

Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Organik (Serasah Daun Bambu dan Pupuk Kandang) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*

Dezha Ariansah^{*)}, E. Nanik Kristalisasi, Galang Indra Jaya

Program Studi, Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: dezha234@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini ditujukan untuk menganalisis pupuk organik dari segi macam dan dosisnya dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) tahap *pre-nursery*. Pupuk organik yang digunakan yaitu pupuk kandang sapi dan serasah daun bambu, dengan empat dosis (kontrol; 50; 100; 150) gram. Lalu metode penelitian mengimplementasikan RAL (Rancangan Acak Lengkap) faktorial dua faktor dengan pengulangan sebanyak empat kali. Kemudian metode untuk menganalisis data berupa uji sidik ragam dan uji *Duncan Multiple Range Test* taraf 5%, dengan syarat dijumpai ketidaksamaan secara nyata. Berdasarkan analisis data yang dilakukan didapatkan pengaruh yang signifikan antara macam dan dosis pupuk organik terhadap parameter berat segar akar, berat kering tajuk, berat segar tajuk, dan tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery* dengan yang terbaik pada pupuk kandang sapi dosis 100 g/polybag. Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan jumlah daun, diameter batang, sedangkan pupuk serasah daun bambu dapat berpengaruh nyata terhadap pH tanah. Dosis pupuk organik tidak menunjukkan perbedaan pengaruh terhadap kelembaban tanah, berat kering akar, berat segar tanaman, berat kering tanaman, volume akar, diameter batang dan jumlah daun.

Kata Kunci : Pupuk organik, serasah daun bambu, pupuk kandang, *pre-nursery*.

PENDAHULUAN

Tanaman hasil kebun ini termasuk komoditas unggulan di Negara Indonesia dan membantu meningkatkan perekonomian negara yaitu kelapa sawit atau *Elaeis guineensis* Jacq. Tanaman ini memiliki kontribusi yang signifikan terhadap devisa negara, lapangan pekerjaan, serta pendapatan petani. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas kelapa sawit menjadi perhatian utama bagi banyak pihak, mulai dari pemerintah, pelaku industri, hingga petani. Salah satu faktor kunci dalam peningkatan produktivitas adalah kualitas bibit yang digunakan di lapangan. Bibit yang berkualitas baik akan memberikan dampak positif terhadap perkembangan dan produktivitas tanaman kelapa sawit di masa mendatang (Okolo et al., 2019).

Pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan perlakuan agronomis yang diberikan sejak awal. Pemupukan merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen pertanian yang bertujuan untuk menyediakan unsur hara esensial yang diperlukan tanaman. Penggunaan pupuk organik sebagai sumber hara menjadi salah satu alternatif yang mulai banyak dikembangkan karena bisa memenuhi unsur hara tanah, memperbaiki struktur tanah, dan ramah lingkungan (Pramuji & Fathurrahman, 2023). Pupuk organik yang umum digunakan dalam pertanian di antaranya adalah serasah daun bambu dan pupuk kandang serasah daun bambu mengandung unsur hara berupa 46,31%Mn; 4,54%Zn; 1,53%Cu; 421,5%Fe; 0,05%Ca; 0,18%K; 0,08%P; dan 0,82%N. Sementara itu, kandungan

dalam pupuk kandang sapi diantaranya 0,38%Ca; 1,03%K; 0,23%P; dan 0,92%N. Pemanfaatan kedua macam pupuk organik tersebut diharapkan memengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit secara positif pada tahap awal pertumbuhan (Elfianis et al., 2019).

Dosis pupuk yang diberikan sangat menentukan efektivitasnya dalam mendukung pertumbuhan bibit. Aplikasi dosis pupuk yang sesuai akan mendorong peningkatan pertumbuhan akar, batang, dan daun secara optimal, sedangkan dosis yang kurang atau berlebihan dapat menyebabkan pertumbuhan yang kurang baik dan bahkan berdampak negatif terhadap kesehatan tanaman. Sehingga pelaksanaan penelitian ini terkait pengaruh pemberian dosis pupuk organik, baik serasah daun bambu maupun pupuk kandang sangat penting untuk perkembangan tanaman kelapa sawit (Ningsih et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini berada di ketinggian 118 mdpl di kawasan Ds. Timbul Rejo, Krodan, Maguwoharjo, Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta tepatnya di KP2 Institut Pertanian STIPER. Lalu waktu pelaksanaan penelitian yaitu November hingga Januari 2025. Adapun peralatan yang dibutuhkan diantaranya, thermometer, *leaf area meter*, *moisture meter*, pH tanah, mistar, alat tulis, kamera, bak beroda atau angkong, meteran, ember, cagkul, oven, dan neraca.

