

Pengaruh Penggunaan Zeba dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa (*Elaeis guineensis* Jacq.) Sawit di Pre-Nursery

Danu Kurniawan*), Githa Noviana, Neny Andayani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*)Email Korespondensi: danukurniawan914@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis dampak pemberian dosis Zeba serta tingkat frekuensi penyiraman terhadap perkembangan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*. Kegiatan ini bertempat di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta, mulai bulan April hingga Juli 2026. Menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, penelitian ini melibatkan dua faktor utama: dosis Zeba yang terdiri dari empat aras 0 gram (sebagai kontrol media tanah regosol), 5 gram, 10 gram, dan 15 gram serta frekuensi penyiraman dengan empat aras (dua hari sekali, sehari sekali, dua kali sehari, dan tiga hari sekali). Total keseluruhan kombinasi perlakuan mencapai 16 macam, yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali sehingga terkumpul 48 unit tanaman sampel. Seluruh data pengamatan selanjutnya diuji melalui analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%, dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Berdasarkan hasil, penggunaan dosis Zeba sebanyak 10 gram paling baik untuk parameter jumlah helai daun, ukuran batang, berat basah akarnya dan berat basah bagian atas, serta berat kering akarnya dan berat kering bahagian atas, sementara faktor frekuensi penyiraman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Kata Kunci: Frekuensi penyiraman, tanah regosol, zeba

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) berasal dari Afrika Barat dan merupakan salah satu komoditas perkebunan paling penting di daerah tropis, khususnya di Indonesia. Pada tahun 1848, yang saat itu menanamnya di Kebun Raya Bogor hanya sebagai koleksi. Dari percobaan tersebut kemudian diketahui bahwa kondisi iklim tropis di Asia Tenggara sangat cocok untuk pertumbuhan kelapa sawit sehingga tanaman ini mulai dikembangkan secara komersial pada awal abad ke-20. Salah satu komoditas perkebunan yang paling banyak membantu kemajuan pertanian dan ekonomi Indonesia adalah kelapa sawit. Kontribusi ini terlihat dari perbaikan kesejahteraan petani, terbukanya lapangan pekerjaan, serta bertambahnya devisa negara. Sebagai komoditas ekspor non-migas unggulan, kelapa sawit terus menjadi daya tarik investasi bagi para petani (Tampubolon *et al*, 2019)

Sebelum tanaman mencapai fase produktif, tahap pembibitan merupakan titik awal yang sangat penting dalam perkembangan kelapa sawit.. Menurut (Hannum *et al*, 2014) proses pembibitan adalah rangkaian awal dalam budidaya kelapa sawit yang memberikan pengaruh besar terhadap tingkat produktivitas serta lamanya masa produktif tanaman Media tanam merupakan komponen penting yang memberikan pengaruh langsung terhadap

perkembangan jaringan tanaman, sehingga kandungan unsur hara makro maupun mikro di dalamnya perlu diperhatikan. Media tanam berfungsi menyediakan air dan nutrisi mineral yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan optimal (Febriani *et al*, 2021)

Pembibitan kelapa sawit membutuhkan pengelolaan media tanam dan pola penyiraman yang baik untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (Setiawan *et al*, 2025). Dalam pembibitan kelapa sawit, salah satu tindakan perawatan yang sangat penting adalah penyiraman. Karena air sangat penting untuk proses fisiologis, tanaman sangat membutuhkannya. Pada tanaman kelapa sawit, air memegang peranan vital sebagai media pelarut dan pembawa unsur hara dari dalam tanah ke seluruh jaringan tanaman, mengalirkan hasil fotosintesis (*fotosintat*), mempertahankan kekencangan tekanan dinding sel (*turgor*) untuk mendukung pembesaran sel, serta mengatur mekanisme buka-tutup stomata daun. Jika jumlah air yang tersedia untuk tanaman kelapa sawit menjadi lebih rendah, fotosintesis tanaman akan terganggu dan ini akan berdampak pada pertumbuhan bibit yang akan datang. Penyiraman yang dilakukan secara tepat mampu memastikan kebutuhan air bibit kelapa sawit terpenuhi, sehingga proses fotosintesis dan penyaluran hasil asimilasi berjalan lancar. Kecukupan air sangat berperan dalam mendukung perkembangan tanaman di fase vegetatif selama masa pembibitan. Kualitas air, jumlah air, dan saat penyiraman adalah hal-hal yang harus diperhatikan saat menyiram (Purwosetyoko *et al*, 2022)

Pada tahap *pre nursery* maupun main nursery, penyiraman dilakukan secara teratur setiap hari untuk menjaga kelembapan media tanam tetap optimal. Pre-nursery adalah tahap di mana benih disemai dalam polibag kecil sampai berumur 3–4 bulan (Husna *et al*, 2022). Pengaruh bibit kelapa sawit pada fase awal memiliki sistem perakaran yang masih terbatas sehingga sangat sensitif terhadap kekurangan air. Kekurangan air dapat menyebabkan tanaman mengalami stres, pertumbuhan terhambat, daun menjadi layu, serta perkembangan akar tidak optimal dan penyiraman yang berlebihan juga dapat menimbulkan masalah seperti genangan air pada media tanam yang dapat mengurangi ketersediaan oksigen di dalam tanah dan meningkatkan risiko serangan penyakit akar.

