

Effect of SP-36 and Aloe Vera POC on Pre Nursery Oil Palm Seedlings

Mulyanti^{1*}, Oktarisa Nurul Mukmini², Nitariani¹

¹Program Studi Pengelolaan Perkebunan, Politeknik Indonesia Venezuela, Aceh, Indonesia;

²Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Yashafa, Aceh, Indonesia;

Article History

Received : July 05th, 2025

Revised : July 15th, 2025

Accepted : July 22th, 2025

*Corresponding Author:

Mulyanti,

Program Studi Pengelolaan

Perkebunan, Politeknik

Indonesia Venezuela, Aceh,

Indonesia;

Email:

mulyanti.poliven82@gmail.com

Abstract: Fertilization is one of the most important maintenance activities for the growth of pre-nursery oil palm seedlings. This study aims to determine the effect of SP-36 fertilizer and aloe vera POC on the growth of oil palm seedlings. This study used a non-factorial Randomized Group Design (RAK) with 5 treatments and 5 replicates so that 25 experimental units were obtained, with the treatment sequence namely P0 = Without SP-36 Fertilizer and Aloe Vera POC, P1 = SP-36 fertilizer 5 g/plant + POC Aloe Vera 50 ml/plant, P2 = SP-36 fertilizer 10 g/plant + POC Aloe Vera 100 ml/plant, P3 = SP-36 fertilizer 15 g/plant + POC Aloe Vera 150 ml/plant, P4 = SP-36 fertilizer 20 g/plant + POC Aloe Vera 200 ml/plant. Parameters observed were the number of leaf midribs, plant height and stem diameter. The results of the analysis of variance showed that the provision of SP-36 fertilizer and POC aloe vera did not have a significant effect on the number of leaf midribs, plant height and stem diameter of pre-nursery oil palm seedlings. The best treatment was obtained in the P2 treatment (10 g SP-36 + 100 ml POC aloe vera).

Keywords: Aloe vera POC, effect, oil palm seedling, SP36 fertilizer.

Pendahuluan

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama Indonesia, dengan turunannya berupa minyak sawit mentah (CPO) yang bernilai ekonomi tinggi dan menjadi penambah keuangan negeri terbesar dibandingkan dengan komoditas pertanian lainnya. Sampai sekarang kelapa sawit masih dibudidayakan dalam bentuk kebun dan pabrik prosesing minyak dan hasil lainnya (Banowati *et al.*, 2024). Bibit memegang peran utama dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Mutu bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh gen, tempat tumbuh dan zat hara yang tercukupi (Purwosetyoko *et al.*, 2022). Guna menghasilkan bibit yang unggul pada dasarnya memerlukan unsur hara yang cukup dan perlu diberikan melalui pemupukan. Pemupukan diberikan guna memenuhi kebutuhan unsur hara dan nutrisi, sehingga pertumbuhannya terjadi secara maksimal (Setyorini *et al.*, 2020).

Kebutuhan dosis serta jenis unsur hara berbeda-beda pada setiap fase pertumbuhannya. Bibit kelapa sawit membutuhkan zat hara tertentu dalam jumlah yang banyak dan zat hara

lainnya dalam jumlah sedikit. Nutrisi N, P dan K sebagai hara penting untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit (Afriani *et al.*, 2024). Aplikasi nutrisi yang sesuai akan menambahkan pertumbuhan bibit kelapa sawit sehingga bibit yang dihasilkan berkualitas (Panjaitan *et al.*, 2022). SP-36 sebagai fosfat buatan berbentuk butiran (granular) yang dibuat dari batuan fosfat dengan campuran asam fosfat dan asam sulfat yang komponen utamanya terdapat senyawa H₂PO₄ (Mansyur *et al.*, 2021). Hasil penelitian Mahdalena & Majid, (2022) menunjukkan bahwa perlakuan SP-36 berdampak signifikan terhadap diameter batang, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan luas daun, pertumbuhan bibit kelapa sawit yang optimal diperoleh dari aplikasi pupuk SP-36 5 g/polybag.

