

## Pengaruh Kompos Kotoran Kambing dan Pemberian Eco-Enzim pada Pembibitan Kelapa Sawit di *Pre Nursery*

Rizky Pebriansyah<sup>\*)</sup>, Fariha Wilisiani, Hangger Gahara Mawandha

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: rizkyfebruari2002@gmail.com

### ABSTRAK

Penggunaan kompos kotoran kambing dan *eco-enzim* sebagai pupuk organik pada pembibitan kelapa sawit di *pre-nursery* adalah salah satu pilihan yang bisa digunakan untuk pengganti pupuk kimia. Studi ini dilaksanakan di Desa Wedomartani, Sleman, Yogyakarta dari Mei hingga Agustus 2024. Penelitian mengadopsi desain faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), melibatkan dua variabel: kompos kotoran kambing dengan dosis yang berbeda (0g, 100g, 200g, 300g) dan *eco-enzim* dengan konsentrasi yang berbeda (0%, 5%, 10%, 15%) kemudian di analisis dengan varians anova dengan tingkat signifikansi 5%. Perlakuan yang menunjukkan pengaruh signifikan kemudian diuji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi yang sama. Hasil penelitian aplikasi kompos kotoran kambing maupun *eco-enzim* dengan berbagai tingkatan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dalam mempengaruhi perkembangan bibit kelapa sawit.

**Kata Kunci:** Bibit kelapa sawit, Kompos kotoran kambing, *eco-enzim*

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang perekonomiannya bertumpu pada sektor agraris, dengan sebagian besar penduduknya mengandalkan pertanian sebagai sumber penghasilan utama. Di antara berbagai hasil pertanian, kelapa sawit menjadi produk unggulan dari subsektor perkebunan yang menjadi kebanggaan negara ini (Nurmalita & Wibowo, 2019). Iklim tropis Indonesia menciptakan kondisi agroekologi yang ideal untuk penanaman kelapa sawit. Negara Indonesia kini menjadi salah satu negara penghasil minyak sawit utama di dunia, dengan komoditas ini menjadi penyumbang utama bagi pendapatan devisa nasional (Soewandita *et al*, 2018). Seiring dengan ekspansi area perkebunan kelapa sawit, permintaan akan bibit berkualitas juga meningkat secara proporsional. Namun, petani kelapa sawit sering menghadapi kendala berupa keterbatasan akses terhadap bibit bermutu tinggi, yang tercermin dari rendahnya tingkat pertumbuhan tanaman. Salah satu penyebab yang berperan dalam masalah ini yaitu pemenuhan nutrisi. Pada bibit tersebut nutrisi dalam tanah memegang peran vital dalam perkembangan tanaman, terutama mengingat karakteristik bibit kelapa sawit yang tumbuh secara cepat dan mempunyai kebutuhan nutrisi tinggi. Dengan demikian, penyediaan media tanam yang kaya akan unsur hara menjadi aspek krusial dalam upaya meningkatkan kualitas bibit dan, pada akhirnya, produktivitas perkebunan kelapa sawit secara keseluruhan (Afrida *et al.*, 2022). Tahap kritis dalam pembibitan menentukan kualitas dan potensi pertumbuhan tanaman di masa depan. Pengelolaan yang tepat selama pembibitan dapat menghasilkan bibit yang kuat dan sehat, sementara kesalahan dapat

berdampak negatif jangka panjang. Tahap pertama proses pembibitan kelapa sawit adalah pembibitan awal atau *pre nursery* (Efendi, 2019). Tahap *pre-nursery* merupakan fase dimana kecambah ditanam dan dirawat selama tiga bulan pertama kehidupannya (Effendi, 2017).

