

## Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik dan Volume Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Main Nursery*

Syahid Saputra, Sri Manu Rochmiyati, Githa Noviana<sup>\*)</sup>

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email korespondensi: [githa@instiperjogja.ac.id](mailto:githa@instiperjogja.ac.id)

### ABSTRACT

*A study was conducted from March to May 2025 at KP2 STIPER Yogyakarta Agricultural Institute located in Maguwoharjo Village, Depok District, Sleman Regency, Yogyakarta, to determine effects of organic fertilizer types and watering volumes on growth of oil palm seedlings in the main nursery. The experiment employed a factorial design arranged in a completely randomized design (CRD) with two factors: (1) type of organic fertilizer (vermicompost, chicken manure, and *Mucuna bracteata* green manure) (2) watering volume (500, 1000, and 1500 mL/day). The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a of 5% significant level. The results showed no interaction between fertilizer type and the watering volume on the growth of oil palm seedlings in the main nursery. Providing 500 mL of water was sufficient for the growth of oil palm seedlings in the main nursery. The application of different types of organic fertilizers vermicompost, chicken coops, and green manure had similar positive effects on seedling growth.*

**Keywords:** air spray; main nursery; organic fertilizer; watering volume

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah jenis komoditas perkebunan yang memiliki kontribusi yang sangat berarti bagi ekonomi Indonesia. Selain itu, kelapa sawit menghasilkan minyak nabati yang melimpah. Pada tahun 2023, luas area perkebunan kelapa sawit di Indonesia tercatat 4.158.077 hektar pada tahun 2000, kemudian mengalami peningkatan menjadi 15.435.700 hektar (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020). Perkebunan kelapa sawit memerlukan pasokan bibit berkualitas, Menurut Isharyadi (2024), pemibitan kelapa sawit adalah tahap awal proses budidaya kelapa sawit. Tahap ini sangat penting dan berpengaruh besar terhadap keberlangsungan produksi kelapa sawit. Media tanam yang ideal harus dapat memenuhi

kebutuhan nutrisi, kelembapan, dan sirkulasi udara di dalam media tanam selama proses pertumbuhan agar bibit yang dihasilkan berkualitas (Manahan dkk., 2016).

Vermikompos adalah pupuk organik yang dihasilkan oleh cacing selama proses pencernaan, berupa kotoran terfermentasi yang mengandung 1,1 - 4,0 % N, 0,3 - 3,5 % P, 0,2 - 2,1 % K, unsur hara tambahan seperti 0,24 - 0,631 % S, 0,3 - 0,63 % Mg, dan 0,4 - 1,6 % Fe (Herry *et al.*, 2013). Pupuk kandang ayam merupakan campuran kotoran cair dan padat yang tercampur dengan sisa makanan dan alasnya mengandung 0,5% N, 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,5% K<sub>2</sub>O, kandungan unsur hara tersebut sangat bervariasi tergantung pada jenis pakan dan kondisi lingkungan (Paulus *et al.*, 2019). *Mucuna bracteata* merupakan salah satu tanaman penutup tanah yang digunakan sebagai pupuk hijau karena mampu menghasilkan biomassa yang tinggi, menambat N dari udara, serta mengandung 3,71% N, 0,38 % P, dan 2,92 % K, dan unsur hara lainnya seperti 0,36 % Mg, 31,4 % C-Organik dan C/N 8,46 (Wahyuni, 2019).

