

**PENGARUH PEMBERIAN TAKARAN PUPUK ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN KECAMBAH KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP SRIWIJAYA 5
DI PEMBIBITAN PRE NURSERY**



oleh

MUHAMMAD WAHYUDI DARMANSYAH

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**PALEMBANG
2025**

**PENGARUH PEMBERIAN TAKARAN PUPUK ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN KECAMBAH KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP SRIWIJAYA 5
DI PEMBIBITAN PRE NURSERY**



oleh

**MUHAMMAD WAHYUDI DARMANSYAH
1803310012**

**Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana pertanian**

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**PALEMBANG
2025**

ABSTRAK

MUHAMMAD WAHYUDI DARMANSYAH. Pengaruh Pemberian Takaran Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Kecambah Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) DxP Siwijaya 5 di Pembibitan Kelapa Sawit. Dibimbing oleh ROSTIAN NAFERY dan YULIANTINA AZKA. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Pengaruh Pemberian Takaran Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Kecambah Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) DxP Siwijaya 5 di Pembibitan Kelapa Sawit. Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tridianti yang berada di Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Juli 2024 sampai dengan September 2024. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik guano baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kecambah kelapa sawit. Pemberian pupuk organik guano pada perlakuan P₂ (30 g/polybag) menghasilkan tinggi tanaman umur 40 hst setinggi 6,17 cm, 50 hst setinggi 11,48 cm, 60 hst setinggi 17,38 cm, 70 hst setinggi 25,22 cm, jumlah daun umur 40 hst sebanyak 1,30 helai, 50 hst sebanyak 1,92 helai, 60 hst sebanyak 2,76 helai, 70 hst sebanyak 3,62, diameter batang umur 70 hst setinggi 9,30 mm, jumlah akar umur 70 hst sebanyak 3,88 helai, volume akar umur 70 hst setinggi 3,10.

ABSTRACT

MUHAMMAD WAHYUDI DARMANSYAH. Effect of Organic Fertilizer Dosage on the Growth of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP Siwijaya 5 Seedlings in Oil Palm Nurseries. Supervised by ROSTIAN NAFERY and YULIANTINA AZKA. This study aims to examine the Effect of Organic Fertilizer Dosage on the Growth of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP Siwijaya 5 Seedlings in Oil Palm Nurseries. This research was conducted at the Experimental Garden Land of the Faculty of Agriculture, Tridianti University, located in Pulau Semambu Village, Indralaya Utara District, Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province. The research was conducted from July 2024 to September 2024. Based on the results of the study, it can be concluded that the provision of organic guano fertilizer is good for the growth and yield of oil palm seedling plants. The application of organic guano fertilizer in the P2 treatment (30 g/polybag) resulted in a plant height of 6.17 cm at 40 hst, 11.48 cm at 50 hst, 17.38 cm at 60 hst, and 25.22 cm at 70 hst, with a number of leaves at 40 hst of 1.30, 1.92, 2.76, 3.62 at 60 hst, and a stem diameter of 9.30 mm at 70 hst, with a number of roots at 3.88, and a root volume of 3.10 at 70 hst.

**PENGARUH PEMBERIAN TAKARAN PUPUK ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN KECAMBAH KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP SRIWIJAYA 5
DI PEMBIBITAN PRE NURSERY**

oleh

MUHAMMAD WAHYUDI DARMANSYAH

1803310012

**Palembang, Februari 2025
Fakultas Pertanian
Dekan,**

Pembimbing I:



Ir. Rostian Nafery, M.P.
NIDN. 0005095901

Pembimbing II:



Ir. Hj. Yuliantina Azka, M.P.
NIDN. 0222076501



Ir. Nasir, SP., M.Si
NIDN. 0020077301

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Wahyudi Darmansyah
Tempat / tanggal lahir : Manggar Raya / 06 Desember 2001
Program Studi : Agroteknologi
NPM : 1803310012
Judul : Pengaruh Pemberian Takaran Pupuk Organik
terhadap Pertumbuhan Kecambah Kelapa Sawit
(*Elaeis Guineensis Jacq.*) DxP Sriwijaya 5
Di Pembibitan Pre Nursery

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Karya ilmiah yang saya tulis adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi lainnya.
2. Seluruh data informasi yang disajikan dalam Skripsi ini adalah hasil pengamatan, penelitian, pengolahan serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan kecuali yang disebutkan sumbernya.
3. Karya ilmiah yang saya tulis buatan saya sendiri (bukan dibuat oleh orang lain).

