

SKRIPSI

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KELAPA
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) VARIETAS TENERA PADA
BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING DAN
PUPUK NPK PADA PEMBIBITAN AWAL**

***GROWTH RESPONSE OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)
SEEDLINGS OF THE TENERA VARIETY ON SEVERAL
DOSAGES OF GOAT MANURE AND NPK FERTILIZER IN
PRENURSERY***



**Nyoto Hermawan
05091381924072**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

NYOTO HERMAWAN. Growth Response of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Seedlings of the Tenera Variety on Several Dosages of Goat Manure and NPK Fertilizer in Prenursery (Supervised by **MARLINA**).

Oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) is a very superior plantation commodity. Indonesia is one of the largest palm oil producing country. In oil palm nurseries was known as double stage nurseries, namely pre nursery and main nursery. The aim of this study was to determine the appropriate dosage of goat manure and NPK (16:16:16) fertilizer and the combination of the those on the growth of oil palm tenera varieties in the pre nursery period. This research was conducted at the Greenhouse of Agrotech Training Center (ATC) of Sriwijaya University, Indralaya District, Ogan Ilir Regency, South Sumatra. The research was conducted from September to December 2022. The method used in this study was a Factorial Randomized Block Design (FRBD) consisting of 4 levels of goat manure treatment and 3 levels of NPK (16:16:16) fertilizer treatment with 3 replications, treatment unit consisting of 3 plants. Then obtained 108 of plants. The treatments is: First factor, namely Goat Manure Dosage (K0 = Control K1 = 250 g plant⁻¹ of goat manure, K2 = 300 g plant⁻¹ of goat manure, K3 = 350 g plant⁻¹ of goat manure), and second factor, namely NPK Fertilizer Dosage (N0 = 5 g plant⁻¹ of NPK fertilizer, N1 = 10 g plant⁻¹ of NPK fertilizer, N2 = 15 g plant⁻¹ of NPK fertilizer). The measurement of plant height, number of leaves, stem diameter, leaf greenness, and leaf area. The was done results showed that the best dosage of goat manure for the growth of oil palm seedlings was 300 g plant⁻¹ and the best dosage of NPK fertilizer was 15 g plant⁻¹. Based on the results of this study it could also be seen that there was no interaction between goat manure and NPK 16:16:16 fertilizer.

Keywords: *Oil palm, Goat manure, NPK fertilizer.*

RINGKASAN

NYOTO HERMAWAN. Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas Tenera pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK pada Pembibitan Awal (Dibimbing oleh **MARLINA**).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu komoditas perkebunan yang sangat unggul. Indonesia menjadi salah satu negara penghasil kelapa sawit terbesar. Pada pembibitan kelapa sawit dikenal dengan adanya pembibitan double stage yaitu *pre nursery* dan *main nursery*. Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk kandang kambing dan pupuk NPK (16:16:16) serta kombinasi keduanya yang tepat pada pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit varietas tenera periode *pre nursery*. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Agrotech Training Center (ATC) Universitas Sriwijaya Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai bulan Desember 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan pupuk kandang kambing dan 3 taraf perlakuan pupuk NPK (16:16:16) dengan 3 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 3 tanaman. Maka diperoleh 108 kombinasi unit tanaman. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Faktor 1 yaitu Dosis Pupuk Kandang Kambing dengan K0 = Kontrol, K1 = 250 g tanaman⁻¹ pupuk kandang kambing, K2 = 300 g tanaman⁻¹ pupuk kandang kambing, dan K3 = 350 g tanaman⁻¹ pupuk kandang kambing. Sedangkan faktor 2 yaitu Dosis Pupuk NPK dengan N0 = 5 g tanaman⁻¹ pupuk NPK, N1 = 10 g tanaman⁻¹ pupuk NPK, dan N2 = 15 g tanaman⁻¹ pupuk NPK. Peubah yang diamati terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, tingkat kehijauan daun, dan luas daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang kambing terbaik untuk pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit yaitu 300 g tanaman⁻¹ serta dosis pupuk NPK terbaik yaitu 15 g tanaman⁻¹. Berdasarkan hasil penelitian ini juga dapat diketahui bahwa tidak adanya interaksi antara pupuk kandang kambing dan pupuk NPK 16:16:16.