Aloe vera memiliki kandungan serat yang tinggi, yang bermanfaat dalam meningkatkan kondisi fisika tanah, antara lain dengan membenahi partikel dan menambah porositas di dalam tanah. Selain itu, tanaman ini juga terdapat nutrisi penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg) yang membantu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman (Amuro *et al.*, 2018). Varo *et al.*, (2023)

menjelaskan aplikasi limbah lidah buaya dengan volume 150 ml memberikan dampak paling besar terhadap perubahan pH tanah dan meningkatkan volume tajuk bibit kelapa sawit.

Pemberian pupuk SP-36 dan POC lidah buaya sebagai penyedia unsur hara yang memadai merupakan strategi penting untuk mendorong pertumbuhan bibit kelapa sawit secara maksimal dan ekonomis, serta memperkuat ketahanan tanaman terhadap gangguan hama dan penyakit (Mahdalena & Majid, 2022). Bibit kelapa sawit yang tengah dikembangkan saat ini menunjukkan respons tinggi terhadap pemupukan. Oleh karena itu, ketidakseimbangan atau kekurangan nutrisi makro dan mikro pada fase pembibitan dapat menimbulkan gejala kekurangan nutrisi yang spesifik serta menurunkan laju pertumbuhan tanaman (Hermansyah *et al.*, 2024). Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek pupuk SP-36 dan pupuk organik cair (POC) lidah buaya terhadap perkembangan bibit kelapa sawit pada tahap pre-nursery, serta memperoleh dosis aplikasi yang paling tepat guna menunjang pertumbuhan maksimal.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Februari 2025. Kegiatan penelitian dilaksanakan di Lahan praktek Program Studi Pengelolaan Perkebunan Politeknik Indonesia Venezuela.

Desain penelitian

Desain penelitian yang dipakai yakni penelitian deskriptif dimana penelitian deskriptif termasuk ke dalam jenis penelitian kuantitatif. Penelitian deskriptif yaitu metode riset yang memaparkan sesuatu yang diamati dalam kondisi sebenarnya (Syahrizal & Jailani, 2023). Riset kuantitatif dilakukan melalui percobaan. Percobaan yang dilakukan yaitu aplikasi pupuk SP-36 dan POC lidah buaya terhadap terhadap performa tumbuh bibit kelapa sawit pada masa pre-nursery.

Populasi dan sampel penelitian

Bibit kelapa sawit pre-nursery secara keseluruhan dijadikan sebagai populasi penelitian ini, berjumlah 25 bibit dan berumur 2,5 bulan. Variabel penelitian yakni tinggi

tanaman, jumlah pelepah daun dan diameter batang. Pengamatan pada 40, 50, dan HST. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian yakni gunting, pisau, cangkul, parang, penggaris untuk mengukur, jangka sorong, polybag ukuran kecil, timbangan, sekam, bibit kelapa sawit, pupuk SP36, POC Lidah Buaya dan tanah mineral.

Prosedur penelitian

Persiapan tempat dimulai dengan membersihkan area penelitian hingga bersih, kemudian diatur bibit sawit yang sudah ditanam dalam polybag. Bibit kelapa sawit pre nursery diperoleh dari perkebunan sawit milik rakyat di Kecamatan Trienggadeng Kabupaten Pidie Jaya. Bibit ditanam pada polybag yang sudah berisi tanah mineral dan sekam, ditanam ditengah polybag dengan kedalaman 7 cm. Kemudian diatur dan diletakkan dalam naungan.

Pupuk SP-36 diperoleh dari toko saprostan Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar dan POC Lidah Buaya diperoleh dari kelompok tani di Kecamatan Indrapuri Aceh Besar. Pupuk SP-36 dan POC Lidah Buaya diberikan selama 3 kali yaitu pertama saat penanaman bibit dalam polybag, kedua saat bibit berumur 10 Hari setelah tanam dan ketiga bibit berumur 30 HST. Pupuk SP36 diberikan dengan cara ditabur secara melingkar, sedangkan POC lidah buaya diberikan dengan cara disiram melingkar searah polybag. Dosis pupuk SP36 dan POC Lidah Buaya yang diberikan sesuai dengan perlakuan masing-masing. Bibit kelapa sawit pre nursery yang sudah ditanam dilakukan pemeliharaan dengan menyirani 2 kali sehari jika tidak hujan dan disesuaikan dengan kondisi kelembaban media tanam. Kemudian mengontrol atau menjaga bibit dari serangan hama dan penyakit.