Nutrisi yang tepat sangat krusial untuk memastikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup bibit kelapa sawit. Dalam proses pemupukan, kita dapat memanfaatkan dua jenis pupuk: anorganik dan organik. Pupuk organik berasal dari berbagai sumber alami, termasuk sisa-sisa organisme, bagian tumbuhan yang telah mati, atau bahkan limbah yang sudah terurai oleh mikroba pengurai. Keunggulan pupuk organik tidak hanya terletak pada kemampuannya menyuplai nutrisi, tetapi juga perannya yang signifikan dalam meningkatkan kualitas tanah secara menyeluruh - baik dari aspek fisik, kimiawi, maupun biologis (Handoko *et al.*, 2019)

Pupuk organik yang berasal dari kompos kotoran kambing memiliki peran ganda yang sangat berharga. Selain meningkatkan kesuburan, pupuk ini juga berkontribusi pada perbaikan struktur tanah. Ciri khas dari kotoran kambing adalah bentuknya yang berupa butiran-butiran kecil yang cukup keras. Karakteristik ini mempengaruhi proses dekomposisi dan pelepasan nutrisi ke dalam tanah. Yang membedakan kompos ini adalah kandungan kaliumnya yang cenderung lebih tinggi dibandingkan jenis pupuk kandang lainnya. Sementara itu, untuk kandungan nitrogen (N) dan fosfor (P), kompos kotoran kambing memiliki kadar yang kurang lebih setara dengan pupuk kandang dari hewan ternak lainnya (Garcia, 2018).

Dalam konteks pertanian, *eco-enzim* telah terbukti efektif sebagai pupuk organik dalam bentuk cair. Penelitian ini dilaksanakan oleh Yuliandewi *et al.*, (2018) menyatakan kandungan nutrisi makro yang signifikan dalam *eco-enzim*. Analisis mereka menunjukkan konsentrasi Kalium (K) yang mencapai 209 mg/l dan Fosfor (P) sebesar 21,79 mg/l, menjadikan kedua unsur ini sebagai komponen dominan dalam *eco-enzim* (Widyastuti Sri, 2022). Sebagian besar sampah rumah tangga, sekitar 60% hingga 75%, terdiri dari bahan organik yang mudah membusuk. Kondisi ini menuntut adanya penanganan yang tepat sejak dari sumbernya, yaitu rumah tangga. Solusi inovatif untuk menyelesaikan masalah ini, kita dapat melakukan perubahan pada limbah organik menjadi *eco-enzim*. *Eco-enzim* merupakan cairan multifungsi yang dihasilkan secara alami melalui proses fermentasi. Bahan bakunya berasal dari sisa-sisa buah dan sayuran yang masih segar, seperti kulit buah atau potongan sayur yang tidak terpakai. Proses pembuatannya melibatkan campuran dari limbah organik tersebut dengan pemanis alami seperti gula merah atau molase, serta air. *Eco-enzim* memiliki manfaat yang luas, penggunaannya memberikan dampak positif pada lingkungan secara umum, sektor pertanian, industri peternakan, kebutuhan rumah tangga, hingga budidaya organisme air. Keragaman aplikasi ini menunjukkan potensi *eco-enzim* sebagai solusi multi-guna yang ramah lingkungan (Hastuti & Titiaryanti, 2022). Oleh sebab itu, diperlukan penelitian mengenai dampak penggunaan kompos kotoran kambing dan pemberian *eco-enzim* yang baik pada perkembangan bibit kelapa sawit fase *Pre-Nursery*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini berlangsung di Daerah Istimewa Yogyakarta, tepatnya di Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman. Tempatnya adalah fasilitas Kebun Pendidikan dan Penelitian, yang juga dikenal sebagai KP2. terletak 118 mdpl. Penelitian berlangsung selama tiga bulan, dimulai Mei 2024 hingga berakhir pada Agustus 2024.