Kata Kunci: Kelapa sawit, pupuk kandang kambing, pupuk NPK.

SKRIPSI

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KELAPA
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) VARIETAS TENERA PADA
BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING DAN
PUPUK NPK PADA PEMBIBITAN AWAL**

***GROWTH RESPONSE OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)
SEEDLINGS OF THE TENERA VARIETY ON SEVERAL
DOSAGES OF GOAT MANURE AND NPK FERTILIZER IN
PRENURSERY***

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



**Nyoto Hermawan
05091381924072**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas Tenera pada Berbagai Dosis
Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK pada Pembibitan
Awal**

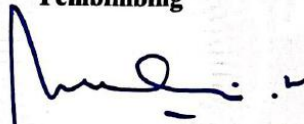
SKRIPSI

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

Oleh:

**Nyoto Hermawan
05091381924072**

**Indralaya, Juli 2023
Pembimbing**



**Dr. Ir. Marlina, M.Si.
NIP.196106211986022005**

Mengetahui,



**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP.196412291990011001**

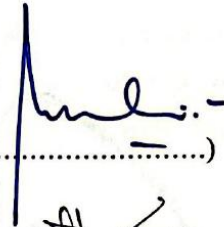
Skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas Tenera pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK pada Pembibitan Awal” oleh Nyoto Hermawan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Juni 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Marlina, M.Si.
NIP. 196106211986022005

Ketua

(.....)



2. Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP. 196211211987031001

Sekretaris

(.....)



**Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian**

**Koordinator Program Studi
Agronomi**



Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP 196211211987031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nyoto Hermawan

NIM : 05091381924072

Judul : Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas Tenera pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK pada Pembibitan Awal

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Juli 2023



Nyoto Hermawan

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nyoto Hermawan yang merupakan anak dari pasangan Bapak Suwarno dan Ibu Lisiyati. Penulis dilahirkan di desa Beringin Jaya Kabupaten OKI, pada tanggal 07 April 2001. Saat ini penulis tinggal di Desa Beringin Jaya, Kecamatan Mesuji Makmur, Kabupaten OKI. Penulis menyelesaikan sekolah menengah atas pada Tahun 2019 di SMA N 1 Belitang. Tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya kelas Palembang melalui jalur Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB) tahun 2019. Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya, tergabung dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi (Himagron). Selain itu, penulis juga anggota Ikatan Mahasiswa Belitang (IMB), Agrotect Training Center (ATC), serta anggota dari Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI). Penulis juga dipercaya menjadi asisten dosen dalam praktikum mata kuliah budidaya tanaman sayuran, budidaya tanaman tahunan, dan budidaya tanaman kehutanan.

Indralaya, Juli 2023

Nyoto Hermawan

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih dan maha penyayang penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran-Nya yang telah melimpahkan rahmat maupun hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas Tenera pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK pada Pembibitan Awal” yang merupakan syarat kelulusan di Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Ir. Marlina, M.Si. selaku dosen pembimbing dan bapak Dr. Ir. Yakup, M.S. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan, arahan, saran, motivasi, ilmu dan waktunya hingga selesainya laporan praktek lapangan ini.
2. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh dosen dan staff Fakultas Pertanian khususnya Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama berlangsungnya perkuliahan.
3. Kepada orang tua, saudara, sahabat dan teman saya yang selalu memberikan nasihat, semangat dukungan dan bantuan baik secara materi maupun moral, serta doa yang tiada hentinya.

Penulis sadar bahwa masih banyak sekali kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap pembaca dapat memberikan saran dan masukan yang membangun demi kesempurnaan dalam penyusunan skripsi ini.