Beberapa bahan yang dibutuhkan diantaranya bibit kelapa sawit D x P Simalungun, serasah daun bambu, pupuk kandang sapi, polybag 20 x 20 cm, tanah Latosol, plastik paranet, dan air.

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) faktorial berbasis dua faktor yaitu jenis pupuk organik (pupuk kandang sapi dan serasah daun bambu), dan dosis pupuk organik (tanpa dosis, 50; 100; dan 150) gram setiap polibag-nya. Berdasarkan kedua faktor tersebut dilakukan pengulangan sebanyak empat kali dengan 8 kombinasi sehingga total tanaman yang dibutuhkan adalah $8 \times 4 = 32$ tanaman. Dan cadangan 15 tanaman sebagai antisipasi tanaman yang tidak tumbuh atau mati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman (cm)

Pada Lampiran 1 dari hasil uji sidik ragam merepresentasikan adanya interaksi macam pupuk organik dengan dosis tertentu terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Kemudian direpresentasikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pupuk organik dengan jenis dan dosis berbeda memengaruhi tinggi bibit kelapa sawit tahap *pre-nursery*.

Macam pupuk organik	Dosis pupuk organik			
	Kontrol	50 g	100 g	150 g
Pupuk serasah daun bambu	23.83 b	23.58 b	17.43 c	22.78 b
Pupuk kandang sapi	22.38 b	26.40 b	26.58 a	26.30 b (+)

Keterangan : Berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, nilai rerata disertai huruf yang sama dibagian kolom maupun baris merepresentasikan tidak berbeda nyata.

(+) : Terdapat interaksi nyata

Penggunaan pupuk organik kandang sapi dengan dosis 100 g/bibit memberikan hasil yang terbaik pada tinggi bibit. Hal ini disebabkan, unsur nitrogen ini turut berperan dalam proses pembentukan jaringan tanaman dan mendorong pertumbuhan vegetatif termasuk tinggi tanaman (Jayantie et al., 2017). Selain itu, pupuk kandang sapi juga berfungsi sebagai sumber bahan organik yang fungsinya mendorong aktivitas mikroorganisme tanah, menambah kapasitas tukar kation, dan memperbaiki struktur tanah (Prastio & Farmia, 2022).

2. Berat segar tajuk (g)

Pada Lampiran 1 dari hasil uji sidik ragam merepresentasikan adanya interaksi macam pupuk organik dengan dosis tertentu terhadap berat segar tajuk kelapa sawit. Kemudian direpresentasikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pupuk organik dengan jenis dan dosis berbeda memengaruhi berat segar tajuk bibit kelapa sawit tahap *pre-nursery*.

Macam pupuk organik	Dosis pupuk organik			
	Kontrol	50 g	100 g	150 g
Pupuk serasah daun bambu	4.03 abc	2.83 c	3.20 bc	4.70 ab
Pupuk kandang sapi	3.20 bc	5.20 a	5.00 ab	4.53 abc (+)

Keterangan : Berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, nilai rerata disertai huruf yang sama dibagian kolom maupun baris merepresentasikan tidak berbeda nyata.

(+) : Terdapat interaksi nyata

Penggunaan pupuk organik kandang sapi dengan dosis 50 g/bibit memberikan hasil yang terbaik pada berat segar tajuk. Hal ini disebabkan, unsur Nitrogen ini turut berperan dalam proses pembentukan klorofil dan protein yang meningkatkan pertumbuhan batang maupun daun bibit kelapa sawit di *pre-nursery* (Sutanto, 2005).

3. Berat kering tajuk (g)

Pada Lampiran 1 dari hasil uji sidik ragam merepresentasikan adanya interaksi macam pupuk organik dengan dosis tertentu terhadap berat kering tajuk kelapa sawit. Kemudian direpresentasikan dalam Tabel 1.

Tabel 3. Pupuk organik dengan jenis dan dosis berbeda memengaruhi berat kering tajuk bibit kelapa sawit tahap *pre-nursery*.

Macam pupuk organik	Dosis pupuk organik			
	Kontrol	50 g	100 g	150 g
Pupuk serasah daun bambu	0.84 abc	0.61 bc	0.42 c	0.80 abc
Pupuk kandang sapi	0.67 abc	0.90 ab	1.08 a	0.98 ab (+)

Keterangan : Berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, nilai rerata disertai huruf yang sama dibagian kolom maupun baris merepresentasikan tidak berbeda nyata.