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui karya ilmiah ini.

Palembang, Februari 2025

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Wahyudi Darmansyah

➤ **MOTTO :**

- ✓ Lebih baik terlambat dari pada tidak sama sekali.
- ✓ Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat.
- ✓ Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda.
- ✓ PERCAYA PROSES itu yang paling penting, karena Tuhan telah mempersiapkan hal baik dibalik proses yang kamu anggap rumit

KUPERSEMBAHKAN UNTUK :

- ❖ Kedua orang tuaku, bapak dan ibu tercinta
- ❖ Saudara dan saudariku yang telah memberikan semangat
- ❖ Teman-teman seperjuangan 2025 fakultas pertanian
- ❖ Teman-teman angkatan 2018 yang memberikan support dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Almamaterku

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 06 Desember 2001 di Desa Manggar Raya, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak dari pasangan Ayah M. Ali dan Ibu Marwah.

Pendidikan Sekolah Dasar di selesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri 14 Tanjung Lago, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2015 di SMP TBM 7 Manggar Raya, Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2018 di SMK Teknologi Bistek Palembang.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Tridianti Palembang Fakultas Pertanian pada tahun 2018 pada Program Studi Agroteknologi.

Tanggal 11 Oktober 2021 sampai dengan 11 November 2021 penulis telah mengikuti kegiatan Magang di PT. TUNAS BARU LAMPUNG. Tbk (TBL), Kecamatan Air Kumbang, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

Penulis telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Kelurahan karya Mulya, Kecamatan Sematang Borang, Kota Palembang pada tahun 2022.

Bulan Juli 2024 sampai dengan bulan September 2024 penulis telah menyelesaikan penelitian di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tridianti Palembang di Desa Pulau Semambu, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

Skripsi berjudul “PENGARUH PEMBERIAN TAKARAN PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP SRIWIJAYA 5 DI PEMBIBITAN PRE NURSERY” telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal Januari 2025.

Komisi Penguji

1. Ir. Rostian Nafery, M.P

Ketua

()

2. Ir. Hj. Yuliantina Azka, M.P

Anggota

()

3. Miranty Trinawaty, S.P., M.Si

Anggota

()

Mengetahui :

Program Studi Agroteknologi

Ketua,




Ir. Ridwan Hanan, M.P.
NIDN/ 0207116201

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan kasih sayang dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Takaran Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Kecambah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP Sriwijaya 5 pada pembibitan Pre nursery. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, M. Eng selaku Ketua Yayasan Pendidikan Nasional Tridianti Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal, AE., MS. selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Dr. Nasir, S.P, M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Ir. Ridwan Hanan, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Tridianti Palembang.
5. Ibu Ir. Rostian Nafery, M.P selaku Pembimbing I dan Ibu Ir. Hj. Yuliantina Azka, M.P, selaku Pembimbing II yang telah sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen pada Fakultas Pertanian Universitas Tridianti.
7. Kedua orang tua saya Bapak M ali dan Ibu marwah serta keluarga dan sahabat yang tak henti-hentinya memberikan doa, dukungan dan motivasi.
8. Seluruh teman-teman seangkatan, Beskem Barangan Squad, dan sahabat empat suku saya.
9. Seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Palembang Februari 2025

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sistematika Tanaman Kelapa Sawit	4
B. Morfologi Kelapa Sawit	4
1. Daun.....	4
2. Batang.....	5
3. Akar	5
4. Bunga.....	6
C. Syarat Tumbuh Kelapa Sawit.....	6
1. Iklim.....	6
2. Tanah	6
D. Pupuk	7
E. Manfaat Pupuk Guano	8
F. Hasil Penelitian Terdahulu.....	9
G. Hipotesis	9