Analisis data

Data sampel bibit kelapa sawit pre nursery yang didapat di olah secara kuantitatif melalui Rancangan Acak Kelompok dan ANOVA. Bila setelah analisis berbeda signifikan maka diteruskan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) 5%.

Hasil dan Pembahasan

Jumlah Pelepah Daun

Hasil pengolahan data sidik ragam bahwa pemberian pupuk SP-36 dan POC lidah

buaya tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap peningkatan jumlah pelepah daun untuk pengamatan 40-60 HST. Rata-rata jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit selama penelitian dapat dilamati pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Jumlah Pelepah Daun Bibit Kelapa Sawit 40-60 HST

Perlakuan	Jumlah Pelepah Daun		
	40 HST	50 HST	60 HST
P0	3,00	3,60	4,80
P1	4,00	4,60	5,60
P2	4,20	5,40	6,00
P3	3,80	4,60	5,20
P4	3,40	4,40	5,00

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman salah satu komponen tumbuh kelapa sawit yang dapat menjadi indikator tingkat pengaruh dari percobaan yang dilaksanakan. Untuk perubahan tumbuh kembang tinggi tanaman bibit kelapa sawit dilapangan dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 40-60 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	40 HST	50 HST	60 HST
P0	24,40	26,80	28,40
P1	29,40	32,80	34,20
P2	33,00	36,50	39,30
P3	29,60	33,10	36,20
P4	30,20	32,80	35,60

Diameter Batang

Hasil analisis varians (ANOVA), perlakuan pemberian SP-36 dan POC lidah buaya tidak terlihat hasil yang signifikan pada diameter batang bibit 40-60 HST. Rata-rata diameter batang setelah pemberian pupuk SP-36 dan POC lidah buaya dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit 40-60 HST

Perlakuan	Diameter Batang		
	40 HST	50 HST	60 HST
P0	0,20	0,21	0,21
P1	0,25	0,26	0,29
P2	0,25	0,27	0,31
P3	0,23	0,25	0,27
P4	0,19	0,22	0,25

Pembahasan

Jumlah Pelepah Daun

Tabel 1 diatas terlihat perlakuan kontrol (P0) atau tanpa pemberian pupuk SP-36 dan POC lidah buaya tidak menunjukkan hasil yang tidak beda antara percobaan P1 dan P4. Diduga karena pupuk SP-36 dan POC lidah buaya belum cukup memberikan unsur hara pada bibit kelapa sawit, walaupun di dalam POC lidah buaya juga terdapat nutrisi makro yaitu N, P, dan K. Terpenuhinya hara untuk tanaman tentunya akan meningkatkan proses fisiologi sehingga terjadi peningkatan pertumbuhan (Styawan *et al.*, 2025). Zat P sebagai nutrisi dalam jumlah besar yang harus tersedia untuk tumbuh kembang tanaman. Selain itu karakter P yang jadi kendala dalam media tanah diikat oleh Al dan Fe (Asshidiqi *et al.*, 2025). Sebagaimana dikemukakan oleh Varo *et al.*, 2023 bahwa perlakuan limbah lidah buaya tidak terlihat efek yang berarti pada pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dikarenakan nutrisi makro dalam limbah lidah buaya belum mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit. Setyorini *et al.*, (2020), menyatakan bahwa POC lidah buaya termasuk salah satu nutrisi bersifat lepas lambat, belum mampu sedia nutrisi secara maksimal bagi tanaman dalam fase pertumbuhan.