Indralaya, Juli 2023

Nyoto Hermawan

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit.....	3
2.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.....	3
2.2.1. Akar.....	3
2.2.2. Batang.....	4
2.2.3. Daun.....	4
2.2.4. Bunga.....	5
2.2.5. Buah.....	5
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.4. Media Tumbuh Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.4.1. <i>Subsoil</i>	7
2.4.2. Pupuk Kandang Kambing.....	7
2.4.3. Pupuk NPK.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Analisis Data.....	9
3.5. Cara Kerja.....	10
3.5.1. Persiapan Lahan.....	10
3.5.2. Persiapan Media Tanam.....	10
3.5.3. Penanaman.....	10
3.5.4. Pemupukan.....	10
3.5.5. Penyiraman.....	11
3.5.6. Penyiangan dan Penyulaman.....	11
3.6. Peubah yang Diamati.....	11
3.6.1. Tinggi Tanaman (cm).....	11
3.6.2. Jumlah Daun (helai).....	11
3.6.3. Diameter Batang (mm).....	11

3.6.4. Tingkat Kehijauan Daun	11
3.6.5. Luas Daun (cm ²)	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Hasil	13
4.1.1. Tinggi Tanaman (cm).....	14
4.1.2. Jumlah Daun (helai)	15
4.1.3. Diameter Batang (mm).....	17
4.1.4. Tingkat Kehijauan Daun	18
4.1.5. Luas Daun (cm ²)	20
4.2. Pembahasan	22
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Akar bibit tanaman kelapa sawit	5
Gambar 2. Batang bibit tanaman kelapa sawit	5
Gambar 3. Daun tanaman kelapa sawit.....	5
Gambar 4. Bunga tanaman kelapa sawit	6
Gambar 5. Buah kelapa sawit	6
Gambar 6. Pengaruh berbagai dosis pupuk NPK terhadap tinggi tanaman	16
Gambar 7. Pengaruh kombinasi berbagai dosis pupuk kandang kambing dan NPK terhadap tinggi tanaman.....	16
Gambar 8. Pengaruh berbagai dosis pupuk NPK terhadap jumlah daun ...	18
Gambar 9. Pengaruh kombinasi berbagai dosis pupuk kandang kambing dan NPK terhadap jumlah daun.....	18
Gambar 10. Pengaruh berbagai dosis pupuk kandang kambing terhadap diameter batang	19
Gambar 11. Pengaruh berbagai dosis pupuk NPK terhadap diameter batang.....	19
Gambar 12. Pengaruh kombinasi berbagai dosis pupuk kandang kambing dan NPK terhadap diameter batang	20
Gambar 13. Pengaruh berbagai dosis pupuk kandang kambing terhadap tingkat kehijauan daun	21
Gambar 14. Pengaruh berbagai dosis pupuk NPK terhadap tingkat kehijauan daun.....	21
Gambar 15. Pengaruh kombinasi berbagai dosis pupuk kandang kambing dan NPK terhadap tingkat kehijauan daun.....	22
Gambar 16. Pengaruh berbagai dosis pupuk NPK terhadap luas daun	23
Gambar 17. Pengaruh kombinasi berbagai dosis pupuk kandang kambing dan NPK terhadap luas daun	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis keragaman pada semua peubah	14
Tabel 4.2. Hasil uji BNT 5% terhadap respon tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kandang kambing	17
Tabel 4.3. Hasil uji BNT 5% terhadap respon jumlah daun pada perlakuan pupuk kandang kambing	15
Tabel 4.4. Hasil uji BNT 5% terhadap respon luas daun pada perlakuan pupuk kandang kambing	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah penelitian	29
Lampiran 2. Tabel Perhitungan Peubah yang Diamati	30
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan penelitian	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah komoditas perkebunan yang sangat dominan. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak sawit terbesar. Produksi kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 48.296,90 ton dan pada tahun 2021 turun sebesar 46.223,30 ton (Focal Department of Measurements, 2023). Bibit yang berkualitas mutlak diperlukan untuk pengembangan dan perluasan perkebunan kelapa sawit guna menjamin produksi yang memadai. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mendapatkan benih bermutu adalah pemilihan benih unggul dari sumber benih bermutu yang memiliki legitimasi dari otoritas publik (Erwandi *et al.*, 2015). Dari titik ini diharapkan akan dihasilkan benih-benih berkualitas tinggi. Salah satu upaya untuk mendapatkan benih yang berkualitas adalah dengan lebih mengembangkan metode persemaian melalui media persemaian yang sesuai dengan kebutuhan dan peningkatan bibit (Rosa dan Zaman, 2017).

