

Pustakawan Instiper

JURNAL_21566

 Dec 2nd 2024

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3099981337

Submission Date

Dec 3, 2024, 9:24 AM GMT+7

Download Date

Dec 3, 2024, 9:32 AM GMT+7

File Name

makalah_JAE_Gabriel_1.docx

File Size

6.9 MB

10 Pages

2,792 Words

16,621 Characters




19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Top Sources

- 18%  Internet sources
- 12%  Publications
- 3%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 18% Internet sources
- 12% Publications
- 3% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet		
		jurnal.instiperjogja.ac.id	3%
2	Internet		
		jurnal.upnyk.ac.id	2%
3	Internet		
		www.e-journal.janabadra.ac.id	1%
4	Internet		
		123dok.com	1%
5	Publication		
		Devani Ilham Syahbana, Valensi Kautsar, Abdul Mu'in. "Pengaruh Pemberian Urin...	1%
6	Internet		
		journal.upp.ac.id	1%
7	Internet		
		www.scribd.com	1%
8	Student papers		
		St. Ursula Academy High School	1%
9	Internet		
		www.scilit.net	1%
10	Internet		
		jurnal.unprimdn.ac.id	1%
11	Internet		
		semnas.bpfp-unib.com	1%

12	Internet	ejournal.pnc.ac.id	1%
13	Internet	id.123dok.com	1%
14	Internet	scholar.unand.ac.id	0%
15	Internet	jurnal.uisu.ac.id	0%
16	Internet	ojs.unimal.ac.id	0%
17	Internet	issuu.com	0%
18	Internet	idoc.pub	0%
19	Internet	pdfs.semanticscholar.org	0%
20	Internet	ubb.ac.id	0%
21	Publication	Maimuna La Habi. "PENGARUH APLIKASI KOMPOS GRANUL ELA SAGU DIPERKAYA ...	0%
22	Publication	Ratna Santi, Sitti Nurul Aini, Alfajri Alfajri. "Efektivitas bintil akar kedelai edemam...	0%
23	Internet	edoc.pub	0%
24	Internet	ejournal.uniks.ac.id	0%
25	Internet	eprints.ucm.es	0%

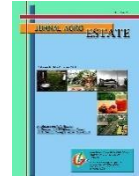
26	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	0%
27	Internet	journal.unpad.ac.id	0%
28	Internet	pustaka.setjen.pertanian.go.id	0%
29	Internet	repository.uir.ac.id	0%

4 Agro Estate, Vol (No) Bln Thn ISSN : 2580-0957 (Cetak) ISSN : 2656-4815 (Online)

AGRO ESTATE

Jurnal Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet

Available online <https://www.ejurnal.itsi.ac.id/index.php/JAE>



14

PENGARUH DOSIS KOMPOS PELEPAH KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI MAIN NURSERY PADA BERBAGAI JENIS TANAH

24

THE EFFECT OF PALM OIL FROND COMPOST DOSES ON OIL PALM SEEDLING GROWTH IN THE MAIN NURSERY ON VARIOUS SOIL TYPES

11

Gabriel Van Noel Sihite⁽¹⁾, Githa Noviana⁽²⁾ & Valensi Kautsar⁽²⁾

1) Program Studi Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, INSTIPER, Yogyakarta

2) Program Studi Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, INSTIPER, Yogyakarta

