

SKRIPSI

**EVALUASI SEBARAN PERAKARAN TANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI
LAHAN KERING DAN RAWA LEBAK**

***EVALUATION OF THE DISTRIBUTION OF ROOT
PALM OIL (*Elaeis guineensis* Jacq.) ON DRY LAND
AND SWAMPY LAND***



**Bagus Satriya Nursidik
05071181419014**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

Bagus Satriya Nursidik. Evaluation Of The Distribution Of Root Palm Oil (*Elaeis guineensis* Jacq.) On Dry Land and Swampy land (Supervised by **BAKRI** and **YASWAN KARIMUDDIN**).

The distribution of root oil palm plantations on dry land and swampy land has different from each other, this is caused by many factors both external and internal factors, one of the factors that is very influential in the development of oil palm plant roots is the soil physical factors. This study aims to determine the distribution of roots in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) on dry land and swampy land. This research was conducted in 2 land conditions namely dry land and swamp embankment in the people's plantation Pulau Kabal Village, North Indralaya Sub-district, Ogan Ilir District, South Sumatra, from September-November 2018. The method used was a survey method, with land area each 2 ha with plant spacing of 9x9 meters and taken 5% of the total population so that 12 plants were obtained in each study location. The oil palm plantations sampled are those that are 5 years old and are randomly selected. Root observations were carried out by the auger method (Bohm, 1979). Drilling is done by a lane system, with the distance of each point is 40 cm, 80 cm, and 120 cm from the plant. The results of this study indicate that the distribution of oil palm plantations develops more widely on dry land compared to the swampy land with an average root weight 21.5 g. In addition, the results of the study showed that the highest root weight of the oil palm plant was found at a depth of 0-30 cm at a distance of 40 cm from the base of the trunk and continued to decrease with the deeper layers of the soil.

Keywords : Oil Palm Roots, Dry Land, Swampy Land.

RINGKASAN

Bagus Satriya Nursidik. Evaluasi Sebaran Perakaran Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Kering dan Rawa Lebak (Dibimbing Oleh **BAKRI** dan **YASWAN KARIMUDDIN**).

Sebaran perakaran tanaman kelapa sawit di lahan kering dan rawa lebak memiliki perbedaan satu sama lain, hal ini disebabkan oleh banyak faktor baik faktor luar maupun faktor dalam, salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam perkembangan akar tanaman kelapa sawit adalah faktor fisik tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran perakaran pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di lahan kering dan rawa lebak. Penelitian ini dilaksanakan pada 2 kondisi lahan yakni lahan kering dan lahan rawa lebak pematang di perkebunan rakyat Desa Pulau Kabal, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan, dari bulan September-November 2018. Metode yang digunakan adalah metode survei, dengan luas lahan masing-masing 2 ha dengan jarak tanam 9x9 meter dan diambil 5% dari total populasi sehingga didapatkan 12 tanaman disetiap lokasi penelitian. Tanaman kelapa sawit yang dijadikan sampel adalah tanaman yang telah berusia 5 tahun dan dipilih secara acak. Pengamatan akar dilakukan dengan metode auger (Bohm,1979). Pengeboran dilakukan dengan sistem jalur, dengan jarak masing-masing titik adalah 40 cm, 80 cm, dan 120 cm dari tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebaran perakaran tanaman kelapa sawit berkembang lebih luas pada lahan kering dibandingkan lahan rawa lebak dengan rata-rata bobot akar 21.5 g. Selain itu hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata bobot akar tanaman kelapa sawit paling tinggi terdapat pada kedalaman 0-30 cm pada jarak 40 cm dari pangkal batang dan terus berkurang seiring semakin dalam lapisan tanah.

Kata kunci : Perakaran Kelapa Sawit, Lahan Kering, Lahan Rawa Lebak.