Penelitian ini sesuai penjelasan Lestari *et al.*, (2018) pemberian SP-36 ke bibit kelapa sawit menunjukkan pengaruh tidak signifikan pada jumlah daun bibit kelapa sawit, ini dapat terjadi karena dalam polybag hanya mengandung nutrisi rendah terutama unsur P. Rendahnya ketersediaan fosfor (P) dalam polybag bisa disebabkan oleh dua hal, yaitu berisi P dalam parent material yang sedikit sejak awal, atau berisi P sebenarnya cukup banyak namun tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman sebab terikat oleh unsur seperti aluminium dan besi (Astuti *et al.*, 2022). Didukung oleh pernyataan Asshidiqi (2024), bahwa perlakuan SP-36 tidak diperoleh efek signifikan pada pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit, dapat terjadi dikarenakan zat hara makro terutama P kosong didalam tanah atau dalam kondisi masih diikat oleh Al dan Fe, sehingga penyusunan protoplasma sel tidak terjadi dan proses fotosintesa (dalam pembentukan ATP) tidak dapat terjadi dengan sempurna. Fosfor sangat krusial bagi tanaman karena berperan dalam fotosintesa, pernafasan,

pengalihan, cadangan energi, serta mendukung proses perbanyakan dan perluasan sel (Mahdalena & Majid, 2022).

Mansyur *et al.*, (2021), dijelaskan bahwa ketersediaan unsur fosfor dapat merangsang perkembangan akar yang lebih optimal, sehingga mempermudah penyerapan air dan hara oleh tanaman. Pertumbuhan akar akan lebih baik, kemampuan tanaman dalam menyerap air dan nutrisi akan meningkat, pada akhirnya menopang peningkatan tumbuh bibit kelapa sawit. Menurut Hutagaol *et al.*, (2025), unsur fosfor akan memacu tumbuhnya akar tanaman muda. jika bertambahnya tumbuh akar yang sehat maka meningkatkan kemampuan tanaman dalam mengambil air dan nutrisi.

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis varian perlakuan pemberian pupuk SP-36 dan POC lidah buaya tidak berdampak signifikan pada tinggi bibit kelapa sawit 40-60 HST (lampiran 5-7). Diduga bahwa penyebabnya adalah pupuk SP-36 dan POC lidah buaya merupakan pupuk lambat tersedia bagi tanaman, kemungkinan besar unsur fosfor yang ada dalam kedua pupuk tersebut masih terikat didalam tanah. Berdasarkan tabel 4 diatas t rata-rata tinggi bibit mencapai hasil tertinggi pada perlakuan P2 (33,00, 36,50 dan 39,30) umur 40-60 HST, sementara itu, rata-rata tinggi bibit terendah ditemukan pada percobaan P0 (24,40, 26,80 dan 28,40) umur 40-60 HST.

Tanaman memerlukan zat hara P yang lebih banyak saat tumbuh dan perkembangannya, zat P juga terkandung didalam pupuk SP-36 dan POC lidah buaya (Kusumawati, 2021). Pemberian pupuk SP-36 dan POC lidah buaya jika volume yang tepat akan menambah tersedianya dan absorpsi nutrisi oleh bibit, semakin tersedianya terpenuhinya zat hara yang dibutuhkan tanaman pada reaksi kimia dalam tubuh tanaman dapat berlangsung dengan optimal. Kondisi ini juga disebabkan oleh kelambatan pelarutan pupuk SP-36 sehingga penyediaan unsur P dapat tersedia secara berkelanjutan sesuai kebutuhan pada tanaman termasuk diawal pertumbuhan (Arsensi *et al.*, 2024).

Efendi *et al.*, (2022) menyebutkan penyerapan unsur P oleh akar berkontribusi pada proses metabolisme tanaman yakni fotosintesa. Cukupnya unsur P mendorong percepatan laju

fotosintesi optimal, kemudian sebagian asimilat yang dihasilkan dialokasikan untuk pembentukan dan penyusunan bagian tanaman seperti batang, dan sisanya disimpan sebagai protein dan karbohidrat. Terjadinya pertambahan tinggi batang tanaman dipacu oleh pembelahan serta pemanjangan sel terutama pada bagian titik tumbuh daun. Pemberian unsur hara ke tanaman dapat mengaktifkan aktivitas sel-sel meristematik pada ujung batang.

