

instiper 10

skripsi_21772_setelah semhas

 12 Dec 2024

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3112330582

Submission Date

Dec 12, 2024, 12:02 PM GMT+7

Download Date

Dec 12, 2024, 12:04 PM GMT+7

File Name

Skripsi_Andi_Mashuri_21772_1_3.docx

File Size

185.8 KB

35 Pages

5,589 Words

32,605 Characters




27% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 8 words)

Top Sources

- 26%  Internet sources
- 11%  Publications
- 9%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 26% Internet sources
- 11% Publications
- 9% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet		
	journal.instiperjogja.ac.id	15%	
2	Internet		
	eprints.instiperjogja.ac.id	2%	
3	Internet		
	docobook.com	1%	
4	Internet		
	jurnal.instiperjogja.ac.id	1%	
5	Internet		
	lambungpustaka.instiperjogja.ac.id	1%	
6	Internet		
	harykuswanto.blogspot.com	1%	
7	Internet		
	repository.unhas.ac.id	1%	
8	Internet		
	e-journal.janabadra.ac.id	1%	
9	Internet		
	id.123dok.com	0%	
10	Internet		
	www.scribd.com	0%	
11	Student papers		
	University of Florida	0%	

12	Internet	repositori.unsil.ac.id	0%
13	Internet	publikasiilmiah.unwahas.ac.id	0%
14	Internet	repository.ub.ac.id	0%
15	Internet	jurnal.unprimdn.ac.id	0%
16	Student papers	LL Dikti IX Turnitin Consortium	0%
17	Student papers	Udayana University	0%
18	Internet	repository.uin-suska.ac.id	0%
19	Internet	repositori.umsu.ac.id	0%
20	Publication	Amelya Yunianti Silalahi Amelya, Muhdan Syarovy. "PEMANFAATAN BERBAGAI JE..."	0%
21	Publication	Bobby Frimsya Namohaji, Ahmad Nadhira, Octanina Sari Sijabat, Razali Razali. "P..."	0%
22	Internet	dzarmiraza.blogspot.com	0%
23	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	0%

6

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) semakin mendominasi produksi minyak nabati di Indonesia, dengan total produksi CPO mencapai angka yang mengesankan, yakni 51,8 juta ton pada tahun 2019. Dengan pertumbuhan produksi sebesar 9% dibandingkan tahun lalu, Indonesia semakin memantapkan posisinya sebagai pemimpin pasar minyak sawit global. Peningkatan permintaan minyak makan di negara-negara Asia, terutama India dan China, telah mendorong produksi kelapa sawit di Indonesia untuk meningkat. Ini membuat kelapa sawit menjadi sumber devisa terbesar Indonesia (Ramadhinata dkk., 2023).

4

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan yang paling ekonomis karena menghasilkan minyak nabati dalam jumlah besar. Sebagai tumbuhan industri yang vital, kelapa sawit berperan besar dalam perekonomian Indonesia. Minyak nabati yang dihasilkan menjadi bahan baku untuk berbagai produk sehari-hari. Selain itu, ekspor kelapa sawit juga berkontribusi besar terhadap pendapatan negara, menempati posisi penting setelah sektor minyak dan gas (Nasution dkk., 2014).

Mengacu pada penelitian Pahan (2006), investasi pada bibit berkualitas adalah langkah strategis untuk meningkatkan produktivitas dan profitabilitas tanaman kelapa sawit. Hal ini menegaskan pentingnya kelapa sawit sebagai sumber devisa utama bagi Indonesia. (Nasution dkk., 2014).

Pembibitan biasanya menggunakan tanah top soil karena unsur haranya lebih banyak daripada tanah subsoil, Jika pemakaian tanah top soil digunakan secara terus menerus akan mengakibatkan kebutuhan tanah sebagai media tanam berkurang. Pemilihan media tanam yang tepat sangat krusial dalam budidaya kelapa sawit. Meskipun tanah subsoil sering digunakan, namun kurangnya kesuburan tanah ini mengharuskan petani melakukan pemeliharaan yang lebih intensif baik pupuk organik maupun anorganik (Adnan dkk., 2015).