SKRIPSI

**EVALUASI SEBARAN PERAKARAN TANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI
LAHAN KERING DAN RAWA LEBAK**

***EVALUATION OF THE DISTRIBUTION OF ROOT
PALM OIL (*Elaeis guineensis* Jacq.) ON DRY LAND
AND SWAMPY LAND***

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



**Bagus Satriya Nursidik
05071181419014**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI SEBARAN PERAKARAN TANAMAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI
LAHAN KERING DAN RAWA LEBAK**

SKRIPSI

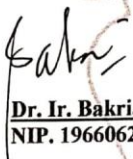
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Bagus Satriya Nursidik
05071181419014

Indralaya, Desember 2019
Pembimbing II


Pembimbing I


Dr. Ir. Bakri, M.P.
NIP. 196606251993031001


Ir. Yaswan Karimuddin, M.S.
NIP. 195608091983031004





Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul "Evaluasi Sebaran Perakaran Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Kering dan Rawa Lebak" oleh Bagus Satriya Nursidik telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 September 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.


Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Bakri, M.P.
NIP 1966066251993031001 | Ketua | () |
| 2. Ir. Yaswan Karimuddin, M.S.
NIP 195608091983031004 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Warsito, M.P.
NIP 196204121987031001 | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP 196204211990031002 | Anggota | () |




Kordinator Program Studi
Jm Tanah

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

Indralaya, Desember 2019
Kordinator Program Studi
Agroekoteknologi


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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagus Satriya Nursidik
NIM : 05071181419014
Judul : Evaluasi Sebaran Perakaran Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Kering dan Rawa Lebak.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dibawah bimbingan dosen, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Desember 2019



Bagus Satriya Nursidik

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara yang bernama Bagus Satriya Nursidik, akrab dipanggil Bagus. Laki-laki kelahiran Muara Enim 6 Juni 1996 lahir dari pasangan Tasino dan Mujiyanti. Mempunyai satu kakak laki-laki, yang bernama Tampan Putra Suloko dan mempunyai satu adik laki-laki yang bernama Caesar Putra Anugrah.

Pendidikan sekolah dasar penulis selesaikan pada tahun 2008 di SD Negeri 1 Desa Saka Jaya. Tahun 2011 pendidikan menengah pertamanya di SMP Negeri 6 Muara Enim. Kemudian di tahun 2014 berhasil menamatkan pendidikan menengah lanjutan dari SMAN 2 Muara Enim. Penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Negeri Universitas Sriwijaya, Indralaya. Memilih melanjutkan pendidikan di bidang pertanian, yaitu di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian.

Selama menjadi mahasiswa penulis ikut aktif sebagai anggota di organisasi Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) dan organisasi Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA) serta organisasi kedaerah Ikatan Mahasiswa Muara Enim (IMETA).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat pada kita semua serta memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Sebaran Perakaran Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Lahan Kering dan Rawa Lebak”. Shalawat serta salam tak lupa tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, beserta para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada henti kepada kedua orang tua yang paling luar biasa, ayah dan ibu tercinta yang senantiasa mendukung dan mendoakan setiap langkah anaknya. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak Dr. Ir. Bakri, M.P. dan Bapak Ir. Yaswan Karimuddin, M.S. selaku dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak Dr. Ir. Warsito, M.P. dan Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. selaku dosen Penguji yang telah banyak memberi masukan dan saran kepada penulis. Ucapan terima kasih juga kepada Kurnia, Edi, Rully, Emha, Prebiton, Alex, Febri, dan Wahyu yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Tak lupa ucapan terima kasih kepada teman satu kos Purwo, Sigit, dan Habib yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam penyajian isi maupun tulisan. Namun pada akhirnya diharapkan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan mahasiswa pertanian khususnya. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan skripsi dimasa yang akan datang.

Indralaya, Desember 2019

Bagus Satriya Nursidik

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	4
1.3. Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Sistematika Tanaman Kelapa Sawit	5
2.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit	5
2.3. Ekofisiologi Tanaman Kelapa Sawit	7
2.4. Lahan Kering	9
2.5. Lahan Rawa Lebak.....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Cara Kerja.....	13
3.5. Peubah yang Diamati	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Tekstur Tanah	16
4.2. Bobot Isi Tanah.....	17
4.3. Sebaran Bobot Akar Tanaman Kelapa Sawit	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24

DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.3. Jarak masing-masing Titik dan Kedalaman Pengeboran.....	13
Tabel 4.1.1. Perbandingan Fraksi Pasir, Debu dan Liat serta Kelas Tekstur Tanah di Lahan Kering.....	16
Tabel 4.1.2. Perbandingan Fraksi Pasir, Debu dan Liat serta Kelas Tekstur Tanah di Lahan Rawa Lebak.....	17
Tabel 4.2.1. Hasil Analisis Bobot Isi Tanah di Lahan Kering.....	18
Tabel 4.2.2. Hasil Analisis Bobot Isi Tanah di Lahan Rawa Lebak.....	18
Tabel 4.3.1. Rata-rata Bobot Akar (g) di Lahan Kering.....	19
Tabel 4.3.2. Rata-rata Bobot Akar (g) di Lahan Rawa Lebak.....	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.3.1. Rata-rata Bobot Akar (g) di Lahan Kering.....	20
Gambar 4.3.2. Rata-rata Bobot Akar (g) di Lahan Rawa Lebak.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sketsa Pengambilan Sampel Tanaman.....	27
Lampiran 2. Sketsa Titik Pengeboran Sampel Akar.....	27
Lampiran 3. Foto Pengeboran dan Perhitungan Bobot Akar di Lapangan...	28
Lampiran 4. Foto Pengambilan Sampel Tekstur Tanah di Lapangan.....	30
Lampiran 5. Foto Pengambilan Sampel Bobot Isi Tanah di Lapangan.....	31
Lampiran 6. Foto Penetapan Tekstur Tanah di Laboratorium.....	32
Lampiran 7. Foto Penetapan Bobot Isi Tanah di Laboratorium.....	33
Lampiran 8. Nilai Bobot Akar Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Kering.....	34
Lampiran 9. Nilai Bobot Akar Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Rawa lebak.....	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian masyarakat memanfaatkan bercocok tanam untuk hidup dan juga bekerja. Oleh karena itu, lahan pertanian semakin mutlak dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari seiring semakin banyaknya perubahan alih fungsi lahan. Saat ini secara umum kita mengenal ada dua jenis lahan didalam pertanian yakni lahan kering dan lahan basah, perbedaan kedua jenis lahan ini terletak pada ketersediaan sumber airnya. Salah satu contoh dari lahan basah adalah lahan rawa lebak.

Lahan kering merupakan salah satu agroekosistem yang mempunyai potensi besar untuk usaha pertanian, baik tanaman pangan, hortikultura (sayuran dan buah-buahan) maupun tanaman tahunan dan peternakan. Namun, lahan kering seringkali sulit untuk digunakan sebagai lahan pertanian akibat dari curah hujan yang sangat rendah, sehingga keberadaan air sangat terbatas, suhu udara tinggi dan kelembabannya rendah. Kondisi lahan kering tersebut mengakibatkan sulitnya membudidayakan berbagai produk pertanian. Faktor primer yang diperlukan tanaman untuk tumbuh adalah media tanam, air, cahaya, angin, dan nutrisi tanaman. Semua faktor yang diperlukan tanaman untuk dapat tumbuh dengan baik tersebut terhambat oleh kondisi daerah lahan kering yang memiliki iklim dan cuaca ekstrim.

Lahan kering di Indonesia pada umumnya tersebar luas di daerah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Irian Jaya. Lahan kering memiliki sebaran luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Sebaran terluas terdapat di Kalimantan 21.938.000 ha, diikuti di Sumatera 9.469.000 ha, Maluku dan Papua 8.859.000 ha, Sulawesi 4.303.000 ha, Jawa 1.172.000 ha, dan Nusa Tenggara 53.000 ha (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Lahan rawa lebak merupakan kawasan dengan topografi datar yang terdapat di sepanjang kanan dan kiri sungai, dan biasanya digenangi air selama beberapa waktu khususnya pada musim penghujan. Lahan rawa lebak adalah wilayah daratan yang mempunyai genangan hampir sepanjang tahun, minimal

selama tiga bulan dengan tinggi genangan minimal 50 cm. Rawa lebak secara khusus diartikan sebagai kawasan rawa dengan bentuk wilayah berupa cekungan dan merupakan wilayah yang dibatasi oleh satu atau dua tanggul sungai atau antara dataran tinggi dengan tanggul sungai. Bentang lahan rawa lebak menyerupai mangkok yang bagian tengahnya paling dalam dengan genangan paling tinggi. Semakin ke arah tepi sungai atau tanggul semakin rendah genangannya. Pada musim hujan genangan air dapat mencapai tinggi antara 4-7 meter, tetapi pada musim kemarau lahan dalam keadaan kering, kecuali dasar atau wilayah paling bawah. (Noor, M. 2007).