Diameter Batang

Tabel 3 memperlihatkan tidak ada perbedaan pada percobaan P0 dan P4 dalam hal diameter batang, tinggi tanaman, maupun jumlah pelepah daun., dapat terjadi karena nutrisi pada pupuk SP-36 dan POC lidah buaya belum cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bibit kelapa sawit, serta nutrisi pada pupuk SP-36 dan POC lidah buaya belum secara maksimal diserap oleh bibit kelapa sawit sehingga tidak dapat meningkatkan diameter batang bibit kelapa sawit. Perlakuan yang memberikan data terbaik pada diameter batang yaitu perlakuan P2 (10 g SP-36 + 100 ml POC lidah buaya) dengan diameter batang 0,31 mm pada umur 60 HST. Bayola *et al* (2024), menyebutkan bahwa lidah buaya kaya serat diyakini bisa memulihkan tekstur tanah, menjaga struktur tanah, serta menambah jumlah porositas tanah. selanjutnya, limbah lidah buaya juga trdapat zat seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg) dapat menunjang nutrisi untuk tanaman.

Aplikasi pupuk SP-36 juga memacu penyerapan zat lainnya. Pernyataan ini sependapat dengan Mahdalena & Majid (2022) menjelaskan tentang fosfor berfungsi dalam memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara lain di tanah, salah satunya kalium. Oleh karena itu, keberadaan fosfor dalam jumlah yang cukup sangat membantu penyerapan kalium oleh tanaman. Peran fosfor sebagai penyimpan energi menjadikan hal ini relevan dengan proses metabolisme tanaman (Ramadhan *et al.*, 2025). Selanjutnya semakin besar jumlah ATP yang diperoleh, akan besar daya yang disimpan oleh fosfor.

Kesimpulan

Pemberian pupuk SP-36 dan POC lidah buaya tidak menghasilkan efek signifikan pada

jumlah pelepah daun, tinggi tanaman dan diameter batang bibit kelapa sawit. Percobaan yang memberikan hasil terbaik untuk jumlah pelepah daun, tinggi tanaman dan diameter batang bibit kelapa sawit yakni perlakuan P2 (10 g SP-36 + 100 ml POC lidah buaya).

Ucapan Terima Kasih

Mengucapkan terima kasih untuk Direktorat dan civitas akademika Poliven serta para peneliti atas saran dan kritik yang diberikan demi keberhasilan dan kelancaran penyelesaian penelitian ini..

Referensi

- Afriani, S.R., & Cameron, R.R. (2024). Aplikasi Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Fase Pre Nursery. *Planta Simbiosis. Jurnal Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Vol. 6 No.2. e-ISSN 2685-4627. DOI: <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v6i2.3509>
- Amuro, G., Banu, L. S., & Sholihah, S. M. (2018). Aplikasi Dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kailan. *Jurnal Ilmiah Respati*. Vol 9, No 2. DOI: <https://doi.org/10.52643/jir.v9i2.292>
- Arsensi, I., Purwati., & Dogon, L. A. (2024). Respon Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Pemberian Pupuk Sp36 Dan Bokashi Daun Ketapang Di Pre Nursery. *Jurnal Agrifarm*. Vol.13 No.2, E-ISSN:2450-8892. DOI: <https://doi.org/10.24903/ajip.v13i2.3304>
- Asshidiqi, H., Setyawati, E. R., & Parwati, W D U. (2025). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea Dan SP-36 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pre-Nursery. *Agroforetech (Jurnal Online Mahasiswa Instiper)*. Vol. 3 No.1. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1647>
- Astuti, D. T., Sebayang, N.S., Abdi, Z., dan Hajimah. (2022). Intervensi Pupuk Kandang dan Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*. 5(1): 65-71. 210.35941/JATL
- Banowati. G, Ekawati. R, Muningsig. R, Pamungkas. S, S, T & Pramudya. Y. (2024). *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit I*. CV. Budi Utama (Deepublish). Yogyakarta.
- Bayola, K.H., Hartati, R.M., & Setyawati, E.R. (2024). Pengaruh Macam dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Stek Mawar (*Rosasp.*). *Agroforetech*, Vol.2 No.4. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1575/972>
- Efendi, S., Kesumawati, N., Fitriani, D., Yawahar, J., dan Oktavidiati, E. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk SP36 Dan Tankos Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agriculture*: Vol.17; No.1, E-ISSN:2620-7389; 69-77. DOI : <https://doi.org/10.36085/agrotek.v17i1.3596>
- Guntoro, F., Bahri, S., dan Adnan. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting akibat Pemberian PGPR dan Pupuk SP-36. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*. 3 (4), 1321–1332. DOI: <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v3i4>
- Hermansyah., Hastuti, P. B., & Noviana, G. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agroforetech*. Vol. 2 No 1. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1145/699> <https://doi.org/10.35335/fruitset.v13i1.6184>
- Hutagaol, B. P., Kautsar, V., & Rohmiyati, S.M. (2025). Pengaruh Volume Air Kelapa dan Macam PupukP (RP, Guano, Sp-36) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery(*Elaeis guineensis* Jacq.). *Agroforetech*, Volume 3, Nomor 01. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1616/1024>
- Kusumawati, A. (2021). *Buku Ajar Kesuburan Tanah Dan Pemupukan*. Poltek LPP Press