Penggunaan tanah subsoil yang kurang subur, ditambah dengan dominasi pupuk anorganik, menjadi kendala serius dalam budidaya kelapa sawit. Pupuk organik memberikan nutrisi, memperbaiki kualitas tanah secara keseluruhan, berbeda dengan pupuk kimia yang cenderung merusak struktur tanah dalam jangka panjang. kesuburan tanah secara keseluruhan (Adnan dkk., 2015).

Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan menimbulkan konsekuensi ganda, yakni kerusakan tanah dan pencemaran lingkungan. Sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan, pupuk organik dapat mengurangi pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk kimia berlebihan. Pupuk organik penting dalam menjaga keanekaragaman hayati tanah. Dengan menggunakan pupuk kandang, tanah menjadi lebih sehat karena mampu menyimpan air lebih banyak, menyediakan habitat yang baik bagi mikroorganisme tanah, dan memperbaiki struktur tanah sehingga akar tanaman lebih mudah tumbuh (Saepuloh dkk., 2020).

Eco enzyme dibuat melalui fermentasi sederhana dari bahan-bahan dapur. Menghasilkan pupuk organik cair berkualitas tinggi yang ramah

lingkungan dan mudah dibuat sendiri di rumah. Eco enzyme tidak hanya menyuburkan tanaman, tetapi juga mengurangi timbunan sampah organik. Dengan segudang manfaat, eco enzyme tidak hanya mengubah sampah organik menjadi pupuk, tetapi juga menjadi solusi ramah lingkungan untuk berbagai masalah rumah tangga. Bahan-bahannya sederhana dan mudah didapat, sehingga siapa pun bisa membuatnya (Sipayung dkk., 2023).

B. Rumusan Masalah

1 Pengaruh aplikasi eco enzyme dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah subsoil yang menjadi rumusan permasalahan dalam penelitian ini ialah tentang tanah subsoil karena tanah ini unsur hara lebih sedikit dibandingkan dengan tanah lapisan atas, Jika pemakaian tanah top soil digunakan secara terus menerus akan mengakibatkan kebutuhan tanah sebagai media tanam berkurang.

6 Tanah sub soil yang kurang akan unsur hara maka dilakukan penambahan unsur hara dengan menggunakan pengaplikasian eco enzyme dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit pada tanah subsoil. Bagaimana pengaruh eco enzyme dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit di *pre nursery* tanah subsoil.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian eco enzyme terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery* ?
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery* ?

3. Untuk mengetahui interaksi antara pemberian eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery* ?

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi yang lebih spesifik antara eco enzyme dan pupuk kandang kambing yang paling efektif dan meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery*.

18

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dengan nama latin *Elaeis guineensis* Jacq. Berasal dari benua Afrika. Kelapa sawit banyak terdapat di hutan hujan tropis Negara Kamerun, Pantai Gading, Ghana, Liberia, Nigeria, Sierra Leone, Togo, Angola, dan Kongo. Penduduk setempat menggunakan kelapa sawit untuk memasak dan bahan untuk kecantikan. Selain itu, buah kelapa sawit juga dapat diolah menjadi minyak nabati (Lubis, 2011).

Klasifikasi tanaman kelapa sawit adalah sebagai berikut (Rendi, 2017).

Divisi : *Embryophyta siphonagma*

Sub Divisi : *Ptereopsida*

Kelas : *Angiospermae*

Sub Kelas : *Monocotyledonae*

Famili : *Palmae (Arecaceae)*

Sub Famili : *Cocoidae*

Genus : *Elaeis*

Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

Tanaman kelapa sawit pada umumnya dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropika basah di antara 120 LU dan 120 LS pada ketinggian 0-500 m dpl. Curah hujan optimum rata-rata yang diperlukan kelapa sawit adalah 2.000-2.500 mm/tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun tanpa bulan kering (defisit air) yang berkepanjangan. Suhu optimum tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik antara 24 derajat-28 derajat celcius dan suhu terendah 18

derajat celcius dan tertinggi 32 derajat celcium. Pohon kelapa sawit juga dapat berkembang dengan baik dengan tanah yang subur, dan drainasenya serta memiliki pH 5,5-7,0 dan tanaman kelapa sawit juga dapat tumbuh dikemiringan lereng 30 (Fahlei dkk., 2017).