Pertumbuhan dan produksi tanaman akan dipengaruhi kekurangan air, kemampuan tanah untuk menyimpan air dalam pori-pori tanah menentukan ketersediaan air. Kekurangan air pada tanaman dapat menyebabkan plasmolisis pada sel-sel tumbuhan, sedangkan kelebihan air pada tanaman menghambat proses respirasi akar dan dapat menurunkan penyerapan hara, yang menghambat pertumbuhan (Rusmayadi *et al.*, 2017).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di KP2 INSTIPER Yogyakarta, Desa Sempu, Kec. Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta dengan ketinggian ±118 mdpl. Kegiatan penelitian dilakukan dari Maret 2025 hingga Mei 2025. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (Completely Randomized Design), yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah macam pupuk organik, yang terdiri dari tiga aras yaitu K1 = Vermikompos, K2 = pupuk kandang ayam dan K3 = kompos *M. Bracteata*. Faktor kedua adalah volume penyiraman, yang terdiri atas tiga aras, yaitu V1 = 500 mL air, V2 = 1000 mL air, dan V3 = 500 mL air.

Adapun parameter dalam penelitian ini yaitu pertambahan tinggi bibit (cm), pertambahan jumlah daun (helai), pertambahan diameter batang (mm), luas daun (mm<sup>2</sup>), berat segar bibit (gr), berat kering bibit (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g) dan volume akar (cm<sup>3</sup>).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk organik dan volume penyiraman berinteraksi tidak nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Namun, perlakuan berbagai jenis pupuk organik memberikan pengaruh yang

berbeda nyata terhadap parameter pertambahan tinggi bibit (cm) (Tabel 1), sedangkan perlakuan volume penyiraman menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

Tabel 1. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery*

Parameter Penelitian	Macam pupuk organik		
	Vermikompos	Kandang ayam	Pupuk hijau
Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	18,45 ab	14,83 b	21,33 a
Pertambahan Jumlah Daun (helai)	4,88 a	4,55 a	4,22 a
Pertambahan Diameter Batang (mm)	17,11 a	16,98 a	15,83 a
Luas Daun (mm <sup>2</sup> )	401,94 a	423,34 a	415,50 a
Berat Segar Bibit (g)	79,14 a	74,05 a	71,33 a
Berat Kering Bibit (g)	19,93 a	19,77 a	18,39 a
Berat Segar Akar (g)	27,83 a	26,97 a	27,57 a
Berat Kering Akar (g)	5,86 a	5,96 a	5,87 a
Volume Akar (cm <sup>3</sup> )	34,33 a	31,44 a	34,33 a

Keterangan: Berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 5%, angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk organik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit di *main nursery*. Perlakuan pupuk hijau memberikan pertambahan tinggi bibit terbesar yaitu 21,33 cm dan berbeda nyata terhadap pupuk kandang ayam. Pupuk hijau mucuna memiliki kandungan nitogen (N) relatif lebih tinggi kandungan haranya terutama N relatif lebih tinggi dibandingkan tanaman non legum, penyediaan haranya juga lebih cepat karena relatif lebih mudah terdekomposisi (Ulfa et al., 2014). *Mucuna bracteata* sebagai bahan organik (pupuk hijau) akan memperbaiki sifat-sifat tanah baik fisik, kimia, maupun biologi tanah yang berakibat pada struktur tanah, infiltrasi, permeabilitas, daya pegang air, kapasitas pertukaran kation, meningkatkan pH, C-Organik, ketersediaan unsur hara, serta menjadi sumber energi dan karbon bagi mikroba (Soepardi, 1983)

Tabel 2. Volume penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery*

Parameter penelitian	Volume Penyiraman (ml)		
	500	1000	1500
Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	17,67 p	17,83 p	19,11 p
Pertambahan Jumlah Daun (helai)	4,77 p	4,55 p	4,33 p
Pertambahan Diameter Batang (mm)	17,32 p	16,38 p	16,22 p
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	403,27 p	436,37 p	401,14 p
Berat Segar Bibit (g)	76,25 p	73,85 p	74,42 p
Berat Kering Bibit (g)	20,25 p	18,76 p	19,08 p
Berat Segar Akar (g)	25,46 p	32,13 p	24,77 p
Berat Kering Akar (g)	6,36 p	6,25 p	5,08 p
Volume Akar (cm <sup>3</sup> )	31,33 p	38,77 p	30,00 p

Keterangan: Berdasarkan DMRT jenjang 5%, angka diikuti huruf sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata.

Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh volume penyiraman (500, 1000 dan 1500 mL) memberikan pengaruh yang sama terhadap perkembangan bibit kelapa sawit di *main*

*nursery*. Hal ini menunjukkan bahwa volume penyiraman 500 mL sudah mampu memenuhi kebutuhan air bibit, sehingga peningkatan volume menjadi 1000 dan 1500 mL tidak menyebabkan peningkatan pertumbuhan. Volume penyiraman yang terlalu banyak mengakibatkan tanah menjadi padat hara berkurang dan tanah kekurangan oksigen. Menurut Haryadi (1993) bahwa penyiraman yang terlalu sering dapat berakibat buruk pada tanah, pencucian dan aerasi yang buruk. Pertumbuhan bagian lain dari tanaman dapat dilihat pada Tabel 5. Diduga volume 500 mL sudah mencapai kondisi kapasitas lapang, sehingga penyerapan air dan unsur hara oleh akar berlangsung optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardjowigeno (2015) yang menyatakan bahwa bahan organik berperan sebagai granulator yang memperbaiki struktur tanah, menjadi sumber unsur N, P, K, dan unsur mikro lainnya, meningkatkan kemampuan tanah menahan air, dan kapasitas tukar kation, serta menjadi sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pada kondisi media tanah regosol dengan tambahan pupuk organik 50%, suplai air, dan unsur hara telah mencukupi kebutuhan pertumbuhan bibit kelapa sawit sehingga peningkatan volume penyiraman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pembentukan biomassa bibit.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan hal-hal berikut terkait tentang pengaruh jenis pupuk organik dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*:

1. Tidak terdapat pengaruh antara jenis pupuk organik dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
2. Pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* sangat dipengaruhi oleh vermikompos, pupuk kandang ayam, dan pupuk hijau.
3. Penyiraman air volume 500 mL cukup untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dhani, H., Wardati, & Rosmimi. (2013). Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanah Inceptisol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L). *JOM Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1(1), 2–6.
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2020). Statistik Perkebunan Non Unggulan Nasional 2020. *Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan*, 1–572.
- Hardjowigeno, S. (2015). *Ilmu Tanah*. Akademik Pressindo.
- Haryadi, S. S. (1993). *Pengantar Agronomi* (11th ed.). Gramedia Pustaka Utama.
- Isharyadi, F., Ayuningtyas, U., Kristiningrum, E., Prasetya, B., Tampubolon, B. D., Darmayanti, N. T. E., Mulyono, A. B., Wahono, D. R., Aliyah, N., Susmiarni, R. D., & Wulansari, N. (2024). *Implementasi Standar Nasional Indonesia (SNI) pada Produksi Benih Kelapa Sawit di Indonesia*.

- Manahan, S., Idwar, & Wardati. (2016). Pengaruh Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Main Nursery. *Universitas Riau JOM Faperta*, 3(2), 1.
- Paulus, M. N. L., Duaja, W., & P. O. Bako. (2019). Pengaruh Dosis Kombinasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan Pupuk Majemuk NPK Phonska Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Alfisol. *Agrisa*, 8(1), 404–417.
- Rusmayadi, G. (2017). *Dinamika Kandungan Air Tanah di Areal Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet dengan Pendekatan Neraca Air Tanaman*. January.
- Soepardi, G. (1983). *Sifat dan Ciri Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB.
- Ulfa, M., Simanungkalit, T., & Irsal. (2014). Uji Kefektifan Perendaman Benih dan Pemberian Kompos Pangkasan *Mucuna* terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata*. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2), 404–413. <https://media.neliti.com/media/publications/97912-ID-uji-keefektifan-perendaman-benih-dan-pem.pdf>
- Wahyuni, M. (2019). Biomassa Hijauan *Mucuna bracteata* dan Pengaruhnya Terhadap Kadar N Tanah di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agro Estate*, 3(2), 54–62. <https://doi.org/10.47199/jae.v3i2.94>