/2005 penulis aktif sebagai anggota Divisi Kaderisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi dan anggota Divisi DIKLAT Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian. Pada tahun 2004 penulis menjadi asisten untuk mata kuliah Produksi Tanaman Semusim. Pada tahun 2004 dan tahun 2005 menjadi asisten untuk mata kuliah Budidaya Tanaman Tahunan. Pada tahun 2005 menjadi asisten untuk mata kuliah Biologi. Penulis juga sebagai pengurus perpustakaan Jurusan Budidaya Pertanian.

KATA PENGANTAR



Penulis sangat berterima kasih kepada ALLAH SWT karena berkat rahmat dan hidayah Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta tidak lupa sholawat dan salam kepada Rosulullah junjungan kita Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku ketua jurusan Budidaya Pertanian, Ibu Ir. Hj. Marlina, M.Si dan Bapak Ir. Achmadiyah Tjik Asin selaku dosen pembimbing, Ibu Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc dan Ibu Ir. Lucy Robiartini, M.Si selaku dosen pembahas atas kesabaran, arahan, perhatian serta bimbingannya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih kepada Ayahanda, Ibunda dan adinda Mayarsi. Terima kasih banyak kepada K"Rojali, Ibu', sahabat-sahabat yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya yang telah memberikan dorongan moral maupun spriritual kepada penulis sehingga beban-beban penulis yang berat menjadi lebih ringan.

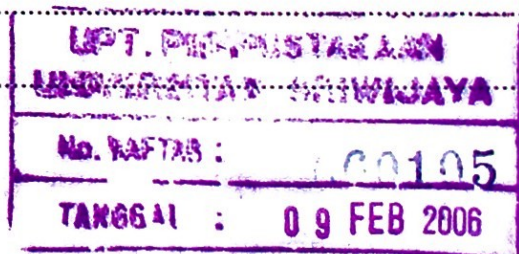
Mudah-mudahan skripsi ini bisa memberikan sumbangan dan manfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	5
C. Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Botani Tanaman Kelapa Sawit	6
B. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	8
C. Pembibitan Kelapa sawit	9
D. Pupuk Akar dan Pupuk Daun	10
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



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Hasil	24
B. Pembahasan.....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial.....	19
2. Hasil uji F dan analisis keragaman terhadap semua parameter yang diamati 16 minggu setelah tanam (MST).....	24
3. Pengaruh takaran NPK terhadap peubah tinggi tanaman (cm).	27
4. Pengaruh takaran NPK terhadap peubah diameter batang (mm)	28
5. Pengaruh takaran NPK terhadap peubah jumlah daun (helai).	30
6. Pengaruh takaran NPK terhadap peubah total luas daun (cm ²).	31
7. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh takaran NPK dan pupuk daun terhadap klorofil daun (mg/g).....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada 4 MST sebelum diberi perlakuan.	25
2. Persentase hidup tanaman kelapa sawit pada 16 MST setelah tanam.	25
3. Tinggi tanaman (cm) bibit kelapa sawit pada berbagai perlakuan pada 4, 8, 12, 16 MST.	26
4. Perlakuan takaran NPK dan pupuk daun terhadap rata-rata tinggi Tanaman (cm) pada 16 MST.	27
5. Diameter batang (mm) bibit kelapa sawit pada berbagai perlakuan pada 4, 8, 12, 16 MST.	28
6. Perlakuan takaran NPK dan pupuk daun terhadap rata-rata diameter batang (mm) pada 16 MST.	29
7. Jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit pada berbagai perlakuan pada 4, 8, 12, 16 MST.	30
8. Perlakuan takaran NPK dan pupuk daun terhadap rata-rata jumlah daun (helai) pada 16 MST.	31
9. Perlakuan takaran NPK dan pupuk daun terhadap rata-rata total luas daun (cm ²).	32
10. Perlakuan takaran NPK dan pupuk daun terhadap rata-rata khlorofil daun (mg/g).	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian di Lapangan.....	44
2. Data tinggi tanaman (cm) pada 16 minggu setelah tanam (MST).....	45
3. Data diameter batang (mm) pada 16 minggu setelah tanam (MST).....	46
4. Data jumlah daun (helai) pada 16 minggu setelah tanam (MST).....	47
5. Data total luas daun (cm ²) pada 16 minggu setelah tanam (MST).....	48
6. Data analisis khlorofil daun (mg/g) pada 16 minggu setelah tanam (MST).....	49
7. Hasil analisis tanah sebelum dan sesudah penelitian	50
8. Data pengamatan intensitas matahari (fc)	51
9. Kandungan unsur-unsur hara pada masing-masing pupuk yang digunakan	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman yang cukup penting di Indonesia dan berasal dari Afrika (Guenia). Perkembangannya yang cukup cerah karena bahan mentah dan hasil olahannya menduduki peringkat ketiga penyumbang devisa nonmigas terbesar bagi negara setelah karet dan kopi. Keunggulan tanaman kelapa sawit dibandingkan dengan tanaman lain ialah kandungan minyak nabati yang memiliki kadar kolesterol rendah bahkan tanpa kolesterol (Sastrosayono, 2003).