Media tanam adalah kunci utama pertumbuhan bibit kelapa sawit agar optimal. Topsoil selama ini menjadi pilihan utama, namun ketersediaannya yang terbatas, terutama di lahan marginal, mengharuskan kita mencari alternatif media tanam yang lebih layak. Perluasan lahan untuk pembibitan kelapa sawit berdampak langsung pada semakin menipisnya lapisan topsoil. Mengingat keterbatasan topsoil, diperlukan upaya mencari media tanam alternatif yang memenuhi syarat. Subsoil yang diperkaya dengan kompos merupakan salah satu opsi yang patut dipertimbangkan (Gusta dkk., 2015).

Mengingat pentingnya kelapa sawit dalam memenuhi kebutuhan minyak nabati dunia, upaya untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit perlu dilakukan secara serius. Pembibitan, sebagai tahap awal dalam budidaya kelapa sawit, memegang peran kunci dalam menentukan keberhasilan usaha perkebunan kelapa sawit (Bahri dkk., 2018).

Menurut penelitian Sastrosayono (2003), keberhasilan pembibitan kelapa sawit sangat bergantung pada kualitas media tanam. Fungsi media tanam yaitu sebagai penopang akar dan penyedia nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhannya. Hal ini pada akhirnya akan berdampak positif pada pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan meningkatkan hasil produksi (Hulu dkk., 2023).

Subsoil umumnya tidak cocok sebagai media tanam karena terlalu asam, kekurangan hara, dan kandungan bahan organik yang rendah. Tingginya kadar aluminium dalam subsoil menghambat pertumbuhan akar, sehingga mengganggu penyerapan nutrisi dan air oleh tanaman. Rendahnya kandungan hara dan bahan organik pada subsoil menjadikannya kurang subur dibandingkan topsoil, sehingga kurang ideal sebagai media tanam (Hidayat dkk., 2020).

Pupuk kandang adalah solusi multifungsi untuk meningkatkan kualitas subsoil. Untuk memenuhi kebutuhan industri kelapa sawit akan bibit berkualitas, inovasi dalam pengelolaan pembibitan tidak dapat dihindari. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah keterbatasan topsoil (Adnan dkk., 2015).

B. Eco enzyme

Kulit buah dan sayur, yang seringkali dianggap sebagai sampah, sebenarnya menyimpan potensi besar untuk dimanfaatkan. Dengan mengubah limbah menjadi eco enzyme, kita tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga menciptakan produk bernilai tambah yang berkontribusi pada perbaikan lingkungan (Mardiani dkk., 2021).

Ditemukan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, eco enzyme merupakan produk ramah lingkungan yang mengubah limbah organik menjadi sesuatu yang bermanfaat. Inovasi ini telah ada lebih dari tiga dekade dan terus dikembangkan hingga saat ini. Eco enzyme, yang dibuat dari limbah organik dapur, memiliki banyak manfaat (Mardiani dkk., 2021).

Melalui proses fermentasi, campuran gula, limbah organik, dan air menghasilkan pupuk organik kompleks yang dikenal sebagai eco-enzim. Proses fermentasi ini menghasilkan cairan berwarna coklat tua dengan aroma khas dan kaya akan enzim yang bermanfaat. Eco enzyme memiliki beragam kegunaan, mulai dari pupuk organik, pembersih alami, hingga agen pengendali hama dan polutan. Kandungan nutrisi eco enzyme sebagai alternatif pupuk cair yang sangat potensial. Sebagai contoh, sebuah penelitian menunjukkan bahwa eco enzyme dari limbah sayuran mengandung 0,83% nitrogen, 16,5 mg/kg fosfor, dan 20,62 mol/kg (Hastuti & Titiaryanti, 2022).

Potensi aplikasi eco enzyme sangat luas, mencakup empat kelompok utama yaitu proses penguraian, penyusunan, perubahan, dan katalisasi. Sifat asamnya, yang berasal dari proses fermentasi, membuatnya ideal sebagai pembersih. Selain itu, kandungan asam propionat dan asetat dalam eco enzyme memberikan sifat antimikroba dan insektisida (Mardiani dkk., 2021).