Lahan rawa lebak merupakan salah satu alternatif areal lahan yang dapat dikembangkan untuk mengatasi kebutuhan pangan masyarakat yang terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk serta meningkatnya alih fungsi lahan setiap tahun. Pada Pulau Sumatera, lahan rawa lebak yang terluas terdapat di Provinsi Sumatera Selatan, yakni mencapai 2,98 juta ha. Namun lahan rawa lebak yang sudah dimanfaatkan baru seluas 368.690 ha, Sehingga luas areal rawa lebak Sumsel yang belum dimanfaatkan seluas 2,60 juta ha (Badan Litbang Pertanian, 2018).

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat penting di sektor pertanian umumnya, sub sektor perkebunan khususnya karena mempunyai nilai hasil yang cukup besar dari sekian banyak tanaman yang bernilai ekonomis per hektar nya. Prospek pasar bagi olahan sawit cukup menjanjikan, karena permintaan dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup besar, tidak hanya di dalam negeri tetapi juga di luar negeri, dibanding minyak nabati yang dihasilkan tumbuhan lain, kelapa sawit mempunyai keunggulan diantaranya memiliki kadar kolestrol rendah (Sastrosayono, 2003).

Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan pesat. Luas areal dan produksi tanaman kelapa sawit yang diusahakan oleh perkebunan di seluruh Indonesia mengalami peningkatan selama lima tahun terakhir, yaitu pada tahun 2005 luas areal sawit mencapai 5.453.817 ha dengan produksi Crude Palm Oil (CPO) sebesar 11.861.615 ton dan mengalami peningkatan luas areal menjadi 8.430.027 ha dengan produksi CPO 20.615.958 ton pada tahun 2010 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2011). Luas perkebunan

kelapa sawit rakyat berdasarkan penggunaan lahan untuk Provinsi Sumatera Selatan mencatat, baru seluas 257.236 ha saja yang telah diusahakan menjadi perkebunan (Biro Pusat Statistik, 2013).

Pertumbuhan dan produksi kelapa sawit dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor luar maupun faktor dari tanaman itu sendiri. Salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman kelapa sawit adalah sifat fisik tanah. Sifat fisik ini sangat penting artinya dalam hubungannya dengan aspek-aspek yang menunjang perkembangan akar tanaman (Soepardi, 1983) Sifat fisik tanah yang baik akan memberi kesempatan pada akar tanaman untuk berkembang secara luas.

Tanaman kelapa sawit memiliki sistem perakaran serabut yang berbentuk anyaman tebal. Akar primer tumbuh kebawah di dalam tanah sampai batas permukaan air tanah, panjang akar biasanya mencapai 15-20 cm. Akar sekunder, tersier, dan kuarter tumbuh sejajar dengan permukaan air tanah, dengan perakaran tersebar pada kedalaman 15-30 cm (Setyamidjaja, 2006). Akar sekunder, tersier, dan kuarter tumbuh sejajar dengan permukaan tanah bahkan akar tersier dan kuarter menuju ke lapisan atas atau ke tempat yang banyak mengandung zat hara. Selain akar yang ada di dalam tanah akar kelapa sawit juga ada yang keluar ke permukaan tanah sebagai akar napas (Fauzi, *et al*, 2008).

Zona perkembangan akar kelapa sawit yang paling banyak adalah sekitar 1 meter di bawah permukaan tanah. Namun, sistem perakaran yang paling banyak ditemukan adalah pada kedalaman 0-20 cm, yaitu pada lapisan olah tanah top soil (Risza, 1994). Hubungan perakaran kelapa sawit erat kaitannya dengan pemupukan tanaman kelapa sawit itu sendiri. Efektifitas pemupukan dipengaruhi oleh jenis dan metode penempatan pupuk, penempatan pupuk yang tepat pada bagian perakaran yang efektif untuk menyerap hara, merupakan salah satu upaya agar pemupukan efektif dan berhasil (Kheong, *et al*, 2010).