- Lestari, S U., Muryanto., & Mutryarny, E. (2018). Efisiensi Pupuk Posfat Akibat Kombinasi Inokulasi Mikoriza Arbuskula (Fma)-Sp36 terhadap Arsitektur Akar Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Main Nursery. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(1); 13-22.
DOI: [10.31849/jip.v15i1.1479](http://doi.org/10.31849/jip.v15i1.1479)
- Mahdalena & Majid, N. (2022). Aplikasi Decanter Solid dan Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack) Umur 1 Bulan. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 21(1): 2503-4960. 123-128.
[10.31293/agrifor.v21i1.5930](http://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.5930)
- Mansyur, N.I, Pudjiwati, E.H, & Murtalaksono, A. (2021). Pupuk dan Pemupukan. Syiah Kuala University Press. Aceh.
- Panjaitan, W.K., Mustamu, N. E. B., Saragih, S. H. Y., & Adam, D. H. (2022). Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L) Terhadap Perkembangan Pembibitan Kelapa Sawit Pre-Nursery. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2): 700-709.
<http://dx.doi.org/10.37159/jpa.v24i2.1968>
- Purwosetyoko, N. S., Nasruddin., Rafli, M., Faisal dan Yusuf, M.N. (2022). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Fase Pre Nursery Menggunakan Ekstraks Daun *Muccuna Bracteata*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*. 1(2): 34-38.
<https://ojs.unimal.ac.id/index.php/jimatek>
- Ramadhan, A. F., Syah, R.F., Kristalisasi, E. N. (2025). Aplikasi Macam Pupuk Organik (Vermikompos, Eceng Gondok, Pupuk Kandang) Dan Macam Pupuk P (Tsp, Rock Phospate, SP-36), Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*. Vol. 13 No.1. pp 20-26.
- Setyorini, T., Hartati, R. M., & Damanik, A. L. (2020). Pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery dengan pemberian pupuk organik cair (kulit pisang) dan pupuk NPK. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 98–106.
DOI: <https://doi.org/10.32528/agritrop.v18i1>
- Styawan, K., Kautsar, V., dan Ginting, C. (2025). Pengaruh Pemberian Pupuk P dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agroforetech*, Volume 3, Nomor 01.
<https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/1718>
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-jenis penelitian dalam penelitian kuantitatif dan kualitatif. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 16.
DOI: <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49>
- Varo, N., Rahayu, E., & Wilisiani, F. (2023). Efektivitas Penggunaan Limbah Lidah Buaya di Pembibitan Pre Nursery pada Beberapa Jenis Tanah. *Agroforetech*. Vol 1 No 1:60-66.
<https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/357/317>