	Halaman
III. PELAKSANAAN DAN PENELITIAN	
A. Tempat Dan Waktu Penelitian	10
B. Bahan dan Alat.....	10
C. Metode Penelitian	10
1. Rancangan Percobaan	10
2. Rancangan Perlakuan	10
3. Rancangan Respon	11
4. Rancangan Analisis	12
D. Cara Kerja	14
IV. Hasil dan Pembahasan	
A. Hasil	16
B. Pembahasan	21
V. Kesimpulan dan Saran	
A. Kesimpulan	24
B. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Percobaan di Lapangan.....	28
2. Denah Tanaman Sampel	29
3. Denah Petakan Percobaan di Lapangan	30
4. Kandungan pupuk organik guano phosphate	31
5. Deskripsi Varietas DXP Sriwijaya 5	32
6. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman 40 Hst.....	33
7. Analisis Keragaman Rata-rata Tinggi Tanaman 40 Hst	33
8. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman 50 Hst.....	33
9. Analisis Keragaman Rata-rata Tinggi Tanaman 50 Hst	34
10. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman 60 Hst.....	34
11. Analisis Keragaman Rata-rata Tinggi Tanaman 60 Hst	34
12. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman 70 Hst.....	35
13. Analisis Keragaman Rata-rata Tinggi Tanaman 70 Hst	35
14. Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun 40 Hst	35
15. Analisis Keragaman Rata-rata Jumlah Daun 40 Hst.....	36
16. Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun 50 Hst	36
17. Analisis Keragaman Rata-rata Jumlah Daun 50 Hst.....	36
18. Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun 60 Hst	37
19. Analisis Keragaman Rata-rata Jumlah Daun 60 Hst.....	37
20. Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun 70 Hst	37
21. Analisis Keragaman Rata-rata Jumlah Daun 70 Hst.....	38
22. Hasil pengamatan Rata-rata Diameter Batang	38
23. Analisis Keragaman Rata-rata Diameter Batang	38
24. Hasil pengamatan Rata-rata Jumlah Akar	39
25. Analisis Keragaman Rata-rata Jumlah Akar	39
26. Hasil pengamatan Rata-rata Volume Akar	39

	Halaman
27. Analisis Keragaman Rata-rata Volume Akar	40
28. Teladan Analisis Data Hasil Pengamatan Volume Akar	41
29. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar Analisis Keragaman RAK.....	12
2. Analisis Keragaman Untuk Semua Parameter yang di Amati	16
3. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Terhadap Tinggi Tanaman	17
4. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Jumlah Daun	18
5. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Diameter Batang	19
6. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Jumlah Akar	20
7. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Volume Akar	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Persiapan Pembukaan Lahan.....	42
2. Mengisi Tanah ke dalam Polybag dan Penyusunan Polybag di Lahan.....	42
3. Pemasangan Waring, Paranet, dan Pemasangan Label di Petakan	43
4. Penimbangan Pupuk Guano	43
5. Mencampur Pupuk Guano Kedalam Polybag dan Menyiram Media Tanam.....	44
6. Kemasan Bibit Kecambah Kelapa Sawit Sriwijaya 5	45
7. Proses Penanaman Bibit Kecambah Kelapa Sawit	45
8. Tanaman Umur 10 Hst	46
9. Umur Tanaman 20 Hst	46
10. Umur Tanaman 40 Hst	47
11. Umur Tanaman 50 Hst	47
12. Umur Tanaman 60 Hst	48
13. Umur Tanaman 70 Hst	48
14. Proses Pengambilan Data Luas Daun dan Diameter Batang Menggunakan LAM dan Jangka Sorong.....	49
15. Proses Membersihkan Akar Menggunakan Air	49
16. Proses Pengambilan Data Volume Air Menggunakan Gelas Ukur dan Data Jumlah Akar	50

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Tanaman Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama Indonesia. Tanaman ini menghasilkan minyak sawit *crude palm oil* (CPO) dan minyak inti sawit *palm kernel oil* (KPO). Minyak sawit memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa negara yang terbesar. Hingga saat ini kelapa sawit diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit hingga menjadi minyak dan produk turunannya (Fauzi, *et al.*, 2012).

Berdasarkan data Statistik Perkebunan Kementerian Pertanian pada tahun 2020 estimasi produksi kelapa sawit dalam bentuk minyak sawit crude palm oil (CPO) sebanyak 48,29 ton, pada produksi perusahaan minyak sawit terbesar swasta sebanyak 29,81 ton, pada data yang terdapat pada perkebunan rakyat sebanyak 16,31 ton, serta data dari perusahaan negara sebanyak 2,17 ton. Tahun 2021 estimasi produksi kelapa sawit dalam bentuk minyak sebanyak 49,71 ton, Produksi perusahaan swasta sebanyak 30,72 ton, data perkebunan rakyat sebanyak 16,75 ton, dan data dari perusahaan negara sebanyak 2,22 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2021).