6

*Corresponding Email: gabrielsihite29@gmail.com

Abstrak

2
1
2

5
15
26
9

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian kompos yang berasal dari pelepah kelapa sawit dan variasi jenis tanah, serta interaksi kedua faktor tersebut terhadap perkembangan bibit kelapa sawit pada tahap main nursery di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instiper, Desa Wedomartani, Sleman, Yogyakarta. Metode penelitian menggunakan desain faktorial dengan dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), di mana faktor pertama adalah dosis kompos pelepah sawit yang terdiri dari empat tingkatan yaitu 0 gram sebagai kontrol, 100 gram, 200 gram, dan 300 gram, sedangkan faktor kedua mencakup tiga jenis tanah dengan karakteristik berbeda yaitu regosol, latosol, dan grumusol. Analisis data dilakukan menggunakan ANOVA untuk perlakuan yang menunjukkan perbedaan signifikan. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, tidak ditemukan adanya interaksi yang signifikan antara pemberian kompos pelepah kelapa sawit dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit di main nursery, namun secara terpisah ditemukan bahwa pemberian kompos dengan dosis tertinggi yaitu 300 gram per polybag memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, sementara di sisi lain, penggunaan tanah jenis latosol menunjukkan pengaruh positif yang signifikan, khususnya terhadap parameter berat kering akar bibit kelapa sawit pada tahap main nursery, yang mengindikasikan bahwa kedua faktor ini secara independen memiliki peran penting dalam optimalisasi pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Kata kunci : grumusol, kompos pelepah kelapa sawit, latosol, main nursery, regosol.

Abstract

This study was conducted to analyze the effect of composting from oil palm fronds and soil type variations, as well as the interaction of these two factors on the development of oil palm seedlings at the main nursery stage at the Education and Research Garden (KP2) Instiper, Wedomartani Village, Sleman, Yogyakarta. The research method uses a factorial design with two factors arranged in a Complete Random Design (RAL), where the first factor is the dose of palm frond compost consisting of four levels, namely 0 grams as a control, 100 grams, 200 grams, and 300 grams, while the second factor includes three types of soil with different characteristics, namely regosol, latosol, and grumusol. Data analysis was carried out using ANOVA for treatments that showed significant differences. Based on the results of the analysis carried out, there was no significant interaction between the application of oil palm frond compost and soil type on the growth of seedlings in the main nursery, but separately it was found that the application of the highest dose of compost of 300 grams per polybag had a real effect on the growth of oil palm seedlings, while on the other hand, the use of latosol type soil showed a significant positive effect. Especially on the dry weight parameter of oil palm seedlings at the main nursery stage, which indicates that these two factors independently have an important role in optimizing the growth of oil palm seedlings.

Keywords: grumusol, oil palm frond compost, latosol, main nursery, regosol.

PENDAHULUAN

Asal usul kelapa sawit (*Elais guineensis* Jacq.) masih belum pasti diketahui dengan pasti. Namun, ada kemungkinan bahwa tanaman tersebut datang dari dua wilayah yang berbeda, yakni Afrika (Guinea) dan Amerika Selatan. Terdapat dugaan yang kuat bahwa spesies *Elais melanococca/Elais oleivera* datang dari Amerika Selatan, sementara spesies *Elais guineensis* dari Afrika (Guinea). Hingga saat ini, kedua spesies tersebut telah menyebar luas di berbagai negara yang memiliki iklim tropis, termasuk Indonesia (Sastrosayono, 2003).

Luas perkebunan sawit di Indonesia di tahun 2008 hanya sekitar 7.638.847 ha dan

di tahun 2017 naik ke 12.307.677 ha, sedangkan tahun 2023 sudah mencapai 16,83 juta ha (Annur, 2023). Luasan areal perkebunan sawit yang terus bertambah tentunya harus diimbangi melalui cadangan bibit yang bermutu.

Pembibitan ialah tahap pertama dalam proses budidaya kelapa sawit. Kualitas bibit yang digunakan adalah faktor kunci yang memengaruhi hasil panen. Menjaga kelembapan tanah di pembibitan menjadi aspek penting dalam stabilitas serta stock perairan hingga menunjang tahap pertumbuhan tanaman dengan baik (Ilyasha et al., 2024). *Pre* nursery dan *main* nursery merupakan fase pembibitan yang ada di kelapa sawit. Penting untuk memperhatikan baik kualitas maupun jumlah bibit kelapa

sawit secara cermat dalam main nursery agar memperoleh bibit yang berkualitas (Waruwu et al., 2018).