(+) : Terdapat interaksi nyata

Berat kering tajuk tanaman optimal setelah diberikan perlakuan berupa pemberian pupuk kandang sapi dengan kandungan N (nitrogen), dimana dosis yang diberikan 100 gram per bibitnya. Unsur Nitrogen ini turut berperan dalam proses pembentukan jaringan tanaman dan mendorong pertumbuhan vegetatif termasuk tajuk tanaman (Jayantie et al., 2017). Selain itu, pupuk kandang sapi juga berfungsi sebagai sumber bahan organik yang fungsinya mendorong aktivitas mikroorganisme tanah, menambah kapasitas tukar kation, dan memperbaiki struktur tanah (Prastio & Farmia, 2022). Hal ini terlihat pada hasil penelitian dimana aplikasi pupuk kandang sapi dengan kadar 100 g/bibit secara nyata meningkatkan berat kering tajuk.

4. Berat segar akar (g)

Pada Lampiran 1 dari hasil uji sidik ragam merepresentasikan adanya interaksi macam pupuk organik dengan dosis tertentu terhadap berat segar akar kelapa sawit. Kemudian direpresentasikan dalam Tabel 1.

Tabel 4. Pupuk organik dengan jenis dan dosis berbeda memengaruhi berat segar akar bibit kelapa sawit tahap *pre-nursery*.

Macam pupuk organik	Dosis pupuk organik			
	Kontrol	50 g	100 g	150 g
Pupuk serasah daun bambu	1.73 ab	1.38 b	1.45 b	2.75 a
Pupuk kandang sapi	1.25 b	2.43 ab	2.15 ab	1.83 ab (+)

Keterangan : Berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, nilai rerata disertai huruf yang sama dibagian kolom maupun baris merepresentasikan tidak berbeda nyata.

(+) : Terdapat interaksi nyata

Penggunaan pupuk organik dari serasah daun bambu dengan dosis 150 g/bibit memberikan hasil yang terbaik pada berat segar akar. Hal ini disebabkan, pupuk organik dari serasah daun bambu mengandung unsur hara fosfor (P) yang penting serta berfungsi dalam pembentukan dan perkembangan akar serta unsur hara kalium (K) yang mendukung dan membantu dalam proses fotosintesis dan pengaturan tekanan osmotik sel, yang meningkatkan pertumbuhan akar (Baroroh et al., 2015).

Tabel 5. Pupuk organik dengan jenis berbeda memengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit tahap *pre-nursery*.

Parameter	Macam pupuk organik	
	Pupuk serasah daun bambu	Pupuk kandang sapi
Jumlah daun (helai)	3.44 b	3.81 a
Diameter batang (mm)	2.83 b	3.46 a
pH tanah	5.40 a	4.81 a
Kelembaban tanah (%)	53.75 a	53.13 a
Berat segar tanaman (g)	5.10 a	5.67 a
Berat kering tanaman (g)	0.79 a	1.17 a
Berat kering akar (g)	0,23 a	0.27 a
Volume akar (cm ³)	1.88 a	1.94 a

Keterangan : Berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, nilai rerata disertai huruf yang sama dibagian kolom merepresentasikan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan didapatkan diameter dan jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre-nursery* yang paling unggul setelah diberikan perlakuan berupa pemberian pupuk kandang sapi. Sebab pupuk kandang sapi kaya akan kandungan Kalium, Fosfor, dan Nitrogen dibandingkan pupuk serasah daun bambu. Unsur hara tersebut sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, termasuk dalam proses pembentukan daun dan pembesaran batang. Selain itu, pupuk kandang sapi juga berfungsi sebagai sumber bahan organik yang fungsinya mendorong aktivitas mikroorganisme tanah, menambah kapasitas tukar kation, dan memperbaiki struktur tanah (Novitasari & Caroline, 2021).Keunggulan pupuk kandang sapi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman juga terkait dengan kandungan bahan organik yang lebih tinggi, yang berperan dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah serta aktivitas biologis yang mendukung kesuburan tanah dan ketersediaan unsur hara secara bertahap.

Pupuk kandang sapi yang terkandung senyawa humat menjadikan KTK (Kapasitas Tukar Kation) mengalami peningkatan dan hal ini berdampak terhadap peningkatan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Bukan hanya itu saja, pupuk kandang kaya akan kandungan mikroba untuk meningkatkan humus tanah, kesuburan tanah, dan mineralisasi unsur hara, yang bisa membawa dampak positif bagi perkembangan dan pertumbuhan tanaman (Hilala et al., 2023).

Tabel 6. Pupuk organik dengan dosis berbeda memengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit tahap *pre-nursery*.