Berdasarkan Data BPS Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Selatan didapatkan bahwa produksi tanaman kelapa sawit yang dihasilkan pada tahun 2019 sebanyak 3,8 juta ton. Tahun 2020 produksi tanaman kelapa sawit sebanyak 3,3 juta ton. tahun 2020 terjadinya penurunan produksi perkebunan tanaman kelapa sawit sebanyak 658 ribu ton (Dinas Perkebunan Provinsi Sumsel, 2021).

Budidaya tanaman kelapa sawit ada dua tahap yaitu *pre nursery* merupakan tempat kecambah tanaman kelapa sawit ditanam dan dipelihara hingga berumur 3 bulan sedangkan pembibitan *main nursery* selama 10 bulan sampai 12 bulan. Bibit akan siap tanam pada umur 12 bulan sampai 13 bulan di *pre nursery* dan *main nursery* merupakan tahap kedua dari sistem pembibitan dua tahap yang berlangsung 6 bulan sampai 9 bulan (Rizki, 2019).

Melakukan pemupukan merupakan salah satu hal penting bagi tanaman karena berfungsi untuk menambah unsur hara dalam tanah, rasio pupuk ditentukan berdasarkan umur tanaman, hasil analisis daun, jenis tanah, produksi tanaman, hasil percobaan, dan kondisi visual tanaman. Pemupukan diperlukan agar tanaman dapat tumbuh prima dan terdorong untuk berpotensi menjadi terbaik, dampak pemupukan yang efektif dapat dilihat dari pertumbuhan yang optimal (Pardamean, 2011).

Guano memiliki sejumlah kandungan mineral mikro dan makro yang kompleks, guano juga diketahui memiliki kandungan nitrogen dan fosfor alami yang tinggi, inilah hal yang menjadi alasan memanfaatkan kotoran kelelawar (guano) sebagai pupuk organik untuk mencukupi segala kebutuhan nutrisi tanaman. Menurut Lingga dan Marsono (2013), pupuk kelelawar (guano) memiliki unsur hara yang mengandung nitrogen (N) 8,0% - 13%, fosfor (P) 5% - 12%, kalium (K) 1,5% - 2,5%, calcium (Ca) 7,5% - 11%, mangan (Mg) 0,5% - 1,0%, dan sulfur (S) 2,0% - 3,5%.

Berdasarkan hasil penelitian Hengky (2018), pemberian pupuk organik guano dengan dosis 25 g/polybag berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit

kelapa sawit dengan hasil tinggi tanaman setinggi 21,20 cm, jumlah daun sebanyak 4,00, diameter batang seluas 1,08

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian takaran pupuk guano terhadap pertumbuhan kecambah benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP Sriwijaya 5 di pembibitan *pre nursery*.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh pemberian takaran pupuk guano terhadap pertumbuhan kecambah tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) DxP Sriwijaya 5 pada pembibitan *pre nursery*.

Kegunaan dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan dan manfaat dalam pengembangan bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk guano.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Cahyadi, D, Andansari, D.H. 2021. Limbah Pelepah Kelapa Sawit sebagai Material Dasar Pembuatan Produk Kerajinan. ISBN 978-623-329-425-6 CT 1, CV. Literasi Nusantara Abadi. Kec Lowokwaru, kota Malang. Diakses, di <https://books.google.co.id>., pada tanggal Marlang 25 April 2023.
- Dahlan dan A.Z, Prayogi. 2008. Pengaruh Jarak Tanaman Berganda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) jurnal agrisistem vol 4(2). 25-38 Univ Andalas, Sumatera Barat.
- Fauzi, Y, Rudi, H.P, Satyawibawa. I dan Widyastuti, Y.E. 2012. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya, Cet 1. ISBN 978-979-002-530-0. Jakarta.
- Gunawan, S, Dan Hartono, Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Modul Pelatihan. ISBN 978-602-619-22-3-3. Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Diakses di <https://books.google.co.id>., pada tanggal 25 April 2023.
- Hartatik, W. Husnain. dan Widowati, L.R. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. Sumber Daya Lahan.Vol. 9 No2 ISSN 1907-0799. Balai Penelitian Tanah, Cimanggu, Bogor. Diakses di <https://repository.pertanian.go.id>., pada tanggal 25 April 2023.
- Hengky, P. Rahayu, E dan Andayani, N. 2018. Pengaruh Macam dan jenis Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. Jurnal Argomast Vol.3 No.1 Yogyakarta. Diakses di <https://journal.instiperjogja.ac.id>., pada tanggal 25 April 2023.
- Iyung Pahan. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya Jakarta. ISBN 979-489-995-X, Ct V. Diakses di <https://books.google.co.id>., pada tanggal 25 April 2023.
- Jamaluddin, Syamsidar, Yushar, A.A.M, Asfar, I.T. 2020. Pembuatan Pupuk Organik Guano Kelelawar. ISBN 978-623-247-655-4 CCT 1 CV Jejak. Jawa Barat. Diakses di <https://books.google.co.id>., pada tanggal 25 April 2023.
- Kurniawan, E. Ginting, Z. dan Nurjannah, P. Pemanfaatan Urine Kambing pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK). E-ISSN: 2460-8416 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta 2017. Diakses di Website: Jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek., pada tanggal 3 Februari 2025.
- Lingga, P. dan Marsono. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Cet 1. Cibubur, Jakarta. Penebar Swadaya, 2013 ISSN 979-022-588-2. Diakses di <https://books.google.co.id>., pada tanggal 21 Januari 2025.