Sama seperti pembuatan kompos, eco enzyme juga dihasilkan melalui proses penguraian bahan organik secara alami. Meskipun memiliki kesamaan dengan kompos, pembuatan eco enzyme memiliki beberapa keunggulan. Eco enzyme menghasilkan produk akhir berupa cairan yang lebih mudah diaplikasikan. Selain itu, proses fermentasinya lebih cepat dan tidak memerlukan ruang terbuka yang luas (Septiani dkk., 2021).

Eco enzyme dibuat dari gula merah, air limbah dapur, dan sisa buah-buahan yang difermentasi. Menurut Septiani dkk., (2021) waktu fermentasi yang optimal adalah sekitar 3 bulan. Studi sebelumnya telah menunjukkan

bahwa enzim yang dihasilkan dari sampah organik, seperti eco enzyme, mampu mendegradasi polutan dalam air limbah dengan efisiensi yang setara dengan enzim komersial.

Selama fermentasi eco enzyme, karbohidrat diubah menjadi asam organik yang mudah menguap dan asam organik lainnya larut dalam larutan. Lingkungan asam yang terbentuk selama fermentasi memfasilitasi ekstraksi enzim ekstraseluler dari bahan organik. Glukosa, sebagai sumber karbon utama, diubah menjadi asam piruvat melalui glikolisis. Dalam kondisi anaerob, asam piruvat mengalami dekarboksilasi menjadi asetaldehida yang kemudian dioksidasi oleh bakteri *Acetobacter* menjadi asam asetat (Septiani dkk., 2021).

1 Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian eco enzyme dengan konsentrasi 3 ml/L memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan pembentukan bintil akar *Mucuna bracteate* (Andhika dkk., 2023).

C. Pupuk Kandang Kambing

Pupuk organik kaya akan bahan organik dari sisa tanaman dan hewan, berpengaruh penting dalam memperbaiki struktur tanah, menyediakan nutrisi esensial bagi tanaman, dan merangsang pertumbuhan mikroorganisme tanah yang bermanfaat, sehingga meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah secara keseluruhan (Wijaksono dkk., 2016).

9 Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan mengancam kesehatan tanah dan lingkungan. Pupuk kandang memiliki banyak manfaat, mulai dari menyediakan nutrisi, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air,

memperbaiki struktur tanah, hingga mendorong pertumbuhan mikroba tanah yang baik. Oleh karena itu, tanah menjadi lebih subur dan kita menjadi kurang bergantung pada pupuk anorganik, yang merugikan lingkungan (Septiani dkk., 2021).

Pupuk kandang memperbaiki struktur tanah sehingga mampu menyerap dan menahan air lebih baik, serta meningkatkan sirkulasi udara dalam tanah. Interaksi bahan organik dan mikroorganisme tanah membentuk agregat yang stabil, meningkatkan porositas, dan memperbaiki aerasi tanah (Wijaksono dkk., 2016).

Penambahan pupuk kandang ini terhadap media tanam sebagai pendukung pertumbuhan bibit pada tanaman. Pupuk kandang kaya akan unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, S) yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Saepuloh dkk., 2020).

Pada penelitian BPPP (2006) bahwa pupuk kandang kambing memiliki kadar N sebesar 0.7% dan C/N sebesar 20-25 sehingga diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. bahwa pupuk kandang kambing memiliki kandungan (N) 0,7 persen, (F) 0,40 persen, (K) 0,25 persen, rasio C/N 20 sampai 25, dan bahan organik 31%. Menurut Hartatik (2006) pupuk kandang kambing mengandung nilai rasio C/N sebesar 21,12% (Cahaya dan Nugroho, 2009). Selain itu, kadar hara kandang kambing mengandung N sebesar 1,41%, kandungan P sebesar 0,54%, dan kandungan K sebesar 0,75% (Dewi, 2016).

3 Pengaruh pupuk kandang kambing cenderung menaikkan pH tanah, disebabkan proses khelasi asam organik, Al yang terdapat di tanah, dimana pH tanah menjadi (4,6). Putra dkk., (2015) menyatakan Kemasaman di dalam tanah terutama disebabkan Al yang bersumber dari polimer Al dan Fe, juga keberadaan H⁺ di dalam tanah yang bersumber dari bahan organik tanah (humus), pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap C-Organik tanah.

