

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS FORMULA PUPUK DAN BERBAGAI  
TAKARAN PUPUK TERHADAP PRODUKSI TANAMAN KELAPA  
SAWIT(*Elaeis guineensis Jacq*) PADA UMUR LIMA TAHUN**

**Oleh**

**ARIE OCTORA**

**422012050**



**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG**

**2017**

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS FORMULA PUPUK DAN BERBAGAI  
TAKARAN PUPUK TERHADAP PRODUKSI TANAMAN KELAPA  
SAWIT(*Elaeis guineensis Jacq*) PADA UMUR LIMA TAHUN**

- *Maka barang siapa mengerjakan kebaikan sebesar zarah, niscaya dia akan melihat (balasan) Nya*
- *Dan barang siapa mengerjakan kejahatan sebesar zarah, niscaya dia akan melihat (balasan) Nya (Q.S. Al. Zalzalah, 7-8)*

**SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK :**

- *Kedua orang tua ku tercinta Bapak Saimin dan Ibu Yusmawati yang telah banyak berkorban, berdo'a serta kasih sayang yang dicurahkan untuk kesuksesan ku.*
- *Kedua Kakak dan adik ku tersayang M. Donny Azhari dan M.Haris Yahya dan adikku Rizky Alamsyah Putra yang senantiasa membantu dalam keberhasilan penelitian ku*
- *Serta dosen-dosen Agronomi yang telah banyak mencurahkan ilmu yang bermanfaat kepada saya.*
- *Sahabat-sahabat Team Organik Plus (Feryy M, Duwi S, Roby I, Silahuddin A, Nur R, Novi H, dan Erlan) yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan penelitian di lapangan.*
- *Sahabat-sahabatku Andri, Erendi A, Fahrul, Gandi S, Insani D, Khoirul M, Miftahudun, M. Khalid, , Nofi H, Yusrita R, Jamaludin, terimakasih atas bantuan dan segala dukungan kalian*
- *Teman-teman Prodi Agroteknologi angkatan 2012*
- *Almamater Hijauku tercinta !!*

## RINGKASAN

**ARIE OCTORA**, Pengaruh Pemberian Jenis Formula Pupuk dan Berbagai Takaran Pupuk terhadap Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Umur Lima Tahun. (Dibimbing oleh **SYAFRULLAH** dan **ERNI HAWAYANTI**). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh produksi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada umur 5 tahun terhadap pemberian formula pupuk dengan takaran yang berbeda. Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Kebun Percobaan Kampus C Universitas Muhammadiyah Palembang, di Desa Pulau Semambu, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan, dari bulan Juli sampai Oktober 2016. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK F) Faktorial, dengan 9 kombinasi perlakuan 3 kali ulangan dan 3 tanaman contoh. Faktor-faktor yang diteliti dalam penelitian meliputi pemberian Jenis formula pupuk (F) terdiri dari  $F_1$  = Pupuk NPK Majemuk,  $F_2$  = Pupuk Baranik 1,  $F_3$  = Pupuk Baranik 2. Takaran pupuk (T) yang terdiri dari  $T_1$  = 1 kg/pohon,  $T_2$  = 1,5 kg/pohon,  $T_3$  = 2 kg/pohon. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah Pertambahan Tinggi Tanaman (cm), Pertambahan Lilit Batang (cm), Pertambahan Jumlah Pelepah (helai), Berat Tandan Buah (kg), Pertambahan Lilit Tandan Buah (cm). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara formula pupuk NPK Majemuk dengan takaran 1 kg/pohon menghasilkan pertambahan tertinggi terhadap produksi tanaman kelapa sawit.

---

Kata kunci : Jenis Formula Pupuk, Takaran Pupuk, Kelapa Sawit

## ABSTRACT

**ARIE OCTORA**, influence of Operating Formula Fertilizer And various dose throughout five years Palm Oil Production (*Elaeis guineensis* Jacq)(advised by syafrullah and erni hawayanti). the aim of this research is to know the influence of five years palm oil's production with difference dose. this research had done at muhammadiyah university of palembang's field from july till october 2016. The design was used Randomized Factorial Design (RAK F) Factorial, with 9 treatment combination 3 replications and 3 plants examples. Factors were examined in the study involve giving type of fertilizer formula (F) consists of F<sub>1</sub> = NPK Compound Fertilizer, F<sub>2</sub> = baranik fertilizer 1, F<sub>3</sub> = baranik fertilizer 2. Fertilizers (T) consisting of T<sub>1</sub> = 1 kg/tree, T<sub>2</sub> = 1,5 kg/tree, T<sub>3</sub>= 2 kg/tree. The parameters observed in this study is a High-Added Plant (cm), Added Trunk (cm), the increase amount of fronds (leaf), Fruit Bunch weight (kg), Added Fruit Bunches (cm). Based on the results the study showed that the interaction between the formula NPK Compound fertilizer with a dose of 1 kg / tree resulted in the highest increase of the production of palm oil.