Media penanaman yang baik ialah media yang bisa memberi kebutuhan unsur air, hara, serta memiliki sirkulasi udara yang cukup untuk pengoptimalaman keluar masuknya karbondioksida dan oksigen di dalam akar. Penggunaan media tanam *top soil* dapat menjadi solusi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit yang maksimal.

Media tanam *top soil* dapat diambil dari berbagai jenis tanah, seperti tanah regosol, latosol dan grumusol. Setiap jenis tanah memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Tanah regosol memiliki kelebihan sebagai tanah yang subur, lantaran dihasilkan dari material letusan gunung berapi yang kaya akan unsur hara sehingga menjadikan tanah ini sangat subur. Tetapi regosol memiliki kelemahan yaitu kurangnya kemampuan menyerap dan menyimpan air serta mudah mengalami pencucian unsur hara. pH tanah regosol berkisar 6-7 dan mengandung unsur hara K dan P namun kurang dalam unsur hara N, sehingga tidak semua tanaman cocok untuk ditanami di atas tanah ini (Prasetyo et al., 2018).

Tanah latosol adalah tanah yang mempunyai tekstur geluhan sehingga pori makro dan mikronya seimbang kemampuan menyediakan air dan oksigennya juga seimbang (Rahayu & Githa, 2024). Namun pH tanah bersifat atau sedikit masam sehingga kelarutan unsur mikro logamnya cukup tinggi yang menyebabkan perkembangan tanaman terhambat. Selain itu unsur mikro logam yang tinggi juga menyebabkan fiksasi fosfor yang menghasilkan senyawa yang kurang larut hingga mengakibatkan kesuburan tanah latosol rendah sampai sedang (Saragi et al., 2023).

Tanah grumusol termasuk dalam ordo vertisol dan mempunyai kandungan liat yang tinggi. Tanah grumusol terdiri atas tufa vulkanik dan batuan induk kapur dan sifatnya basa hingga tidak aktif. Tanah ini tidak subur lantaran retak bila kering dan menjadi sangat lengket bila hujan. Namun, bukan bermakna tidak dapat berkembang sama sekali. Pohon jati dan rumput masih dapat ditanam di lahan ini (Gunawan et al., 2020).

Bahan organik ialah material yang bersumber dari organisme hidup yang bisa terdekomposisi (Prasetya et al., 2022). Bahan organik memiliki pengaruh yang kuat pada sifat-sifat tanah, dan sering kali

efek ini sangat kompleks. Penggunaan material organik dalam menjadi sumber nutrisi tanaman memiliki dampak positif terhadap sifat kimia, fisik, serta biologi tanah.

Penggunaan bahan organik dapat mengoptimalkan ikatan partikel tanah dan daya tahan tanah dalam menyimpan air seperti pada tanah dengan tekstur pasir. Dalam aspek kimia tanah, bahan organik mampu mengoptimalkan kapasitas tukar kation (KTK) dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Sutanto, 2002). Asal bahan organik yang bisa digunakan sebagai pupuk kompos adalah pelepah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

METODE PENELITIAN

Penelitian berikut dijalankan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instiper yang berlokasi di Desa Wedomartani, Sleman, Yogyakarta. Riset dilaksanakan selama tiga bulan dari Mei hingga Agustus 2024.

Alat yang dipakai diantaranya timbangan digital, meteran, jangka sorong, pH meter, cangkul, parang, pisau, gunting, *trashbag*, sekop, serta alat tulis. Bahan yang dipakai diantaranya bibit kelapa sawit jenis PPKS umur 3 bulan, *polybag* (35x30), 300 ml EM4, 3 kg gula merah, 25 kg pelepah kelapa sawit, 2 kg dedak, 8 kg kotoran

ayam, 30 L air, tanah regosol yang diambil di Desa Wedomartani, tanah latosol serta tanah grumusol yang diambil dari Desa Pathuk Kabupaten, Gunung kidul.