Menurut Arifin dan Duvil (1999), berdasarkan potensi yang dimiliki oleh kelapa sawit maka untuk memperoleh produksi yang baik, tanaman sudah harus dipersiapkan sejak dari pembibitan. Salah satu faktor yang perlu mendapatkan perhatian adalah kecukupan hara tanaman yang dapat dipenuhi melalui pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu langkah pemeliharaan yang dimaksudkan agar pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan baik.

Risza (1994) menyatakan bahwa sistem pembibitan sangat berpengaruh terhadap mutu bibit standar, sekaligus merupakan titik awal yang paling menentukan masa depan pertumbuhan kelapa sawit di lapangan. Kondisi bibit yang standar merupakan syarat utama untuk dipindah tanamkan ke lapangan agar diperoleh tanaman yang tumbuh sehat. Pertumbuhan bibit sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis persilangan, tindakan kultur teknis, jarak bibit, hama dan penyakit tanaman.

Umur bibit semakin bertambah maka kebutuhan unsur hara juga akan meningkat. Pada umumnya pemupukan pada pembibitan kelapa sawit dilakukan dengan pemberian pupuk majemuk NPKMg (15:15:6:4). Pemupukan dilakukan dua minggu sekali. Pupuk yang digunakan pada pembibitan utama dapat berupa pupuk tunggal maupun pupuk majemuk, tetapi penggunaan pupuk majemuk lebih dianjurkan karena dengan pemberian beberapa unsur sekaligus akan lebih efektif. Pemupukan dengan menggunakan pupuk tunggal memiliki kekurangan antara lain mudah larut dalam air, tercuci oleh air dan mudah terbakar (Marihat, 2002).

Fungsi utama pupuk adalah menyediakan atau menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur-unsur tersebut kadang tersedia dalam jumlah sedikit, bahkan tidak tersedia sama sekali di dalam tanah sehingga perlu diberikan pemupukan melalui daun. Keadaan ini mungkin disebabkan kondisi tanahnya memang tidak mengandung unsur hara, pemakaian tanah yang terus menerus tanpa adanya perawatan dan pengolahan tanah yang salah sehingga perlu dilakukan pemupukan (Pranata, 2004).

Tanaman kelapa sawit tergolong salah satu tanaman perkebunan yang memerlukan banyak unsur hara untuk pertumbuhan dan produksinya. Jenis pupuk yang banyak digunakan untuk kelapa sawit adalah Urea dan ZA (pupuk N), TSP dan fosfat alam (pupuk P), KCl dan K_2SO_4 (pupuk K) serta kieserit dan dolomit (pupuk Mg). Anjuran pemupukan tanaman pada stadia bibit berbeda-beda. Pupuk majemuk 15-15-6-4 diberikan pada stadia bibit di pre-nursery (Siahaan, 1990 dalam Hardjono, 1992). Menurut Fauzi *et al.*, (2002), pemberian pupuk pada tanaman harus memperhatikan beberapa hal yang menjadi kunci keefektifan pemberian pupuk, di

antaranya daya serap akar tanaman, cara pemberian dan penempatan pupuk, waktu pemberian serta jenis dan dosis pupuk.

Setyamidjaya (1993) menyatakan bahwa keuntungan pupuk majemuk adalah unsur hara yang dikandungnya telah lengkap sehingga tidak perlu menyediakan atau mencampurkan berbagai pupuk tunggal. Dengan demikian penggunaan pupuk NPK akan lebih menghemat ongkos pengangkutan dan tenaga kerja dalam penggunaannya. Sifat-sifat pupuk NPK adalah umumnya berbentuk butiran untuk memudahkan penaburan, butiran-butiran biasanya keras dengan permukaan licin sehingga dapat mengurangi sifat menarik air dari udara, untuk memudahkan pengenalan jenis-jenis pupuk majemuk yang beraneka komposisi haranya, butiran-butiran ini diberi warna tertentu.

Umumnya tanaman sering kekurangan unsur hara mikro bila hanya mengandalkan pupuk akar yang mayoritas berisi hara makro. Dengan pemberian pupuk daun yang berisi hara mikro maka kekurangan tersebut dapat diatasi. Keuntungan pupuk daun ialah didalamnya terkandung unsur hara mikro (Lingga dan Marsono, 2004).

Pemupukan lewat daun dapat mempercepat penyerapan unsur hara, tanaman lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak. Pemupukan melalui daun tidak dimaksudkan untuk memenuhi keperluan unsur hara bagi seluruh pertumbuhan tanaman (Lingga dan Marsono, 2004).

Pertumbuhan bibit kelapa sawit dapat dirangsang dengan pemberian pupuk melalui daun. Pemupukan melalui daun dilakukan dengan penyemprotan. Saat ini banyak pupuk daun yang beredar di pasaran, seperti Greener 2001 dan Pantasip.