---

Keywords : Type of fertilizers formula, Fertilizers, Palm oil

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS FORMULA PUPUK DAN BERBAGAI  
TAKARAN PUPUK TERHADAP PRODUKSI TANAMAN KELAPA-  
SAWIT(*Elaeis guineensis Jacq*) PADA UMUR LIMA TAHUN**

**Oleh**

**ARIE OCTORA**

**422012050**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
PALEMBANG**

**2017**

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS FORMULA PUPUK DAN BERBAGAI  
TAKARAN PUPUK TERHADAP PRODUKSI TANAMAN KELAPA  
SAWIT(*Elaeis guineensis Jacq*) PADA UMUR LIMA TAHUN**

**Oleh**

**Arie Octora**

**422012042**

**Telah dipertahankan pada ujian tanggal, 22 Februari 2017**

**Pembimbing Utama,**



**Dr. Ir. Syafrullah, M.P**

**Pembimbing Pendamping,**



**Ir. Erni Hawayanti M.Si**

**Palembang, 7 Maret 2017**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Dekan,**



**Dr. Ir. Gusmiatun, MP**

**NBM/NIDN : 727236/0016086901**

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam laporan penelitian, yang

Berjudul : Pengaruh Pemberian Jenis Formula Pupuk dan Berbagai Takaran Pupuk terhadap Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Pada Umur Lima Tahun

Oleh/ NIM : Arie Octora / 422012050

Tidak terdapat karya yang pernah dilakukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini, dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila saya melanggar dan terbukti melakukan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan perundang undangan yang berlaku.

Palembang, 1 Februari 2017



Arie Octora  
NIM. 422012050



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang senantiasa membimbing hamba-hambaNya. Atas pertolongan dan tuntunan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Jenis Formula Pupuk dan Berbagai Takaran Pupuk terhadap Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Umur Lima Tahun”** Skripsi ini disusun sebagai dasar dan pegangan bagi penulis dalam melaksanakan penelitian pada Prodi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak **Dr.Ir. Syafrullah, MP** selaku pembimbing utama dan Ibu **Ir. Erni Hawayanti,M.Si** selaku pembimbing pendamping, serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya tidak ada yang sempurna kecuali Allah SWT. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 6 Maret 2017

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 Oktober 1992 di Musi Banyuasin, Sumatera Selatan, yang merupakan anak ketiga dari Bapak Saimin dan Ibu Yusmawati.

Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar pada tahun 2005 di SD N 3, Pulau Harapan, Banyuasin, Sumsel, Sekolah Menengah Pertama selesai pada tahun 2008 di SMP N 3 Belitang, Ogan Komering Ulu Timur, Sumsel dan penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2011 di SMA LPB, Belitang, Ogan Komering Ulu Timur, Sumsel. Pada tahun 2012, penulis tercatat sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Lapangan (Magang) dimulai dari tanggal 1 – 31 Agustus 2015. Lokasi di Perusahaan Persero (PERSERO) PT. Perkebunan Nusantara(VII)Unit Usaha Musi Landas, Kecamatan Banyuasin III, Kabupaten Banyuasin, Sumatra Selatan. Pada Januari 2016 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN), di Kelurahan Plaju Ulu (C) Kota Palembang.

