

Efektivitas Penggunaan Pupuk Bokashi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main Nursery*

Abi Qihnor^{*)}, Neny Andayani, Githa Noviana

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: abiqihnor22@gmail.com

ABSTRAK

Kelapa sawit menjadi tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan membutuhkan bahan tanam bermutu untuk menunjang keberhasilan pertumbuhan di lapangan. Pada tahap *main nursery*, pemenuhan air dan unsur hara menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung perkembangan bibit. Studi ini ditujukan guna mempelajari pengaruh pupuk bokashi dan pupuk NPK 16:16:16, baik secara tunggal ataupun dalam kombinasinya, bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *main nursery*. Studi dijalankan pada periode tiga bulan di Kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta berbantuan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas dua faktor dengan tiga ulangan. Perlakuan bokashi terdiri atas 0, 250, 500, dan 750 g/polybag, sedangkan pupuk NPK diberikan sebanyak 0, 5, dan 10 g/polybag. Didapati total 12 kombinasi perlakuan dan 36 tanaman percobaan. Data penelitian diolah dengan langkah analisis sidik ragam pada taraf 5% serta diteruskan untuk uji Duncan jika diperoleh keberpengaruhannya nyata. Luaran studi memproyeksikan jika bokashi tidak memberi dampak nyata bagi parameter pertumbuhan yang diamati. Sebaliknya, pupuk NPK menghasilkan keberpengaruhannya nyata bagi perkembangan tinggi bibit, dengan nilai rerata numerik paling tinggi pada dosis 10 g/polybag. Selain itu, ditemukan interaksi antara bokashi dan NPK pada pertambahan diameter batang. Rata-rata numerik tertinggi diperoleh pada kombinasi bokashi 750 g/polybag dengan NPK 5 g/polybag. Berdasarkan kondisi penelitian, pemberian NPK memberikan respons nyata pada pertambahan tinggi bibit, sedangkan bokashi secara tunggal belum menunjukkan pengaruh nyata pada parameter yang diukur.

Kata Kunci: bokashi, kelapa sawit, *main nursery*, pupuk NPK

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) termasuk komoditas perkebunan yang mempunyai peranan ekonomi penting karena menghasilkan minyak sawit mentah atau *Crude Palm Oil* (CPO) serta minyak inti sawit atau *Kernel Palm Oil* (KPO). Keberhasilan pertumbuhan tanaman di lapangan sangat berkaitan dengan kondisi bibit yang digunakan. Oleh sebab itu, pertumbuhan bibit selama berada pada fase *main nursery* menjadi bagian penting karena pada tahap tersebut tanaman dipersiapkan sebelum ditanam di lapangan (Yuninda *et al* 2021); (Afrizon, 2017). Perkembangan vegetatif bibit pada fase ini dipengaruhi oleh kecukupan air dan unsur hara yang tersedia pada media tanam.

Salah satu sumber unsur hara yang banyak digunakan pada pembibitan adalah pupuk NPK. Pupuk tersebut mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan tanaman dalam menjalankan berbagai proses pertumbuhan. Namun, keberhasilan pemupukan NPK

tidak hanya ditentukan oleh jumlah pupuk yang diberikan. Respons bibit juga dapat berubah sesuai dengan dosis, waktu aplikasi, maupun kondisi media tempat tanaman tumbuh (Sari *et al.*, 2025); (Ramadhan & Nasrul, 2022); (Syamsuwirman *et al.*, 2023); (Endawan *et al.*, 2024) Endawan *et al.*, 2025). Selain pupuk anorganik, bahan organik seperti bokashi dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik sekaligus membantu penyediaan unsur hara di dalam media (Tallo & Sio, 2019); (Alan & Jawang, 2024).