9 Memberi pupuk kompos dari kotoran kambing sebanyak 150 gram membuat bibit tanaman tumbuh lebih tinggi, daunnya bertambah banyak, dan bobotnya menjadi lebih berat (Pamungkas & Pamungkas, 2019).

D. Hipotesis

1 Diduga pemberian eco enzyme dengan konsentrasi 3 ml/50 ml dan pemberian dosis pupuk kandang kambing 150 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Desa Manguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Ketinggian tempat penelitian 118 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan Maret s/d Juni 2024.

B. Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian saya adalah cangkul, ember, gembor, oven, pH meter, sekop, ayakan tanah kayu, penggaris, alat tulis, bambu, polybag kecil warna hitam berukuran 20 cm x 20 cm dan timbangan digital.

Bahan yang digunakan dalam penelitian saya adalah pupuk kandang kambing, sisa sayuran dan buah, molase, air, tanah sub soil dan bibit kelapa sawit Simalungun dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS).

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan dua factor yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dalam penelitian ini, perlakuan yang digunakan :

Faktor pertama, konsentrasi eco enzyme terdiri dari 4 aras :

E0 = 0 (kontrol)

E1 = 3 ml/50 ml air

E2 = 6 ml/50 ml air

E3 = 9 ml/50 ml air

Factor kedua, dosis pupuk kandang kambing tanah yang terdiri dari 3 aras yaitu :

K1 = 50 g/polybag

K2 = 100 g/polybag

K3 = 150 g/polybag

Dari kedua factor diatas diperoleh total 12 kombinasi perlakuan dengan masing-masing perlakuan dilakukan 4 ulangan. Jumlah bibit yang di perlukan untuk percobaan adalah $12 \times 4 = 48$ bibit. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang 5%. Apabila terdapat berbeda nyata, perlu dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Lahan dibersihkan dari gulma-gulma dan permukaan tanah diratakan, kemudian membuat rumah pembibitan dengan paranet untuk mencegah benih kelapa sawit terkena sinar matahari langsung dan menghindari bertambahnya volume air di polybag akibat terpaan air hujan.

2. Proses pembuatan eco-enzim

Siapkan semua alat dan bahan yang digunakan yaitu : sisa buah dan sayuran (alpukat, buah delima, semangka, jeruk manis dan lemon), toples, timbangan, gelas ukur, gula merah, plastik, pisau dan air. Selanjutnya potong kecil-kecil lalu timbang, kemudian masukkan air, sisa buah dan molase kedalam toples dengan perbandingan masing-masing 1:3:10 yang kemudian diaduk. Setelah itu tutup toples dengan rapat yang dilapisi dengan

menggunakan plastic, hindari sinar matahari secara langsung dan tidak disimpan di dalam kulkas. Lama fermentasi 3 bulan siap dipanen. konsentrasi 3 ml/50 ml air, 6 ml/50 ml air, dan 9 ml/50 ml air. Maka dosis yang diberikan masing-masing tanaman 50 ml/perlakuan. Pemberian eco enzyme pada bulan kedua setelah tanam dan dilakukan 2 minggu sekali.

3. Media tanam

Tanah sub soil diisikan kedalam polybag yang berukuran 20 x 20 cm, dicampur dengan pupuk organik kotoran kambing sesuai dosis 50 g, 100 g dan 150 g. Polybag yang telah diisi oleh media tanam kemudian disusun sesuai dengan layout dan dilakukan penjenuhan.

4. Penanaman kecambah

Kecambah kelapa sawit yang ditanam pada polybag yang telah disiapkan. Penanaman kecambah perlu memperhatikan posisi arah kecambah. Kemudian kecambah dimasukkan kedalam lubang tanam dengan posisi plumula diatas dan radikula dibawah, kemudian kecambah ditutup dengan tanah. Kecambah yang digunakan pada penelitian ini yaitu D x P Simalungun.