Bahan yang digunakan yaitu: benih kelapa sawit varietas Simalungun, kompos kotoran kambing, serta *eco-enzim* dari kulit buah (Jeruk, Alpukat dan Pisang). Peralatan yang dipakai yaitu: cangkul, parang, ember, gembor, ayakan tanah, alat tulis, polybag warna hitam berukuran 20 cm x 20 cm, timbangan digital, oven. Penelitian ini menggunakan rancangan

percobaan 4 x 4 faktorial yang disusun RAL yaitu Faktor pertama kompos kotoran kambing dengan berbagai dosis ada 4 aras, yaitu : (K1) kontrol, (K2) dosis kompos kotoran kambing 100g, (K3) dosis kompos kotoran kambing 200g, dan (K4) dosis kompos kotoran kambing 300g. Faktor kedua konsentrasi *eco-enzim* terdiri dari 4 aras, yaitu : (E1) konsentrasi *eco-enzim* 0%, (E2) konsentrasi *eco-enzim* 5%, (E3) konsentrasi *eco-enzim* 10%, dan (E4) konsentrasi *eco-enzim* 15%. Setiap perpaduan dilakukan ulangan 3 kali. Analisis data menggunakan anova dengan tingkat signifikansi 5%. Jika ditemukan perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan uji Duncan pada level yang sama untuk mengidentifikasi perbedaan spesifik antar perlakuan. Variabel-variabel berikut yang dicatat: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Diameter Batang (mm), Panjang Akar (cm), Volume Akar (ml), Berat Segar Tanaman (gram), Berat Segar Akar (gram), Berat Kering Tanaman (gram), dan Berat Kering Akar (gram).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pada jenjang 5% menunjukkan tidak adanya efek interaksi yang signifikan terhadap perkembangan bibit kelapa sawit selama fase *pre nursery*. Hal ini membuktikan bahwa masing-masing memiliki pengaruh terpisah dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Tabel 1. Efek Kompos Kotoran Kambing pada Pertumbuhan Bibit Sawit *Pre Nursery*

Parameter	Dosis kompos kotoran kambing dengan topsoil			
	0g	100g	200g	300g
Tinggi Tanaman (cm)	23.25 p	23.43 p	23.51 p	24.03 p
Jumlah Daun (Helai)	3.1 p	3.5 p	3.6 p	3.4 p
Diameter Batang (mm)	6.2 p	5.8 p	6.2 p	6.0 p
Panjang Akar (cm)	23.7 p	23.8 p	25.3 p	23.7p
Volume Akar (ml)	1.12 p	1.18 p	1.18 p	1.15 p
Berat Segar Tanaman (g)	5.73 p	5.97 p	6.10 p	5.89 p
Berat Segar Akar (g)	1.66 p	1.81 p	1.78 p	1.84 p
Berat Kering Tanaman (g)	1.11 p	1.14 p	1.23 p	1.33 p
Berat Kering Akar (g)	0.30 p	0.28 p	0.29 p	0.29 p

Keterangan : Nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Ini didasarkan pada hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95% atau taraf signifikansi 5%.

Hasil analisis varians yang tercantum dalam Tabel 1 mengindikasikan bahwa aplikasi kompos kotoran kambing dengan variasi dosis (0 g, 100 g, 200 g, dan 300 g) memberikan efek yang setara terhadap seluruh aspek pertumbuhan yang diukur. Fenomena ini menimbulkan dugaan bahwa kandungan nutrisi dan unsur hara dalam kompos kotoran kambing belum diserap secara optimal oleh tanaman. Hal itu disebabkan tanaman masih mengandalkan cadangan makanan. kompos kotoran kambing merupakan bahan organik, bahan organik memiliki sifat *slow release fertilizer* yang artinya lambat untuk diserap tanaman serta jumlah unsur hara nya lebih sedikit dibandingkan pupuk anorganik Sesuai dengan pernyataan (Garcia, 2018).

Tabel 2. Efek eco-enzim pada Pertumbuhan Bibit Sawit *Pre Nursery*

Parameter	Konsentrasi <i>eco-enzim</i>			
	0%	5%	10%	15%
Tinggi Tanaman (cm)	23.18 a	23.66 a	24.03 a	23.37 a
Jumlah Daun (Helai)	3.5 a	3.7 a	3.5 a	3.5 a
Diameter Batang (mm)	5.8 a	6.5 a	6.4 a	5.7 a
Panjang Akar (cm)	23.3 a	23.4 a	24.3 a	25.4 a
Volume Akar (ml)	1.18 a	1.16 a	1.16 a	1.14 a
Berat Segar Tanaman (g)	5.60 a	6.26 a	6.25 a	5.59 a
Berat Segar Akar (g)	1.74 a	1.89 a	1.86 a	1.60 a
Berat Kering Tanaman (g)	1.03 a	1.24 a	1.34 a	1.21 a
Berat Kering Akar (g)	0.28 a	0.28 a	0.30 a	0.30 a

Keterangan: Nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Ini didasarkan pada hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95% atau taraf signifikansi 5%.