Berbagai cara yang dapat diaplikasikan guna mengoptimalkan perkembangan bibit kelapa sawit, salah satu diantaranya adalah dengan pemberian bahan yang dapat mengatur pemberian nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Media tanam yang cocok untuk bibit kelapa sawit di tahap ini adalah yang memiliki aerasi dan drainase baik serta mampu menyediakan hara yang cukup (Prasetyo *et al*, 2022). Zeba merupakan spons super berbasis pati jagung yang dirancang untuk membantu tanaman dalam memenuhi kebutuhan akan nutrisi dan akan melepaskan kembali secara perlahan sehingga air dan nutrisi selalu tersedia disekitar perakaran tanaman. Zeba merupakan produk yang ramah lingkungan sehingga aman bagi tanaman, serta dapat meningkatkan kesuburan pada tanah. hydrogel mampu menyerap lebih dari 400 kali beratnya dan ketika kondisi mengering hydrogel akan melepaskan 95% air yang disimpan, proses ini akan terus berlangsung hingga 2-5 tahun setelah itu hydrogel akan terurai secara alami (Silvi *et al*, 2025)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh takaran Zeba dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *pre-nursery*. Kegiatan ini di tempat di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta, dari bulan April hingga Juli 2026. Pendekatan yang dipakai adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor utama, yaitu dosis Zeba 0 gram (untuk kontrol tanah regosol), 5 gram, 10 gram, serta 15 gram) dan frekuensi penyiraman yang terbagi dalam

empat aras (dua hari sekali, sehari sekali, dua kali sehari, dan tiga hari sekali). Dari perlakuan tersebut, didapatkan 16 kombinasi yang diulang sebanyak tiga kali sehingga total sampelnya menjadi 48 tanaman. Pengolahan data dilakukan menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan dilanjutkan dengan uji DMRT bila ditemukan perbedaan nyata. Hasil akhirnya menunjukkan bahwa takaran Zeba 10 gram memberikan hasil paling optimal untuk parameter jumlah daun, diameter batang, serta berat basah dan kering akar maupun tajuk, sementara perbedaan frekuensi penyiraman tidak berdampak nyata pada pertumbuhan tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis memperlihatkan tidak adanya interaksi antara pemakaian Zeba dan tingkat frekuensi penyiraman, Kondisi ini mengindikasikan bahwa setiap perlakuan tersebut cenderung memberikan pengaruhnya secara sendiri-sendiri atau mandiri terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre-nursery*.

Tabel 1. Pengaruh penggunaan zeba terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery

Parameter	Dosis Zeba			
	Kontrol	5	10	15
Tinggi tanaman (cm)	18,54a	18,89a	20,23a	18,70a
Jumlah daun (helai)	3,91b	4,41a	4,41a	4,41a
Diameter batang (mm)	10,33b	10,89ab	11,50a	10,13b
Berat segar akar (gram)	5,26b	6,29b	7,45a	5,73b
Berat segar tajuk (gram)	3,38b	4,21b	5,71a	4,46b
Berat kering akar (gram)	0,51ab	0,56ab	0,61a	0,44b
Berat kering tajuk (gram)	0,81b	1,04b	1,29a	1,00b

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

Tabel 1 pada penggunaan zeba berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, diameter batang, berat segar akar, berat segar tajuk, berat kering akar dan berat kering tajuk, sedangkan parameter tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan zeba pada fase pre nursery sudah mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada beberapa parameter tersebut.

Penggunaan zeba dapat membantu kelembapan tanah tetap terjaga, zeba yang digunakan memiliki kandungan unsur hara kalium. Dalam berbagai proses metabolisme, kalium memengaruhi absorpsi hara, pembukaan stomata, transpirasi, kerja enzim, dan translokasi karbohidrat (Nikiyuluw *et al*, 2018) Zeba juga dapat meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air, mengurangi frekuensi penyiraman, memperbaiki pertumbuhan tanaman, terutama pada tanah berpasir atau lahan kering, membantu akar memperoleh air lebih lama saat kondisi kekeringan. Penggunaan zeba tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, Menurut (Setyorini *et al*, 2020) Ketersediaan endosperm, cadangan makanan dalam biji, pada dua bulan pertama penanaman dapat menyebabkan tanaman tumbuh lebih cepat.