5. Pemeliharaan bibit kelapa sawit

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pagi dan sore secara manual setiap kali penyiraman setengah dari volume perlakuan penyiraman. Penyiraman dilakukan dengan hati-hati agar tanaman tidak terbongkar atau akar-akar muda muncul kepermukaan.

b. Penyiangan

Proses dilakukan pada gulma didalam atau sekitar polybag. Penyiangan dikerjakan secara manual dengan cara dicabuti dua minggu sekali.

c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian secara manual dengan dikutip, bibit terserang oleh hama dan penyakit harus segera dipisahkan agar tidak menular ketanaman lainnya. Apabila serangan sangat banyak dikendalikan dengan pestisida kimia.

E. Parameter Penelitian

Pengamatan di lakukan pada setiap unit percobaan. Parameter yang diamati antara lain :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman dilakukan pada waktu dua minggu setelah tanam dan seminggu sekali setelah tanaman hidup.

2. Jumlah daun (helai)

Menghitung berdasarkan daun yang membuka sempurna dan dihitung setiap minggu.

3. Diameter batang (mm)

Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong diakhir penelitian untuk mengetahui perkembangan bibit.

4. Panjang akar (cm)

Panjang akar dihitung dari pangkal akar sampai ujung akar paling bawah yang dilakukan diakhir penelitian yang di foto.

5. Volume akar (ml)

Volume akar diukur dengan cara mencuci akar hingga berssih kemudian akar dipotong lalu dimasukkan ke dalam gelas ukur dan mengamati selisih volume air saat dimasukkan akar dengan volume air.

6. Berat basah tanaman (g)

Menimbang tanaman menggunakan timbangan digital.

7. Berat kering tanaman (g)

Diukur menggunakan timbangan digital setelah tanaman di oven untuk menugurangi kadar air.

8. Berat basah akar (g)

Akar dipisahkan dari batang dan dibersihkan kotorannya kemudian dilakukan penimbangan dengan timbangan digital.

9. Berat kering akar (g)

Berat kering akar diukur dengan timbangan digital, tetapi tanaman sebelum ditimbang harus dioven terlebih dahulu untuk mengurangi kadar air akar.

10. pH tanah

pH atau tingkat kemasaman tanah di ukur dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan diawal tanam dan di akhir penelitian.

11. Bahan organik tanah

Mangambil 4 sampel media tanam tanah di kompositkan menjadi satu kemudia di teliti bahan organik pada awal penelitian.

12. Nitrogen tanah

Mengambil 4 sampel media tanam tanah di kompositkan menjadi satu kemudian diteliti nitrogen tanah pada awal penelitian, dan meneliti kandungan C/N pupuk organik pada awal penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis

1. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman kelapa sawit *pre nursery*. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

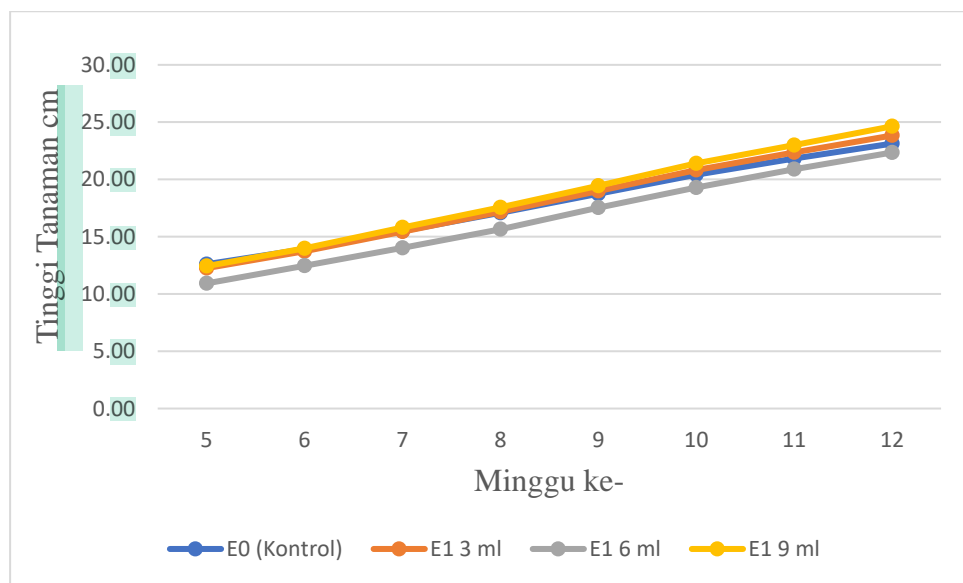
Table 1. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman kelapa sawit *pre nursery* (cm)