Parameter	Dosis pupuk organik			
	Kontrol	50 g	100 g	150 g
Jumlah daun (helai)	3.63 p	3.50 p	3.75 p	3.63 p
Diameter batang (mm)	2.95 p	3.35 p	3.03 p	3.26 p
pH tanah	5.23 p	5.35 p	4.53 p	5.33 p
Kelembaban tanah (%)	53.75 p	57.50 p	52.50 p	50.00 p
Berat segar tanaman (g)	5.06 p	4.55 p	5.86 p	6.06 p
Berat kering tanaman (g)	1.01 p	1.00 p	1.07 p	1.16 p
Berat kering akar (g)	0.23 p	0.23 p	0.26 p	0.29 p
Volume akar (cm ³)	1.75 p	2.00 p	1.88 p	2.00 p

Keterangan : Berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, nilai rerata disertai huruf yang sama dibagian kolom merepresentasikan tidak berbeda nyata.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan dosis pupuk organik menunjukkan dampak yang serupa terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*. Hal ini disebabkan dosis pupuk serasah daun bambu dan pupuk kandang sapi kontrol, 50, 100, 150 g/bibit mempunyai kelebihan yang memengaruhi secara setara pada perkembangan bibit kelapa sawit di tahap *pre-nursery*. Menurut Sari et al. (2015) efektivitas pupuk organik juga sangat bergantung pada tingkat dekomposisi dan mineralisasi bahan organik yang terkandung di dalamnya. Pada dosis yang berbeda, pupuk ini tetap memberikan pengaruh yang relatif sama karena proses pelepasan unsur hara berlangsung secara bertahap, sehingga tanaman dapat menyerap nutrisi secara berkelanjutan tanpa mengalami defisiensi atau kelebihan hara yang signifikan. Dengan demikian, meskipun terdapat variasi dosis, kedua pupuk tetap berpotensi meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit secara optimal pada tahap *pre-nursery*.

KESIMPULAN

Menurut serangkaian proses pengolahan dan analisis data didapatkan beberapa hasil, yakni:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara macam dan dosis pupuk organik terhadap parameter berat segar akar, berat kering tajuk, berat segar tajuk, dan tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery* dengan yang terbaik pada pupuk kandang sapi dosis 100 g/polybag.
2. Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan jumlah daun, diameter batang, sedangkan pupuk serasah daun bambu dapat berpengaruh nyata terhadap pH tanah.
3. Dosis pupuk organik tidak menunjukkan perbedaan pengaruh terhadap kelembaban tanah, berat kering akar, berat segar tanaman, berat kering tanaman, volume akar, diameter batang dan jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Baroroh, A., Setyono, P., & Setyaningsih, R. (2015). Analisis Kandungan Unsur Hara Makro Dalam Kompos Dari Serasah Daun Bambu Dan Limbah Padat Pabrik Gula (Blotong). *Bioteknologi*, 12(2), 46–51.
- Elfianis, R., Hartina, S., Permanasar, I., & Handoko, J. (2019). (Effect Of Skarification And Giberelin (Ga3) Hormones To Germination And Growth Of Christmas Palm (Veitchia Merillii). In *Jurnal Agroteknologi* (Vol. 10, Issue 1).
- Hilala, N., Zakaria, F., & Musa, N. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max L.). *Jatt*, 12(2), 62–72.
- Jyantie, G., Yunus, A., Pujiasmanto, B., & Widiyastuti, Y. (2017). Pertumbuhan Dan Kandungan Asam Oleanolat Rumput Mutiara (Hedyotis Corymbosa) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Organik Cair. *Agrotech Res J*, 1(2), 13.
- Ningsih, R., Istyadi, M., & Khairunnisa, Y. (2023). *Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Daun Bambu Dan Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica Rapa L.)*. [Http://Jurnal.Stkippritulungagung.Ac.Id/Index.Php/Eduproxima](http://Jurnal.Stkippritulungagung.Ac.Id/Index.Php/Eduproxima)
- Novitasari, D., & Caroline, J. (2021). Kajian Efektivitas Pupuk Dari Berbagai Kotoran Sapi, Kambing Dan Ayam. *Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan, Dan Infrastruktur Ii*, 1(1), 442–447.
- Okolo, C. C., Okolo, E. C., Nnadi, A. L., Obikwelu, F. E., Obalum, S. E., & Igwe, C. A. (2019). The Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq): Nature's Ecological Endowment To Eastern Nigeria. *Agro-Science*, 18(3), 48. <https://doi.org/10.4314/As.V18i3.9>
- 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 Edisi Xxxix Nomor* (Vol. 3, Issue 2023).
- Prastio, P. R., & Farmia, A. (2022). Pemberian Berbagai Macam Pupuk Kandang Dan Dosis Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata L.*). *Agropross : National Conference Proceedings Of Agriculture*, 1(1), 124–131. <https://doi.org/10.25047/Agropross.2022.281>
- Sari, V. I., Sudradjat, & Sugiyanta. (2015). Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk Npk Pada Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *J. Agron. Indonesia*, 43(2), 153–160.
- Sutanto, R. (2005). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah* (1st Ed., Vol. 1). Kanisius.