Bokashi dan pupuk NPK mempunyai pola penyediaan unsur hara yang berbeda. Unsur hara yang berasal dari bokashi berkaitan dengan proses penguraian bahan organik sehingga pelepasannya berlangsung secara bertahap. Sementara itu, unsur hara dari pupuk NPK cenderung tersedia lebih cepat. Perbedaan karakter tersebut memungkinkan tanaman memberikan respons yang berbeda terhadap masing-masing sumber hara. Hasil penelitian sebelumnya juga memperlihatkan bahwa respons bibit kelapa sawit terhadap pupuk organik maupun anorganik dapat dipengaruhi oleh jenis bahan, dosis yang digunakan, serta keadaan media tanam (Pramuji & Fathurrahman, 2023); (Ariyanti *et al.*, 2021); (Titiyanti & Hastuti, 2023). (Hermawan *et al.*, 2025) juga melaporkan adanya respons interaksi antara pemberian bokashi dan NPK pada pertumbuhan tanaman.

Selain sumber pupuk, sifat media tanam turut menentukan kondisi perakaran bibit. Regosol yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kandungan fraksi pasir yang relatif tinggi sehingga kemampuan tanah dalam mempertahankan air dan unsur hara cenderung rendah. Keadaan tersebut menyebabkan unsur hara lebih mudah mengalami pencucian dari daerah perakaran (Putra *et al.*, 2020). Pemberian bahan organik pada Regosol dilaporkan mampu memperbaiki beberapa sifat kimia tanah sekaligus meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara (Handasari *et al.*, 2021). Pemanfaatan bahan organik sebagai bagian dari media pembibitan juga telah dilaporkan memberikan respons terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (Suhadi *et al.*, 2025); (Syamsudin *et al.*, 2024)

Berdasarkan kondisi tersebut, studi dijalankan guna mengkaji respons tumbuh kembang bibit kelapa sawit pada fase *main nursery* saat diberikan pupuk bokashi, pupuk NPK 16:16:16, serta kombinasi dari kedua jenis pupuk tersebut.

METODE PENELITIAN

Riset dijalankan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) INSTIPER Yogyakarta yang berada di Desa Banjeng, Wedomartani, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada ketinggian sekitar 188 m dpl. Pelaksanaan penelitian berlangsung dari Desember 2025 sampai Februari 2026 dengan waktu pengamatan kurang lebih 90 hari. Bahan penelitian berupa bibit kelapa sawit varietas Yangambi pada fase *main nursery*, tanah Regosol, bokashi yang dibuat dari kotoran sapi dan sekam padi, EM4, gula merah, serta pupuk NPK 16:16:16. Peralatan yang digunakan mencakup polybag, *compost bag*, timbangan analitik, meteran, jangka sorong, gelas ukur, *leaf area meter*, dan oven.

Percobaan disusun mengaplikasikan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah dosis bokashi, yaitu 0 g/polybag (B0), 250 g/polybag (B1), 500 g/polybag (B2), dan 750 g/polybag (B3). Faktor kedua berupa dosis NPK, yaitu 0 g/polybag (N0), 5 g/polybag (N1), dan 10 g/polybag (N2). Keduanya didapati 12 kombinasi eksperimen. Masing-masing kombinasi dilakukan pengulangan tiga kali dan menghasilkan jumlah keseluruhan tanaman yang digunakan dalam percobaan sebanyak 36 tanaman.

Pengolahan data dilakukan dengan langkah *analysis of variance* (ANOVA) dan angka signifikan 5%. Ketika hasil analisis menampilkan adanya beda nyata, pengujian diteruskan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat nyata yang sama.