Untuk melihat potensi tanaman kelapa sawit di lahan kering dan rawa lebak, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat sebaran perakaran yang lebih baik untuk tanaman kelapa sawit antara lahan kering dan rawa lebak.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran perakaran pada tanaman kelapa sawit di lahan kering dan rawa lebak.

1.3. Hipotesis

Diduga perakaran tanaman kelapa sawit berkembang lebih luas dilahan rawa lebak dibandingkan lahan kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Yusrial, dan Suntono, 2006. Penetapan Tekstur Tanah. *Dalam* : Kurnia, U. (eds). *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Hal. 43-62.
- Alihamsyah, T., 2005. *Pengembangan Lahan Rawa Lebak Mitra Usaha Pertanian*. Banjarbaru : Balittra.
- Anuar, A. R., 2008. *Spatial-Temporal Yield of Oil Palm as Influenced by Nitrogen Fertilizer Management*. *American Journal of Applied Sciences* 5 (10): 1376-1383.
- Badan Litbang Pertanian, 2018. *Penampilan Varietas Padi Unggul Baru di Lahan Rawa Lebak*. Palembang : Departemen Pertanian Sumatera Selatan.
- Biro Pusat Statistik, 2013. *Laporan Luasan Lahan Menurut Penggunaannya Di Sumatera Selatan*. Palembang : BPS.
- Bohm, W., 1979. *Methods of Studying Root Systems*. Springer Verlag Berlin-Heidelberg New York. Ecological studies 33.
- Darmawijaya, M. I., 1992. *Klasifikasi Tanah*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2011. *Statistik perkebunan Indonesia 2010-2012: Kelapa Sawit (Oil Palm)*. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Fauzi, Y., 2004. *Kelapa Sawit*. Edisi Revisi Cetakan 14. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti, Satyawibawa, dan R. Hartono. 2008, *Kelapa sawit: Budi Daya Pemanfaatan Hasil & Limbah Analisis Usaha & Pemasaran*. Edisi Revisi. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hakim, L., 2002. *Strategi Perencanaan dan Pengelolaan Lahan Kering Secara Berkelanjutan Di Kalimantan*. Makalah Falsafah Sains, Program Pascasajana. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Hanafiah, K.A., 2004. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Hardjowigeno, S., 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta : Akademika Pressindo.
- Haryono, S., 2013. *Lahan Rawa : Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta : IAARD Press
- Hidayat dan Mulyani, 2002. *Lahan Kering untuk pertanian dalam Teknologi Pengelolaan Lahan Kering*. Jakarta : Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.

- Kheong, L.V., Z.A. Rahman, M.H. Musa, and A. Hussein. 2010. *Nutrient absorbtion by oil palm primary roots as affected by empty fruit bunch aplication*. Journal of Oil Palm Research, Vol. 22 April 2010 p. 711-720.
- Mahadelswara, D., 2004. *Pemanfaatan Lahan Kering di Indonesia*. Yogyakarta : Kanisius.
- Mangoensoekarjo, S., dan H. Semangun., 2005. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.
- Maryani, A. T. 2012. *Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama*. Jurnal Agroekoteknologi 1 (2) : 64-75.
- Noor, M., 2007. *Rawa Lebak , Ekologi, Pemanfaatan, dan Pengembangannya*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Pahan, I., 2008. *Panduan Lengkap Budidaya Kelapa Sawit*. Cetakan kedua. Jakarta : PT. Indopalma Wahana Utama.
- Prasetyo. B. H., dan D. A. Suriadikarta. 2006. *Karakteristik Dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Lahan Kering di Indonesia*. Bogor : Balai Besar Penelitian Lahan Pertanian.
- Risza, S., 1994. *Kelapa Sawit Upaya Peningkatan Produktivitas*. Jakarta : Kanisius.
- Sastrosayono, S., 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Sastrosayono, S., 2007. *Budidaya Kelapa Sawit : Kiat Mengatasi Permasalahan Teknis*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Setyamidjaja, D., 2006. *Kelapa Sawit*. Yogyakarta : Kanisius.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Sutedjo, M. M., 2002. *Pupuk Dan Cara Penggunaan*. Jakarta : Rineka Cipta.