Analisis varians yang tercantum dalam Tabel 2 menunjukkan hasil yang menarik. Aplikasi *eco-enzim* dengan beragam konsentrasi (0%, 5%, 10%, dan 15%) ternyata memberikan dampak yang setara terhadap berbagai aspek pertumbuhan tanaman. Keseragaman efek ini terlihat pada seluruh parameter pertumbuhan yang diamati, menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *eco-enzim* yang digunakan dalam studi ini tidak menghasilkan dampak yang signifikan pada perkembangan tanaman. Diduga bahwa Bibit kelapa sawit belum sepenuhnya mengasimilasi nutrisi yang ada di dalam *eco-enzim*. Sebaliknya, tanaman masih mengandalkan cadangan makanan yang terdapat didalam endosperma, yang terdiri dari karbohidrat, lipid dan protein.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pemberian kompos kotoran kambing dan konsentrasi *eco-enzim* diperoleh simpulan:

1. Pengaplikasian kompos yang berasal dari kotoran kambing dengan dosis yang bervariasi tidak menghasilkan dampak yang signifikan pada perkembangan bibit kelapa sawit selama fase pembibitan atau *pre nursery*.
2. Aplikasi larutan *eco-enzim* dengan beragam tingkat konsentrasi tidak menunjukkan dampak signifikan terhadap perkembangan bibit kelapa sawit selama fase pembibitan awal *pre-nursery*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrida, A., Setya, A. H., & Taher, Y. A. (2022). Pengaruh POC urine kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase main nursery untuk menekan biaya produksi. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Dharma Andalas*, 24(1), 13–22.
- Efendi, S. (2019). Hama Kelapa Sawit di Pembibitan Fase Main Nursery. Hama dan Penyakit Tumbuhan.
- Effendi, Z. (2017). No Title Perancangan Green Polybag Dari Limbah Kelapa Sawit Sebagai Media Pembibitan Pre Nursery Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.). *Jurnal Penelitian*, 4(2)(2), 22–29.
- Garcia. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Jumlah Air Siraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre-Nursery. *Jurnal Agromast*, 3(1), 58–66. <http://www.tjybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Handoko, B., Setyorini, T., Putra, D. P., & others. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair (Limbah Cair Tahu) Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre-Nurse. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, 3(2).

- Hastuti, P. B., & Titiaryanti, N. M. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Dengan berbagai Konsentrasi Eco Enzym dan Dosis NPK. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2).
- Nurmalita, V., & Wibowo, P. A. (2019). Analisis Faktor-faktor Ekspor, Mempengaruhi Kelapa, Minyak. *Economic Education Analysis Journal*, 8(2), 605–619. <https://doi.org/10.15294/eeaj.v8i2.31492>
- Soewandita, H., & others. (2018). Kajian pengelolaan tata air dan produktivitas sawit di lahan gambut (Studi kasus: lahan gambut perkebunan sawit PT Jalin Vaneo di Kabupaten Kayong Utara, Propinsi Kalimantan Barat). *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, 19(1), 41–50.
- Widyastuti, S., Sukarjati., Jumali & I Made Bagus. (2022). Eco Enzim Teori dan Aplikasi. Sumatera Barat: CV. Azka Pustaka.
- Yulian Dewi, N. W., Sukerta, I., & Alit Wiswasta, I. (2018). Utilization of organic garbage as "eco garbage enzyme" for lettuce plant growth (*Lactuca sativa L.*). *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7(2), 1521–1525.