Tahapan penelitian diawali dengan menyiapkan tanah Regosol dan memasukkannya ke dalam polybag. Bokashi dibuat menggunakan campuran kotoran sapi dan sekam padi yang kemudian difermentasi dengan larutan EM4 dan gula merah selama kurang lebih satu bulan. Bokashi dan pupuk NPK diberikan satu kali pada awal tanam sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan. Setelah itu, bibit kelapa sawit ditanam berdasarkan susunan perlakuan yang telah ditentukan. Pemeliharaan tanaman termasuk pemberian air dan pengendalian gulma selama penelitian berlangsung.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, bertambahnya tinggi tanaman, banyaknya daun, penambahan banyak daun, diameter daun, diameter batang, pertumbuhan diameter batang, berat segar dan berat kering bibit, berat segar dan berat kering akar, serta volume akar. Pengukuran dilakukan secara berkala setiap minggu selama 12 minggu dan kembali dilakukan pada akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji sidik ragam, pemberian bokashi sebagai perlakuan tunggal belum mampu menghadirkan dampak yang signifikan terhadap seluruh peubah pertumbuhan yang diuji. Di sisi lain, aplikasi pupuk NPK 16:16:16 terbukti memberikan pengaruh yang nyata khusus pada laju pertumbuhan tinggi bibit, sementara parameter lainnya tidak menunjukkan efek yang serupa. Adapun penggabungan kedua faktor tersebut memperlihatkan bahwa interaksi antara bokashi dan NPK umumnya tidak berdampak signifikan terhadap sebagian besar variabel, kecuali pada parameter pertumbuhan diameter batang yang menunjukkan interaksi nyata.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan bibit kelapa sawit pada berbagai dosis pupuk bokashi

Parameter yang di teliti	Dosis Pupuk Bokashi			
	0	250	500	750
Tinggi tanaman	45,93 a	49,45 a	48,54 a	46,97 a
Pertambahan tinggi tanaman	8,2 a	9,2 a	8,9 a	9,4 a
Jumlah daun	9.56 a	9.33 a	9.33 a	9.44 a
Pertambahan jumlah daun	4,11 a	3,11 a	3,34 a	3,56 a
Luas daun	500.46 a	445.55 a	478.58 a	521.82 a
Diameter batang	19.53 a	21.12 a	21.90 a	22.29 a
Berat segar bibit	78.1 a	86.5 a	78.6 a	91.9 a
Berat kering bibit	20.13 a	26.19 a	26.81 a	24.93 a
Berat segar akar	34.70 a	31.57 a	35.47 a	25.13 a
Berat kering akar	6.33 a	5.97 a	6.90 a	5.91 a
Volume akar	28.34 a	30.00 a	35.00 a	28.89 a

Keterangan: pada uji DMRT taraf 5%, Perlakuan dengan huruf notasi yang sama pada baris yang sama berdasarkan bahwa perlakuan tidak beda nyata.

Pemberian bokashi pada berbagai dosis belum menghasilkan perbedaan pertumbuhan yang nyata pada bibit kelapa sawit. Tidak munculnya respons yang berbeda secara statistik menunjukkan bahwa peningkatan dosis bokashi dari 0 hingga 750 g/polybag belum cukup untuk menghasilkan perubahan pertumbuhan yang konsisten pada kondisi percobaan ini.

Salah satu kemungkinan penyebabnya berkaitan dengan sifat bokashi sebagai sumber bahan organik. Unsur hara dalam bahan organik tidak seluruhnya langsung tersedia bagi tanaman karena harus melalui tahapan penguraian dan mineralisasi terlebih dahulu. Kualitas bokashi sendiri dipengaruhi oleh proses fermentasi dan bahan penyusunnya (Tallo & Sio, 2019). Alan dan Jawang (2024) juga melaporkan bahwa pemberian bokashi dapat memberikan

perubahan terhadap sifat kimia tanah dan mendukung ketersediaan hara, tetapi responsnya tetap bergantung pada kondisi media dan perlakuan yang digunakan.