Proses penanaman benih dari biji hingga siap dipindahkan ke lapangan dikenal dengan pekerjaan pembibitan. Dalam pembibitan kelapa sawit dikenal pembibitan dua tahap, yaitu pembibitan dasar (pre nursery) dan pembibitan utami (principal nursery). Pembibitan pertama dimulai dengan menanam kecambah kelapa sawit dalam polybag kecil ke dalam tanah hingga berumur tiga bulan. Ketika tanaman dipindahkan ke pembibitan utama, maka pembibitan awal bertujuan untuk menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan yang seragam (Nasution, 2014). Setelah menerima kecambah kelapa sawit sebagai bahan tanam, dilakukan tahap pembibitan budidaya kelapa sawit. Tahap pembibitan akan menentukan apakah benih yang berkembang memenuhi model perkembangan bibit yang baik atau tidak. Salah satu yang menentukan hal ini adalah media pembentuk yang digunakan.

Pembuatan media merupakan bagian utama dalam pengembangan tanaman. Jaminan media tanam harus sesuai sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik, media tanam harus mampu menjaga kelembaban di sekitar akar, memberikan udara yang cukup dan mampu menahan ketersediaan unsur hara

(Dalimoenthe, 2013). Perawatan adalah bagian penting dari budaya khusus tanaman kelapa sawit. Pupuk organik dan anorganik dapat digunakan untuk pemupukan. Keuntungan mendasar dari pupuk alami adalah untuk lebih mengembangkan senyawa tanah, kematangan fisik dan organik serta menjadi sumber suplemen untuk tanaman (Nasution *et al.*, 2015). Dengan menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk kandang maka kotoran ternak dapat diolah. Pupuk hewan digunakan sebagai kompos karena mengandung suplemen seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) yang dibutuhkan oleh tanaman dan kesuburan tanah serta suplemen miniatur termasuk kalsium (Ca), magnesium (Mg), belerang (S), natrium (Na), besi (Fe), dan tembaga (Cu) (Hapsari, 2013).

Kotoran kambing mengandung suplemen dalam kompos kambing yang kuat, khususnya H₂O 69%, N 0,95%, P₂O₅ 0,35%, K₂O 1,00% (Sugiyanto *et al.*, 2017). Kotoran sangat berguna untuk meningkatkan hasil tanaman, terutama kompos harus benar-benar tumbuh subur, karena pupuk remaja akan merusak tanaman karena benar-benar mengeluarkan gas selama siklus pembusukan (Hartati *et al.*, 2022). Konsekuensi dari eksplorasi Ripat (2014), menyatakan bahwa penggunaan pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada porsi 15 g polibag⁻¹ mempengaruhi perkembangan bibit kelapa sawit di pre-nursery. Menurut Juliana *et al.*, (2018), pertumbuhan bibit kelapa sawit dibantu dengan pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis 300 g polibag⁻¹.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) varietas tenera pada pemberian berbagai dosis pupuk kandang kambing dan pupuk NPK serta kombinasi keduanya pada pembibitan awal.

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian dosis pupuk kandang kambing 300 g tanaman⁻¹ dan NPK (16:16:16) 15 g tanaman⁻¹ mampu meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) varietas tenera pada pembibitan awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M., Y. Maxiselly, S. Rosniawaty, dan B. A. D. Nilmawati. 2018. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Aplikasi Urin Ternak Sebagai Pupuk Organik. *J. Agrosintesa*, 1(2): 61-70.
- Badan Pusat Statistik (BPS), diakses dari <http://www.bps.go.id/>. (Diakses pada tanggal 2 Juli 2023 pada pukul 19.30).
- Benny, W.P., dan Supriyanta. 2015. Tanggapan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Variasi Iklim. *Jurnal Vegetalika*. Vol. 4(4): 21-43.
- Dalimoenthe, S. L. 2013. Pengaruh Media Tanam Organik terhadap Pertumbuhan dan Perakaran pada Fase Awal Benih Teh di Pembibitan. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 16 (1): 1 – 11
- Dianto, F., Efendi, D., dan Wachjar, A. 2017. Pengelolaan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pelantaran Agro Estate, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. *Buletin Agrohorti*, 5(3): 410–417.
- Erwandi, H. Nelvia, dan Wawan. 2015. Pemberian abu boiler dan fosfat alam terhadap pertumbuhan bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 2(2):1-9.
- Febrianto, E. B., H. Gunawan, dan N. Sirait. 2019. Karakteristik Morfologi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas DyxP Dumpy dengan Pemberian Asam Humat pada Media Tanah Salin di Main Nursery. *Agricultural Research Journal*, 15(2), 103–120.
- Hartati, Tri Mulya, Idris Abd Rachman, dan Husni Mubarak Alkatiri. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica Campestris*). *Jurnal Unipas*, 5(1): 92–101.
- Hetharie, H., Wattimena, G. A., dan S, M. T. 2007. Karakterisasi Morfologi Bunga dan Buah Abnormal (*Elaeis guineensis* Jacq.) Tissue Culture-Derived Plants. *Buletin Agronomi*, 57(35): 50–57.
- Hidayat, T. 2007. Penyiapan Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jaqc.) dalam Pengadaan Bahan Tanaman di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Marihat, Sumatera Utara. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jailani, Maria, A., dan A. Himawan. 2018. Pengaruh berbagai Macam Kompos dan