Penulis melaksanakan penelitian di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Kampus C Universitas Muhammadiyah Palembang yang terletak di Desa Pulau Semambu, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan pada bulan Juli - Oktober 2016 dengan judul “Pengaruh Pemberian Jenis Formula Pupuk dan Berbagai Takaran Pupuk terhadap Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Umur Lima Tahun”.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
<b>II. KERANGKA TEORITIS</b> .....	<b>3</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	3
1. Sistematika dan Botani Tanaman Kelapa Sawit .....	3
2. Syarat Tumbuh Tanaman kelapa Tawit.....	5
3. Pupuk Organik dan Peranannya.....	6
B. Hipotesis.....	7
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	<b>8</b>
A. Tempat dan Waktu .....	8
B. Bahan dan Alat .....	8
C. Metode Penelitian.....	9
D. Analisis Statistik.....	9
E. Cara Kerja.....	11
F. Peubah yang Diamati.....	14
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>17</b>
A. Hasil .....	17
B. Pembahasan .....	30
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>35</b>
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35

	<b>Halaman</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK F) .....	10
2. Rangkuman hasil analisis ragam perlakuan terhadap peubah yang diamati .....	6
3. Pengaruh perlakuan formula pupuk dan takaran pupuk sert interaksinya terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit (cm) .....	18
4. Pengaruh perlakuan formula pupuk dan takaran pupuk serta interaksinya terhadap pertambahan jumlah pelepah tanaman kelapa sawit (helai) .....	22

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Pengendalian gulma secara manual di piringan tanaman kelapa sawit...	12
2. Pemberian Pupuk Organik .....	13
3. Pemanenan Buah Kelapa Sawit .....	13
4. Pengukuran Tinggi Tanaman .....	15
5. Pengukuran Lilit Batang .....	15
6. Pertambahan Jumlah Pelepah .....	16
7. Berat Tandan Buah .....	16
8. Pengukuran Lilit Tandan Buah .....	17
9. Pengaruh formula pupuk terhadap pertambahan tinggi tanaman pada tanaman kelapa sawit .....	19
10. Pengaruh takaran pupuk terhadap pertambahan tinggi tanaman pada tanaman kelapa sawit.....	20
11. Pengaruh interaksi formula pupuk dan takaran pupuk terhadap pertambahan tinggi tanaman pada tanaman kelapa sawit.....	20
12. Pengaruh formula pupuk terhadap pertambahan lilit batang pada tanaman kelapa sawit.....	21
13. Pengaruh takaran pupuk terhadap pertambahan lilit batang pada tanaman kelapa sawit .....	22
14. Pengaruh interaksi formula pupuk dan takaran pupuk terhadap pertambahan jumlah pelepah pada tanaman sawit .....	23
15. Pengaruh formula pupuk terhadap pertambahan jumlah pelepah pada tanaman kelapa sawit.....	23
16. Pengaruh takaran pupuk terhadap pertambahan lilit tandan pada tanaman kelapa sawit.....	24
17. Pengaruh interaksi formula pupuk dan takaran pupuk terhadap pertambahan jumlah pelepah pada tanaman kelapa sawit .....	25

	<b>Halaman</b>
18. Pengaruh formula pupuk terhadap penambahan lilit tandan tanaman pada tanaman kelapa sawit.....	26
19. Pengaruh takaran pupuk terhadap penambahan lilit tandan pada tanaman kelapa sawit.....	27
20. Pengaruh interaksi formula pupuk dan takaran pupuk terhadap penambahan lilit tandan pada tanaman kelapa sawit.....	27
21. Pengaruh takaran pupuk terhadap penambahan berat tandan pada tanaman kelapa sawit.....	28
22. Pengaruh interaksi formula pupuk dan takaran pupuk terhadap penambahan berat tandan pada tanaman kelapa sawit.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Denah penelitian di Lapangan.....	39
2. Data pengaruh formula dan takaran pupuk terhadap penambahan tinggi tanaman kelapa sawit (cm).....	40
3. Hasil analisis keragaman penambahan tinggi tanaman (cm).....	40
4. Data pengaruh formula dan takaran pupuk terhadap penambahan lilit batang tanaman kelapa sawit (cm) .....	41
5. Hasil analisis keragaman penambahan lilit batang (cm).....	41
6. Data pengaruh formula dan takaran pupuk terhadap penambahan jumlah pelepah tanaman kelapa sawit (helai).....	42
7. Hasil analisis keragaman penambahan jumlah pelepah tanaman (helai) .....	42
8. Data pengaruh formula dan takaran pupuk terhadap penambahan lilit tandan tanaman kelapa sawit (cm) .....	43
9. Hasil analisis keragaman penambahan lilit tandan (cm).....	43
10. Data pengaruh formula dan takaran pupuk organik terhadap penambahan berat tandan tanaman kelapa sawit (kg).....	44
11. Hasil analisis keragaman penambahan berat tandan (kg) .....	44
12. Analisis Tanah Awal Penelitaian .....	45
13. Hasil Analisis Pupuk Organik Plus .....	45
14. Proses pembuatan Pupuk Batubara Organik.....	46





## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman Kelapa sawit merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Baik berupa bahan mentah maupun hasil olahannya, komoditas ini menduduki peringkat ketiga penyumbang devisa non-migas terbesar setelah karet dan kopi (Sastrosayono, 2003).

Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit yang terus berkembang. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2006 seluas 6.074.926 ha dan produksinya sebesar 13.390.807 ton (Hakim, 2007).

Permasalahan yang sering terjadi di perkebunan kelapa sawit dalam kegiatan pemupukan adalah ketidaksesuaian dosis aplikasi dengan rekomendasi, waktu dan cara aplikasi, dan faktor pendukung yang lain tidak terkondisikan (Ridawati, 2002). Untuk mencapai produktivitas yang optimal, pemupukan pada tanaman kelapa sawit memegang peranan sangat penting, lebih dari 50% biaya tanaman digunakan untuk pemupukan. Kelapa sawit hibrida yang saat ini dikembangkan umumnya sangat responsif terhadap pemupukan (Hakim, 2007). Pemupukan merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budidaya tanaman. Penggunaan pupuk secara intensif harus benar-benar dipahami karena pupuk merupakan unsur hara yang diperlukan untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman (Lingga dan Marshono, 2011)

Salah satu upaya dalam peningkatan produksi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq ) yaitu dengan sistem pertanian organik. Dimana budidaya dilakukan dengan cara pemakaian pupuk organik. Pupuk organik merupakan hasil akhir dari penguraian sisa-sisa tanaman dan binatang misalnya pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, tepung dan lain sebagainya (Yuliarti, 2009). Pupuk organik mampu mengemburkan lapisan permukaan tanah (*top soil*), meningkatkan jasad renik, memperbaiki daya serap dan daya simpan air sehingga kesuburan tanah meningkat (Syafriullah, 2010). Pupuk organik merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur hara makro dan mikro meskipun dalam

jumlah sedikit (Prihmantoro, 1996). Menurut Goenadi (2006) pada prinsipnya, upaya peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dapat dilaksanakan melalui dua pendekatan yaitu : (i) peningkatan kesuburan tanah jangka panjang, dan (ii) modifikasi pupuk lebih efisien.

Umumnya pupuk organik diperoleh dari kompos sisa tanaman atau hewan. Pupuk organik plus merupakan pupuk organik limbah pertanian yang dilengkapi dengan pupuk anorganik dan bahan alami Bahan baku alternatif yang mempunyai kandungan C yang tinggi diantaranya batu bara muda, batubara muda (*Lignit*) memiliki kandungan C (69%), H (5,5%) O (2,5%),N (0,5%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,04%) dan K<sub>2</sub>O (3,6 %). Untuk memanfaatkan batu bara muda ini perlu di ekstraksi menjadi asam humat atau diambil intisarinnya (Auliarahman, 2010). Penggunaan batu bara muda (*Lignit*) sebagai pupuk organik plus untuk menambah unsur hara makro N, P, K, Ca, Mg, S dan mikro Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, dan Cl dalam tanah (PLTB Bukit Asam, 1993). Pupuk organik plus dari batu bara juga dapat meningkatkan ketersediaan P dalam tanah dan mengurangi resiko keracunan aluminium dan besi (Syafriullah, 2012).

Hasil penelitian Ariskun (2015), bahwa perlakuan jenis pupuk organik plus (POP) formula 3 dengan takaran 750 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis dilahan lebak.

Hasil penelitian Afriyansyah (2015), bahwa Pemberian takaran 1,5kg/pohon pupuk organik plus akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan kelapa sawit muda.

Berdasarkan uraian diatas, penulis mencoba melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Pemberian Jenis Formula Pupuk dan Berbagai Takaran Pupuk terhadap Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Umur Lima Tahun.