Keadaan media Regosol yang digunakan dalam penelitian ini diduga turut memengaruhi hasil tersebut. Fraksi pasir yang relatif tinggi menyebabkan kapasitas tanah dalam mempertahankan air dan unsur hara cenderung rendah sehingga unsur hara lebih mudah tercuci (Putra *et al.*, 2020). Handasari *et al.* (2023) menunjukkan bahwa penambahan bahan organik pada Regosol dapat memberikan unsur N, P, dan K juga mengobati beberapa sifat kimia tanah. Namun, dalam penelitian ini pelepasan hara dari bokashi yang berlangsung bertahap, ditambah kemampuan Regosol dalam menahan hara yang rendah, diduga menyebabkan peningkatan dosis bokashi belum menghasilkan kenaikan serapan hara yang cukup untuk membentuk perbedaan pertumbuhan secara nyata.

Hasil tersebut masih sejalan dengan laporan Afrizon (2017) yang menunjukkan bahwa respons bibit kelapa sawit terhadap pemberian bahan organik tidak selalu sama. Syamsudin *et al.* (2024) dan Suhadi *et al.* (2025) juga menunjukkan bahwa respons pertumbuhan bibit terhadap bahan organik dapat berbeda bergantung pada jenis bahan dan kondisi perlakuan.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan bibit kelapa sawit pada berbagai dosis pupuk NPK

Parameter yang di amati	Dosis Pupuk NPK		
	0	5	10
Tinggi tanaman	46,97 p	47,98 p	48,23 p
Pertambahan tinggi tanaman	5,95 q	9,33 p	11,45 p
Jumlah daun	9.33 p	9.58 p	9.34 p
Pertambahan jumlah daun	3,25 p	3,84 p	3,50 p
Luas daun	484.15 p	486.13 p	489.53 p
Diameter batang	21.24 p	21.66 p	20.74 p
Berat segar bibit	80.6 p	96.3 p	74.5 p
Berat kering bibit	24.63 p	25.71 p	23.21 p
Berat segar akar	33.38 p	31.78 p	29.99 p
Berat kering akar	6.54 p	6.21 p	6.09 p
Volume akar	26.67 p	32.50 p	32.50 p

Keterangan: pada uji DMRT taraf 5%, Perlakuan dengan huruf notasi yang sama pada baris yang sama berdasarkan bahwa perlakuan tidak beda nyata.

Pemberian NPK 16:16:16 menghasilkan dampak nyata bagi kenaikan tinggi bibit. Rerata pertambahan tinggi meningkat dari 5,95 cm tanpa pemberian NPK menjadi 9,33 cm pada dosis 5 g/polybag dan mencapai 11,45 cm pada dosis 10 g/polybag. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan pupuk NPK memberikan respons yang lebih jelas pada pertumbuhan tinggi dibandingkan beberapa parameter lainnya.

Respons tersebut diduga berkaitan dengan tiga unsur utama yang tersedia dari NPK, yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Nitrogen dibutuhkan dalam pembentukan protein dan klorofil, fosfor berhubungan dengan transfer energi serta berbagai proses metabolisme, sedangkan kalium berperan dalam pengaturan keseimbangan air dan aktivitas enzim. Ketersediaan unsur-unsur tersebut dapat menunjang aktivitas jaringan muda dan proses pembentukan maupun pemanjangan sel, sehingga tercermin pada pertambahan tinggi tanaman.

Temuan ini memiliki kesesuaian dengan Syamsuwirman *et al.* (2023) yang melaporkan bahwa pupuk NPK 16:16:16 menghasilkan dampak lebih nyata bagi bertambahnya tinggi bibit kelapa sawit pada fase *main nursery*. Endawan *et al.* (2025) juga melaporkan adanya pengaruh pemberian NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase yang sama. Sari *et al.* (2015) menampilkan bahwasanya penggunaan pupuk organik dapat berkaitan dengan efektivitas pemupukan NPK pada bibit kelapa sawit.