- Intensitas Cahaya terhadap Bibit Kelapa Sawit di *Pre-Nursey*. *Jurnal Agromast*, 3(1).
- Juliana, G. M., A. T. Maryani, dan Rinaldi. 2018. Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Campuran Pupuk Kandang Kambing dan Arang Sekam pada Tanah Bekas Tambang Batubara. *Jurnal Agroecotenia*, 1(1): 64-74.
- Lubis, R.E. dan Widanarko, Agus. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Agro Media Pustaka. Jakarta. 304 hal
- Marginingsih, R. S, Ary S. N, dan M. Anas. 2018. Pengaruh Substitusi Pupuk Organik Cair pada Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Caisim (*Brassica juncea* L.) pada Hidroponik Drip Irrigation System. *Jurnal Biologi & Pembelajarannya*, 5 (1) : 44-51.
- Marsono, L. 2011. Petunjuk Penggunaan Pupuk, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nasution, H., Hanum, C., dan Lahay, R. 2014. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai perbandingan media tanam sludge dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) di Pre-Nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4): 1419 – 1425.
- Nasution, M. H., I. A. Mahbub., dan Gani, Z. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao. *Jurnal Fak. Pertan. Universitas Jambi*. Hal 1–8.
- Nurmayulis, P., dan A. Sharul. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diberi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Agroteknologi*. Vol. 6(1).
- Pahan. I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Managemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta. 404 hal.
- Pahan, I. 2012. Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Jakarta (ID): Penebar Swadaya
- Ripat. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Pemberian Pupuk Mikoriza dan Pupuk NPK Majemuk pada Stadia Pre – Nursery di Polybag. Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang (tidak dipublikasikan).
- Riyawati. 2012. Pengaruh residu pupuk kandang ayam dan sapi pada pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L.) di Media Gambut. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan.

- Rosita, M. dan Ramli. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agrotekbis*, 8 (3) : 580 - 587.
- Sari, K. M., Pasigai, A. dan Wahyudi, I. 2016. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis. *Jurnal Agrotekbis*. 4(2): 151–159.
- Selwina, A. dan H. Sutejo. 2017. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK Phonska terhadap Pertumbuhan Bibit Karet Okulasi Klom PB 260. *Jurnal Agrifor*, 16(1): 17-26.
- Sulistyo DH, Bambang, dan Astri. 2010. Budidaya Kelapa Sawit. PT. Balai Pustaka. Jakarta. 190 hal
- Syarif Kasim, Riau. Rosa, R.N., dan Zaman, S. 2017. Pengelolaan pembibitan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Bul. Agrohorti*, 5(3):325-333.
- Tri Pamungkas., Saktiyono Sigit., dan Eky Pamungkas. 2019. Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Sebagai Tambahan Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pre-Nursery. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 15(01): 66– 76.
- Waruwu, F., Bilman, W.S., Prasetyo, dan Hermansyah. 2018. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery dengan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1): 7-12.
- Wijaksono, Rino Anggi, Rijadi Subiantoro, and Bambang Utoyo. 2016. Pengaruh Lama Fermentasi Pada Kualitas Pupuk Kandang Kambing. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 4(2): 88–96