Penelitian dilaksanakan dengan pendekatan eksperimental menggunakan desain faktorial yang diatur dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan. Faktor utama yang diuji adalah variasi dosis kompos pelepah kelapa sawit, disimbolkan dengan K, yang terbagi dalam empat level pemberian: tanpa kompos sebagai kontrol (K0), pemberian kompos 100 gram per polybag (K1), pemberian kompos 200 gram per polybag (K2), dan pemberian kompos 300 gram per polybag (K3). Faktor kedua adalah jenis tanah yang bervariasi, terdiri dari tiga tingkat, yaitu : regosol (T1), latosol (T2) dan grumusol (T3). Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3x sehingga jumlah total bibit yang diperlukan 36 bibit kelapa sawit. Analisis hasil penelitian dilakukan dengan ANOVA pada tingkat 5%, dan Apabila terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan, akan dilakukan uji DMRT pada tingkat yang sama.

Tahapan pembuatan kompos pertama dengan melarutkan 300 ml EM4 dalam air 30 liter dan tambahkan gula merah 3 kg

yang telah dicairkan terlebih dahulu. Diamkan larutan ini selama 24 jam untuk mengaktifkan mikroorganisme. Kemudian pelepah kelapa sawit sebanyak 25 kg yang sudah dicincang dicampur dengan 8 kg kotoran ayam dan 2 kg dedak. Setelah itu campurkan larutan EM4 yang sudah diinkubasi lalu diaduk hingga merata. Selanjutnya bahan yang sudah dicampur ditutup menggunakan terpal. Biarkan campuran mengalami fermentasi selama 35 hari dengan melakukan pembalikan setiap sekali seminggu. Ketika nantinya kompos terlihat kering selama proses pengomposan, maka dilakukan penyiraman dengan air. Untuk pemberian kompos dilaksanakan melalui cara mencampur kompos bersama tiap jenis tanah yang akan digunakan sesuai perlakuan.

Parameter yang diperhatikan terdiri dari penambahan tinggi tanaman (cm), diameter batang yang bertambah (mm), jumlah daun (helai), berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), volume akar (ml), dan panjang akar (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwasanya tidak terjadi interaksi dosis kompos pelepah kelapa sawit dan jenis tanah yang berbeda terhadap semua

parameter. Kondisi tersebut menandakan bahwasanya masing-masing perlakuan memberi dampak yang terpisah atas seluruh parameter

Tabel 1. Dampak pemberian kompos dari pelepah kelapa sawit terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Parameter Pengamatan	Kompos Pelepah Kelapa Sawit			
	Kontrol	100 g	200 g	300 g
Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)	10.03 r	11.57 qr	12.70 q	17.17 p
Pertambahan Jumlah Daun (helai)	3.56 q	3.78 q	4.11 pq	4.44 p
Pertambahan Diameter Batang (mm)	6.58 s	10.24 r	11.33 q	13.73 p
Berat Segar Tajuk (g)	22,36 r	25,87 qr	29,24 q	36,24 p
Berat Kering Tajuk (g)	4,70 s	6,51 r	8,30 q	9,68 p
Berat Segar Akar (g)	14,31 q	15,65 q	20,05 p	19,92 p
Berat Kering Akar (g)	2,70 r	3,24 qr	4,19 p	3,75 pq
Volume Akar (ml)	10,89 q	13,11 q	16,67 p	17,56 p
Panjang Akar (cm)	53,41 p	54,06 p	55,63 p	56,54 p

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf dalam satu baris tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil analisis DMRT pada tingkat kepercayaan 95%.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan kompos pelepah kelapa sawit dengan dosis 300 g berdampak nyata pada pertambahan jumlah daun, berat segar tajuk, tinggi tanaman, berat segar akar, diameter