Walaupun demikian, tidak semua parameter dalam penelitian ini menunjukkan respons nyata terhadap NPK. Hal tersebut dapat terjadi karena setiap parameter pertumbuhan memiliki tingkat sensitivitas yang berbeda terhadap perubahan ketersediaan hara. Selain itu, respons tanaman dipengaruhi oleh kondisi lingkungan serta keadaan media tanam. Titiaryanti dan Hastuti (2023) juga melaporkan adanya parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yang tidak memperlihatkan perbedaan nyata akibat perlakuan pemupukan.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit pada kombinasi dosis pupuk bokashi dan pupuk NPK di fase *main nursery*

Dosis pupuk Bokash (g/polybag)	Dosis pupuk NPK		
	0	5	10
0	5,30 ab	9,93 ab	8,37 ab
250	9,80 ab	10,07 ab	10,27 ab
500	10,63 a	10,27 b	10,63 a
750	9,53 ab	11,37 ab	9,53 ab

Keterangan : Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan' Multipe Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%, nilai yang di ikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata.

(+) : Ada interaksi nyata.

Analisis menunjukkan bahwa kombinasi bokashi dan NPK memberikan interaksi nyata terhadap pertambahan diameter batang. Adanya interaksi menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap salah satu jenis pupuk tidak berdiri sendiri, tetapi berkaitan dengan tingkat pemberian pupuk lainnya.

Perbedaan pola tersebut diduga berhubungan dengan karakter kedua pupuk. Bokashi berfungsi sebagai sumber bahan organik dan menyediakan unsur hara melalui proses penguraian yang berlangsung bertahap. Di sisi lain, pupuk NPK 16:16:16 menyediakan N, P, dan K yang relatif lebih cepat tersedia. Kombinasi keduanya diduga menciptakan kondisi penyediaan hara yang berbeda dibandingkan penggunaan masing-masing pupuk secara tunggal. Keadaan tersebut dapat memengaruhi pembentukan jaringan batang dan akhirnya menghasilkan pola pertambahan diameter yang berbeda pada kombinasi dosis tertentu.

Nilai rata-rata numerik tertinggi dalam penelitian terdapat pada kombinasi bokashi 750 g/polybag dan NPK 5 g/polybag, yaitu 11,37 mm. Namun, berdasarkan hasil DMRT, nilai tersebut memiliki notasi ab sehingga tidak berbeda nyata dengan kelompok perlakuan yang mempunyai notasi a maupun b. Oleh karena itu, nilai tertinggi secara numerik tidak dapat langsung disebut sebagai dosis yang secara statistik paling unggul.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Pramuji dan Fathurrahman (2023) yang mengkaji kombinasi bokashi dan NPK 16:16:16 pada bibit kelapa sawit di *main nursery*. Ariyanti *et al.* (2017) juga melaporkan adanya interaksi antara pupuk organik dan NPK pada beberapa parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Perbedaan respons interaksi dapat berkaitan dengan jenis bahan organik, dosis yang diberikan, maupun kondisi media tanam. Hermawan *et al.* (2025) turut menunjukkan bahwa kombinasi bokashi dan NPK dapat menghasilkan respons interaksi pada pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk bokashi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diamati pada fase *main nursery*.
2. Pengaplikasian pupuk NPK 16:16:16 menyebabkan dampak ril bagi kenaikan tinggi bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.), sedangkan pada parameter pertumbuhan lainnya