Pada dosis 10 g mampu membuat keseimbangan antara kapasitas menyimpan air dan aerasi pada media tanam, pada dosis 10 g air tersedia lebih lama sehingga penyerapan air dan unsur hara berlangsung efektif. Dengan air tersedia pada media tanam dengan stabil mampu menjaga tekanan turgor sel, sehingga proses pembelahan dan pembesaran sel berlangsung baik, dengan adanya air mampu melarutkan unsur hara dan tanaman fotosintesis dengan baik. Translokasi fotosintat yang lancar dari daun ke bagian tanaman lainnya seperti akar dan batang meningkatkan berat tanaman karena ada jumlah karbohidrat yang mencukupi untuk memenuhi kebutuhan akar, batang, dan daun (Elidar, 2016)

Tabel 2. Frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Parameter	Frekuensi Penyiraman			
	1 hari 2 kali	1 hari 1 kali	2 hari 1 kali	3 hari 1 kali
Tinggi tanaman (cm)	20,01p	19,93p	18,56p	17,65p
Jumlah daun (helai)	4,41p	4,33p	4,08p	4,33p
Diameter batang (mm)	10,79p	11,44p	10,43p	10,17p
Berat segar akar (gram)	10,79p	11,44p	10,43p	10,17p
Berat segar tajuk (gram)	4,70p	5,12p	4,03p	3,90p
Berat kering akar (gram)	0,46p	0,52p	0,56p	0,59p
Berat kering tajuk (gram)	1,11p	1,16p	0,96p	0,89p

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 2, tidak terdapat pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar maupun kering akar, serta berat segar maupun kering tajuk. Perlakuan frekuensi penyiraman dua hari sekali menghasilkan performa optimal untuk variabel tinggi tanaman dan jumlah daun. Di sisi lain, frekuensi penyiraman dua kali sehari memberikan hasil paling baik pada diameter batang, berat segar akar dan tajuk, serta berat kering tajuk. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaplikasian Zeba telah mampu memenuhi kebutuhan air bagi bibit kelapa sawit di areal pembibitan.

KESIMPULAN

1. Penggunaan zeba berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, diameter batang, berat segar akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk menunjukkan rerata tertinggi pada dosis zeba 10g.
2. Pada Frekuensi penyiraman tidak ada pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Elidar, Y. (2016). Respon Akar Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery Pada Pemberian Air dan Pupuk Urea. *Agrifarm : Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 41–47. <https://doi.org/10.24903/ajip.v5i2.475>
- Febriani, L., Gunawan, & Gafur, A. (2021). Review: Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman. In *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi* (Vol. 7, Number 2, pp. 93–104). <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v7i2.10902>
- Hannum, J., Hanum, C., & Ginting, J. (2014). Kadar N, P Daun dan Produksi Kelapa Sawit Melalui Penempatan TKKS pada Rorak. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4), 1279–1286.
- Husna, M., Salamah, U., Herman, W., & Agwil, W. (2022). Daya Tumbuh Dan Lama Muncul Tunas Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery Pada Naungan Berbeda. *Seminar Nasional Pertanian Pesisir*, 1(1), 195–199.
- Nikiyuluw, V., Soplanit, R., & Siregar, A. (2018). Efisiensi Pemberian Air dan Kompos Terhadap Mineralisasi NPK Pada Tanah Regosol. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 14(2), 105–122. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2018.14.2.105>
- Prasetyo, Simanihuruk, W. B., Geofanny, M. Z. (2022). Growth of Palm Oil Seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) Main Nursery Stage on The Mixed Planting Media Different. *Seminar Nasional Pertanian Pesisir*, 1(1), 214–221.
- Purwosetyoko, S. N., Nasruddin, N., Rafli, M., Faisal, & Nurdin, Y. M. (2022). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Fase Pre Nursery Menggunakan Ekstraks Daun *Muccuna Bracteata*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(2), 34. <https://doi.org/10.29103/jimatek.v1i2.8463>
- Setiawan, A., Saputra, I., & Ridha, R. (2025). Perbandingan media tanam dan interval waktu penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) tahap

- pre nursery. *Jurnal Penelitian*, 12(1), 25–33.
- Setyorini, T., Hartati, M. R., & Damanik, L. A. (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. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v18i1.3284>
- Silvi, A. E., Prayogo, C., & Puspitasari, R. A. (2025). P engaruh Kombinasi Bahan Pembenah Tanah dan Seresah Tebu Terhadap Beberapa Sifat Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L .) The Effect of The Combination of Soil Conditioner and Sugarcane Trash on Soil Properties and Growth of Sugarc. *Indonesian Sugar Research Journal*, 5(2), 105–116.
- Tampubolon, R.M, Irsal, Charloq. (2019). Pengaruh Frekuensi Penyiraman terhadap Beberapa Jenis Bibit Unggul Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) yang Bermesokarp Tebal di Main Nursery Umur 4 Sampai 7 Bulan. 2(2), 306–312.