batang, volume akar, berat kering tajuk, serta berat kering akar. Hal tersebut diakibatkan lantaran unsur hara N, P, K yang ada pada kompos pelepah kelapa sawit telah sanggup mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman dalam mendukung perkembangan dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Sesuai dengan pendapat Malik (2014) menjelaskan bahwasanya Unsur hara nitrogen yang ada untuk tanaman berguna untuk metabolisme yang mempengaruhi jumlah daun, tinggi tanaman, panjang pelepah, serta penambahan luas daun. Menurut Asra et al. (2015) memaparkan bahwasanya memberikan kompos dengan unsur hara fosfor dapat berkontribusi pada pertumbuhan vegetatif yang lebih baik, termasuk penambahan akar dan batang. Tumbuhan cenderung menyerap lebih banyak nutrisi yang ada di dalam tanah dan dipakai dalam tahapan fotosintesis. Ketika fotosintesis terjadi dengan lancar, lebih banyak karbohidrat yang dihasilkan dipakai guna perkembangan tanaman, sebagaimana memperbesar diameter daun, batang, dan akar. Ketersediaan unsur hara dalam tanah mendukung pembelahan sel, pembesaran sel dan pembentukan biomassa. Unsur hara yang cukup dalam tanah mendukung proses fotosintesis yang efisien dalam meningkatkan produksi biomassa pada berat kering tajuk tanaman. ini tanaman merupakan indikator penting dari status

nutrisi (Dewi et al., 2021). Sementara penelitian Jeki et al. (2021) menunjukkan bahwa penambahan 100 g kompos kelapa sawit berdampak nyata pada tinggi tanamandan diameter batang dan , panjang pelepah bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Tabel 2. Dampak tipe tanah terhadap faktor pertumbuhan pada bibit kelapa.

Parameter Pengamatan	Jenis Tanah		
	Regosol	Latosol	Grumusol
Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)	11.90 b	12.28 b	14.43 a
Pertambahan Jumlah Daun (helai)	3.92 a	3.83 a	4.17 a
Pertambahan Diameter Batang (mm)	10.42 a	10.16 a	10.84 a
Berat Segar Tajuk (g)	26,78 a	30,46 a	28,06 a
Berat Kering Tajuk (g)	7,26 a	7,60 a	7,03 a
Berat Segar Akar (g)	17,59 a	18,53 a	16,33 a
Berat Kering Akar (g)	3,32 ab	3,97 a	3,12 b
Volume Akar (ml)	14,17 a	15,33 a	14,17 a
Panjang Akar (cm)	53,28 a	55,75 a	55,71 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf dalam satu baris tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil analisis DMRT pada tingkat kepercayaan 95%.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa media tanam jenis grumusol memberikan efek signifikan pada peningkatan tinggi

bibit kelapa sawit, sementara penggunaan tanah latosol menunjukkan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan biomassa akar yang diukur melalui parameter berat kering akar. Hal tersebut lantaran tanah yang dicampur dengan kompos akan meningkatkan kesuburan tanah, bisa mengoptimalkan daya serap unsur hara dan daya simpan air. Sesuai dengan pernyataan Prasetyo et al., (2018) bahwasanya tanah grumusol sebagian besar terdiri dari lempung montmorillonit, sangat lengket dan liat, menyusut ketika kering dan mengembang ketika basah, hingga sulit untuk diolah dan memiliki drainase yang buruk. Namun, tanah tersebut kaya akan kesuburan tinggi yang ditandai dengan kandungan nutrisi yang melimpah serta kemampuan pertukaran kation yang besar, sangat diperlukan guna perkembangan bibit kelapa sawit. Menambahkan kompos ke tanah grumusol memainkan peranan yang begitu penting. Dengan kata lain bisa menggemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), menambah jumlah mikroorganisme, mengoptimalkan daya tampung dan daya serap air, serta menyuburkan tanah. Sejalan dengan pernyataan Saptiningsih & Haryanti, (2015) tanah latosol yang memiliki kandungan lempung yang tinggi, maka perlu diberi tambahan bahan organik dalam jenis tanah tersebut agar tanah menjadi subur,