- tidak memberikan pengaruh nyata. Pertambahan tinggi tertinggi diperoleh pada pemberian NPK 10 g/polybag, yaitu sebesar 11,45 cm.
3. Adanya korelasi dari pengaplikasian pupuk bokashi dan pupuk NPK 16:16:16 bagi pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase *main nursery*. Hasil uji lanjut menunjukkan adanya perbedaan respons pada beberapa kombinasi perlakuan, kombinasi yang terbaik pada parameter pertambahan diameter batang adalah dengan dosis 500 g/polybag dan dengan dosis 10 g/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon. (2017). *Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Dan Anorganik*, 3(2), 95–105. ISSN : 2407 – 1315 AGRITEPA, Vol. III, No.2, Januari – Juni 2017.
- Alan, S. U., & Jawang, U. P. (2024). Dinamika Sifat Kimia Tanah dan Perlakuan Pupuk Bokashi Kombinasi Kotoran Kuda dan Sekam Padi. *Agronu: Jurnal Agroteknologi*, 3(02), 49–54. <https://doi.org/10.53863/agronu.v3i02.1241>
- Ariyanti, M., Suherman, C., & Rosniawaty, S. (2021). Respons Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Akibat Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Berbeda Dosis. In *Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian* (Vol. 3, Number 2). <https://doi.org/10.33603/jas.v3i2.4512>
- Endawan, Bustari, B., Murnita, & Yulfi, D. (2024). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nusery Terhadap Frekuensi dan Dosis Pemberian NPK 16:16:16. *Jurnal Research Ilmu Pertanian (Jrip)*, 3(26), 1–8. <https://ejurnal-unespadang.ac.id/index.php/JRIP>
- Handasari, L. F., Widodo, R. A., & Ratih, Y. W. (2021). *pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan mol rebung terhadap sifat kimia regosol dan pertumbuhan tanaman selada (Lactuca sativa L.)*. 18(Desember), 89–98.
- Hermawan, T., Nufus, N. H., & Santoso, B. B. (2025). Pengaruh Pemberian Pupuk N-P-K dan Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Brazil (*Alternanthera sisso*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 4(1), 63–70. <https://doi.org/10.29303/jima.v4i1.6213>
- Ihsan, H. M. A., & Kusumastuti, H. P. B. R. U. (2025). Pengaruh Pupuk NPK 16:16:16 dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. *Agroforetech*, 3(3), 1477–1482.
- Pramuji, B., & Fathurrahman. (2023). Growth Response of Palm Oil Seeds (*Elaeis guineensis* Jacq) to Dosages of Bokashi Banana Stem and NPK Pearl 16:16:16 in Main-Nursery. In *Jurnal Dinamika Pertanian* (Vol. 3, Number 2023).
- Putra, T. K., Afany, M. R., & Widodo, R. A. (2020). Jurnal Tanah dan Air (Soil and Water Journal) (EFFECTS OF ORGANIC MATERIALS AND VERTISOL AS SOIL CONDITIONER FOR THE AVAILABILITY AND LEACHING OF POTASSIUM IN COASTAL REGOSOL). *Jurnal Tanah Dan Air*, 17(1), 20–25. <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/jta/index>
- Ramadhan, S., & Nasrul, B. (2022). PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK NPK DAN KOMPOS SEKAM PADI PADA MEDIA INCEPTISOL. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v6i1.169>
- Suhadi, Hasibuan, A., Amir, S., Syofiani, R., & Puspita S, D. (2025). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Pemberian Kompos Batang Pisang. *Jurnal Agrum*, 22(3), 292–301.
- Syamsudin, Prima, putra dewirman, & Yulfia, D. (2024). *Jurnal Research Ilmu Pertanian Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kiambang (Pistia*. 162–172.
- Syamsuwirman, Meriati, & Kaumi, H. (2023). *Pengaruh Pemberian Pupuk NPK 16:16:16 Yaramila Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Pada Fase Main-Nursery*. 3(1), 52–59.

- Tallo, M. L. L., & Sio, S. (2019). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kualitas Pupuk Bokashi Padat Kotoran Sapi. *Jas*, 4(1), 12–14. <https://doi.org/10.32938/ja.v4i1.646>
- Titiaryanti, N. M., & Hastuti, P. B. (2023). Penggunaan Macam Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk Npk Di Pembibitan Kelapa Sawit Main Nursery. *Agrivet*, 29(1), 1–10. <https://doi.org/10.31315/agrivet.v29i1.7081>
- Yuninda, Didi Eko Badal, B., & Taher, Y. A. (2021). Pemberian Tanah : Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS); Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main-Nursery. *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(2), 196–206.