- Mansyur, I, N. Pudjiwati, H, E. Murti laksono, A. 2021. Pupuk Dan Pemupukan, ISBN: 978-623-264-326-0, Cet 1, Syiah Kuala University Press, Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh 2021. Diakses di Aplikasi Ipusnas pada tanggal 17 Februari 2025.
- Marlang, H.A, Cahayadi, D, Andansari, D. 2021. Limbah Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Material Dasar Pembuatan Produk Kerajinan. ISBN 978-623-329-425-6 CT 1, CV. Leterasi Nusantara Abadi. Kec Lowokwaru, kota Malang. Diakses di <https://books.google.co.id>., pada tanggal 25 April 2023.
- Mitra Tani Farm. 2021. Pupuk Organik Di Indonesi, E-ISBN 978-623-225-175-5. Depok, Jawa Barat 16952. Diakses di Aplikasi Ipusnas pada tanggal 28 januari 2024.
- Ningsih, S. 2024. Evaluasi Efektivitas Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi. Vol 7 No. 3 ISSN 2655-6022. Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Berau, Kalimantan Timur. Diakses di <https://journal.universitaspahlawan.ac.id>., pada Tanggal 21 Januari 2025.
- Pardamean, M. 2011. Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa sawit. ISSBN 979-002-482-7, Cet 2, Penebar Swadaya Jakarta 2011.
- Pudji, 2016. Unsur Hara Kebutuhan Tanaman. Diakses di <https://pertanian.pontianakkota.go.id>., /artikel/52-unsur-hara-kebutuhan-tanaman-.html. pada tanggal 25 April 2023.
- Redaksi Agromedia. Cara Tepat Memupuk Tanaman Hias. ISBN 979-006-133-1 Cet 1, Bintaro, Tangerang.
- Setyamidjaja, D. 2006. Kelapa Sawit, Teknik Budidaya, Panen dan Pengolahan, Yogyakarta: Kanisius.
- Sinaga, E.I. 2012. Pengaruh Frekuensi Pemberian dan Dosis Pemupukan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di pembibitan Pre nursery. Fakultas universitas Simalungun, Pematang Siantar.
- Suanda, I.W. Pertanian organik. 2023. Padang Sumatera Barat. Diakses di <https://books.google.co.id> Pada tanggal 25 April 2023.
- Sufardi. 2018. Sifat Fisik Tanah pada Replanting Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) kecamatan Sosa, sumatera utara.
- Suriana, N. 2019. *Budi Daya Tanaman Kelapa Sawit*. E-ISBN 978-623-216-697-4. Bhuana Ilmu Populer Jakarta. Diakses di <https://books.google.co.id>. Pada tanggal 25 April 2023.

- Syahfari, H. Fatah, A. Saherudin, J. 2019. Monograf Cendawan Patogenik Di Pembibitan Pre Nursery Kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq). ISBN 9786234230758 Jawa Tengah. Diakses di <https://books.google.co.id>. Pada tanggal 25 April 2023.
- Wijaya, W. H. Candra, G. dan Valensi. K. Pengaruh Pupuk Guano Rockphosphate dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Main nursery*. Vol 2 No 1. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, ISTIPER Yogyakarta 2024. Diakses di <https://jurnal.istiperjogja.ac.id>., pada tanggal 21 Januari 2025.
- Winarso, 2005. Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya. Graha Ilmu, Yogyakarta.