gembur, dan mengoptimalkan kapasitas tukar kation untuk mendukung cadangan unsur hara mikro dan makro pada tanah. Ketersediaan bahan organik memegang peranan krusial dalam membentuk agregat tanah yang stabil dan optimalisasi kesuburan tanah, yang berhubungan pada berubahnya sifat-sifat tanah yakni sifat biologi, fisik, serta kimia tanah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kompos pelepah kelapa sawit pada pembibitan awal kelapa sawit di berbagai jenis tanah ini dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya: Tidak terjadi interaksi nyata diantara kompos pelepah kelapa sawit dan tipe tanah yang memengaruhi pertumbuhan bibit di *main nursery*, penambahan dosis kompos pelepah kelapa sawit sebesar 300 g/polybag memberikan efek signifikan selama fase pembibitan utama (*main nursery*), tanah latosol berpengaruh nyata dalam parameter berat kering akar bibit kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

Annur, C. M. (2023). 10 Provinsi dengan Perkebunan Kelapa Sawit Terluas pada 2023, Riau Juara. *Databoks.Katadata.Co.Id*, 1. <https://databoks.katadata.co.id/agroindust>

ri/statistik/065e3b33cc2b0d2/10-provinsi-dengan-perkebunan-kelapa-sawit-terluas-pada-2023-riau-juaranya

- Asra, G., Simanungkalit, T., & Rahmawati, N. (2015). Respons Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 5(3), 248–253.
- Dewi, R. S., Sumarsono, & Fuskhah, E. (2021). Pengaruh Pembena Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Varietas Padi Pada Tanah Asal Karanganyar Berbasis Pupuk Organik Bio-Slurry. *Jurnal Buana Sains*, 21(1), 65–76.
- Gunawan, J., Hazriani, R., & Mahardika, R. Y. (2020). *Buku Ajar Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Kalimantan Barat.
- Ilyasha, M., Mu'in, A., & Noviana, G. (2024). Pengaruh Macam dan Ketebalan Mulsa terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery dan Pertumbuhan Gulma. *Agroforetech*, 2(1), 38–41.
- Jeki, M., Bahar, E., & Muzafri, A. (2021). Pengaruh Pemberian Kompos Pelepah Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack). *Jurnal Sungkai*, 9(2), 1–9.
- Malik, N. (2014). Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sambiloto The Growth of Plant Height of Bitter Plant (*Andrographis paniculata* Ness) with the Addition of Fertilizer and Different Solar Light Intensity. *Jurnal AGROTEKNOS*, 4(3), 189–193.
- Prasetya, B., Nopriani, L. S., Hadiwijoyo, E., Hanuf, A. A., & Nurin, Y. M. (2022). *Pengelolaan Bahan Organik di Lahan Pertanian*. UB Press.
- Prasetyo, U. B., Rohmiyati, S. M., & Hastuti, P. B. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Organik (Senyawa Humat) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Jenis Tanah Yang Berbeda. *Jurnal Agromast*, 3(1), 1–10.
- Rahayu, E., & Githa, N. (2024). Pengaruh Ketebalan Mulsa Cangkang Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Main Nursery pada Jenis Tanah yang Berbeda (*Elaeis guineensis* Jacq). *Agroforetech*, 2(2), 586–591.
- Saptiningsih, E., & Haryanti, S. (2015). Kandungan Selulosa dan Lignin Berbagai Sumber Bahan Organik setelah Dekomposisi pada Tanah Latosol. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, XXIII(2), 34–42.
- Saragi, G. N., Andayani, N., & Noviana, G. (2023). Pengaruh Media Tanam dan Dosis Pupuk NP terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) pada Fase Pre Nursery. *Agroforetech*, 1(1), 147–151.

Sastrosayono, S. (2003). *Budi Daya Kelapa Sawit*. AgroMedia. Jakarta Selatan.

Sutanto, R. (2002). *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.

Waruwu, F., Simanihuruk, B. W., Prasetyo, P., & Hermansyah, H. (2018). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre-Nursery Dengan Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Cair *Azolla pinnata* Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1), 7–12. <https://doi.org/10.31186/jipi.20.1.7-12>