Pupuk daun Greener 2001 merupakan pupuk anorganik cair yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman, dengan dosis anjuran 2 sampai 5 cc per liter air dengan interval dua sampai tiga minggu.¹⁾

Pupuk daun Pantasip merupakan pupuk cair lengkap, terdapat penyangga/stabilator tanaman, terdapat protein, unsur kimia dan enzim sehingga dapat meningkatkan dengan nyata kecepatan reaksi. Fungsinya untuk merangsang pertumbuhan daun, bunga dan buah, mencegah kerontokan, kadar Ca dan K yang cukup dan dalam bentuk chelate sehingga dapat terserap melalui akar dan daun, dengan dosis anjuran 1 sampai 2 cc per liter air dengan interval satu sampai dua minggu.²⁾

Hasil penelitian Hasanudin (1995), menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Fosfo N 2 cc per liter air dapat memberikan hasil yang baik pada laju pertumbuhan tinggi tanaman dan kadar P daun tanaman pada tanaman karet.

Hasil penelitian Khilely (1997), menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan dolomit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pre-nursery dan pertumbuhan terbaik dicapai dengan pemberian 12,5 g tanaman NPK per tanaman.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pupuk NPK dan pupuk daun terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan awal.

¹⁾ Brosur Greener 2001. PT. Tani Karya Makmur Sejahtera Indonesia.

²⁾ Brosur Pantasip. Agrindo Nusa Perdana.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari pengaruh takaran pupuk NPK (15:15:15) dan beberapa jenis pupuk daun yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery.

C. Hipotesis

1. Diduga dengan pemberian pupuk daun 2 cc per liter Pantasip akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery.
2. Diduga dengan pemberian pupuk NPK pada takaran 10 g per tanaman akan memberikan pertumbuhan terbaik pada bibit kelapa sawit di pre-nursery.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin dan Duvil. 1999. Potensi abu limbah kelapa sawit sebagai pengganti pupuk kalium (KCL) pada stadia bibit kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq). Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas IBA. ISBN: 979-587-123-4.
- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Buckman, H. O dan N. C. Brady. 1969. The Nature and Properties of Soils. New York *Terjemahan* Soegiman. 1982. Ilmu Tanah. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Darfius, T. 1987. Fisiologi Tanaman 2. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Engelstad, O.P. Fertilizer Technology and Use. *Diterjemahkan oleh* Goenardi D.H. 1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti., I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2002. Budi Daya Pemanfaatan Hasil & Limbah Analisis Usaha & Pemasaran. Kelapa Sawit. Penebar Swadya. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1985. Physiology of Crop Plants. *Diterjemahkan oleh* Susilo dan Subiyanto. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gomez, K. A dan A.A. Gomez. 1983. Statistical procedures for agricultural research. Second edition. John Wiley and Sons, Inc. New York. 680 pages.
- Goldsworthy, P. R. dan N. M. Fisher. 1984. The Physiology of Tropical Field Crops. *Diterjemahkan oleh* Tohari dan Soedharoedjian. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hasanudin. 1995. Pengaruh Pemupukan NP + Mikro Lewat Daun dan NPKMg + Mikro Lewat Tanah Terhadap Tanaman Karet Muda (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Klon GT 1 Pada Tanah Kambisol Distrik Gelumbang. Skripsi. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian . Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan).
- Khilely, I. 1997. Pengaruh Pemupukan NPK dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) Di Persemaian (Pre-Nursery) Pada

Tanah Podsol Pulau Bangka. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).

- Lakitan, B. 2000. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lehninger, A.L. 1982. Principles of Biochemistry. *Diterjemahkan oleh* Thenawidjaja, M. 1995. Dasar-dasar Biokimia. Institut Pertanian Bogor. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lovelles, A.R. 1983. Principles of Plant Biology for the Tropics. *Diterjemahkan oleh* Kartawinata, K., S. Danihimarja dan U. Soestina. 1991. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk daerah Tropik I. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Lubis, A. U. 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat - Bandar Kuala. Pematang Siantar - Sumatera Utara.
- Marihat. 2002. Pedoman Teknis Tanaman Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Novizan. 2002. Pentunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakrata.
- Nyakpa, M. Y., A.M. Lubis., M. A. Pulung., A. G. Amrah., A. Munandar., G. B. Hong., N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Pranata, A. S. 2004. Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Salisbury F. B. dan C. W. Ross. 1995. Plant Physiology, 4th edition. *Diterjemahkan oleh* Lukman, D. R. dan Sumaryono. Fisiologi Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sastrosayono, S. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1993. Budidaya Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.
- Siahaan, M.M., Suwandi dan A. Panjaitan. 1990. Pemupukan tanaman kelapa sawit. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa sawit. Pekanbaru. 19-21. dalam Hardjono, A. dan T. Warsito. 1992. Pengaruh jenis pupuk N, P dan Mg terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tanah masam. Pusat Penelitian Perkebunan Bogor. Menara Perkebunan. 60(3): 85-89.

Sutejo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

Risza, S. 1994. Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.

Yamaguchi, M. 1983. World Vegetables Principles, Production and Nutrive Value. Macmillan of Canada. USA.