## **B. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui dan mendapatkan jenis formula pupuk dan berbagai takaran pupuk terhadap produksi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) pada umur lima tahun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Auliarahman, H. 2010. Pengaruh Sifat Fisik dan Struktur Mineral Batu Bara Lokal Terhadap sifat Pembakaran (Online). (<http://harizonaauliarahman.blogspot.com/2010/07/batubara.html>) diakses 16 mei 2015.
- Barbarick, K.A. 2006. *Organic Materials As Nitrogen Fertilizers*. Colorado State University. Colorado.
- Fauzy, N. 2003. Pembibitan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS)- Indonesian Oil Palm Ressearch Institite (IOPRI). Medan.
- Goenaidi. 1991. Dasar-dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University. Yogyakarta.
- Guadalupe, A.S. 2000. *Organic Fertilizer for Flowers, Vegetables and Plants*. <http://www.upd.edu.ph/serdef/Philippine%20Floriculture%20Industry/Organic%20Fertilizer.doc>. (diakses tanggal 4 april 2015).
- Hakim, M. 2007. Kelapa Sawit, Teknis Agronomis dan Manajemennya. Jakarta.
- Hakim, N,N.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Baiey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. H, 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno, 1992. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Khoirul, I. (2015). "Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit Muda (*Elaeis Guineensis* Jacq)". *Skripsi*. FP, Prodi agroteknologi. Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang.
- Lingga, P dan Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Penyebar Swadaya. Jakarta.
- Leszczynska, D., J.K. Malina. 2011. Effect of organic matter from various sources on yield and quality of plant on soils contaminated with heavy metals. *J. Ecol. Chem. Engineering* 18:501-507.
- Mayadewi, Ari. (2007). Pengaruh Jenis Puuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma Hasil Jagung Manis. *Agritrop*, 26 (4) : 153-159 *ISN* : 0215 8620.
- Mowindo. 2001. Peranan Bahan Organik dan Lempung Terhadap Agregasi dan Agihan Ukuran Pori pada Entisol. Tesis Pasca Sarjana. Universitas Gajah Mada . Yogyakarta.
- Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Nasahi, Ceppy, Fahmuddin Agus, dan Subagyo. (2003). Penggunaan Lahan Pertanian dan Arah Pengembangan ke Depan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (*Dimuat Pada Tabloid Sinar Tani*, 2 Juli 2013).
- Putra, A. (2015). "Pengaruh Takaran dan Jenis Formula Pupuk Organik Plus terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit Muda (*Elaeis guinnesis jacq*)". *Skripsi*. FP, Prodi agroteknologi. Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang.
- Pratiwi, I. 2008. Pengaruh Guludan dan Rorak Terhadap Produksi Kelapa Sawit di Unit Usaha rejosari PTPN VII Lampung selatan. *Skripsi*. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Institut Pertanian Bogor.
- PLTB Bukit Asam.1993. Hasil Analisis Abu Sisa Pembakaran Batubara. PTBA. Tanjung Enim, Sumatera Selatan.
- Ridawati. 2002. Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*). Di PTPN VII Unit Usaha Betung Krawo, Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sastrosaryono, S. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah, Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Setyamidjaja. 2006. Pemupukan dan Cara Pemupukan. Simplex. Jakarta.
- Setyamidjaja, D dan Widyastuti. 2002. Kelapa sawit Usaha Budidaya. Pemanfaatan dan Aspek Pemasarannya. Penyebar Swadaya. Jakarta.
- Sastrosayono, S., 2008. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Suseno, H. 2000. Fisiologi Tumbuhan, Metabolisme Dasar. Departemen Botani. Bogor.
- Suriatna, S. 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan. Melton Putra. Jakarta.
- Suriatna, S. 2002. Metode Penyuluhan Pertanian. Penerbit PT. Medyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Suseno, H. 2004. Fisiologi Tumbuhan, Metabolisme Dasar. Departemen Botani. Bogor.
- Singh, B. 2010. Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Majemuk terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di Pre Nursery. *Skripsi*. Departemen Budidaya Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.
- Syafrullah, 2010. Modifikasi dan Aplikasi pupuk Organik pada tanaman budidaya SRI di Pasang Srut Sumatera Selatan. Proseding Simposium Perpukan Nasioal tanggal 1 November 2010. Dewan Pupuk Indonesia, Jakarta.

- Syafrullah, 2012. Ringkasan Disertas Kajian Formulasi Pupuk Organik Plus Untuk Meningkatkan Kualitas Tanah Sawah dan Produksi Tanaman Padi” di Sampaikan pada Sidang Terbuka Promosi Doktor 5 Oktober 2012.
- Syekhfani. 2000. Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah. Konggres I dan Semiloka Nasional. MAPORINA. Batu, Malang. Hal. 18.
- Tambunan, E. R. 2009. Respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* l.) pada media tumbuh subsoil dengan aplikasi kompos limbah pertanian dan pupuk anorganik. Tesis. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Yuniarti, N. 2009. 1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Yogyakarta.