Eco enzyme (ml/50 ml air)	Pupuk kadang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml (Kontrol)	21,00	21,13	27,25	23,13 a
3 ml/50 ml air	25,25	25,50	20,75	23,83 a
6 ml/50 ml air	25,18	19,88	22,00	22,35 a
9 ml/50 ml air	21,00	26,95	25,95	24,63 a
Rerata	23,11 p	23,36 p	23,99 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

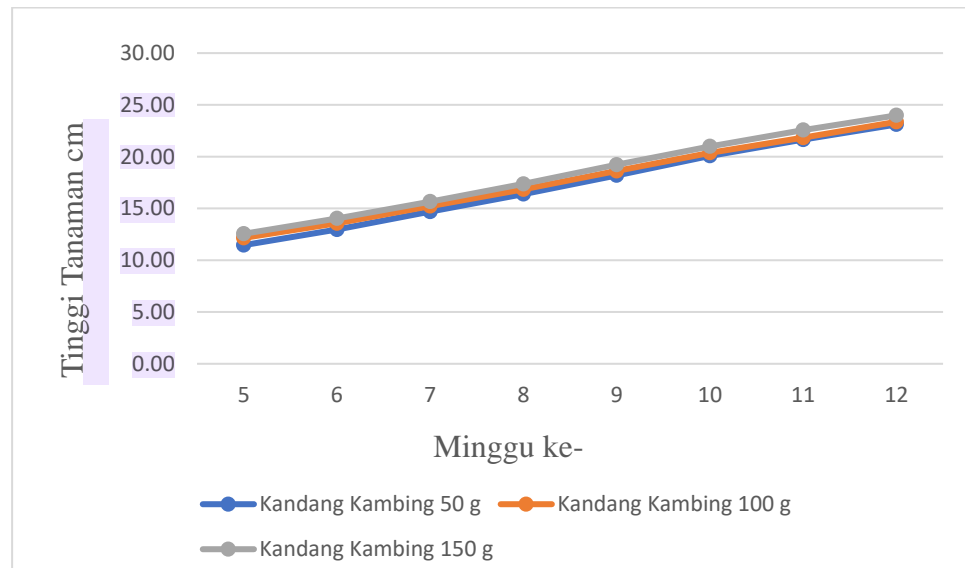
Hasil pengamatan laju pertumbuhan tinggi tanaman pada faktor pemberian eco enzyme dengan berbagai dosis yang diaplikasikan dua minggu sekali mulai dari satu bulan setelah tanam bibit kelapa sawit fase *pre nursery*. Pengamatan dilakukan hingga minggu ke-12 yang di ukur setiap minggu dimulai dari minggu ke-5. Hasil pengamatan dapat dipelajari pada grafis yang di sajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan eco enzyme

Pada Gambar 1 dapat dilihat perlakuan eco enzyme dosis kontrol, 3 ml, 6 ml dan 9 ml menunjukkan pertumbuhan yang seragam dan meningkat dari minggu ke-5 hingga minggu ke-12.

Hasil pengamatan laju pertumbuhan tinggi tanaman pada faktor pupuk kandang kambing yang di campur dengan tanah sub soil sebelum penanaman kecambah dengan berbagai dosis bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pengamatan dilakukan sampai minggu ke-12 dengan pengukuran setiap minggu yang dimulai dari minggu ke-5. Hasil pengukuran pada Gambar 2.



1

Gambar 2. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit pre nursery pada perlakuan pupuk kandang kambing

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk kandang kambing dosis 50, 100, dan 150 gram dari minggu ke-5 sampai minggu ke-12 menunjukkan laju pertumbuhan yang seragam dan meningkat dari minggu ke-5 hingga minggu ke-13

2. Jumlah Daun

5

1

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap jumlah daun kelapa sawit *pre nursery*. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

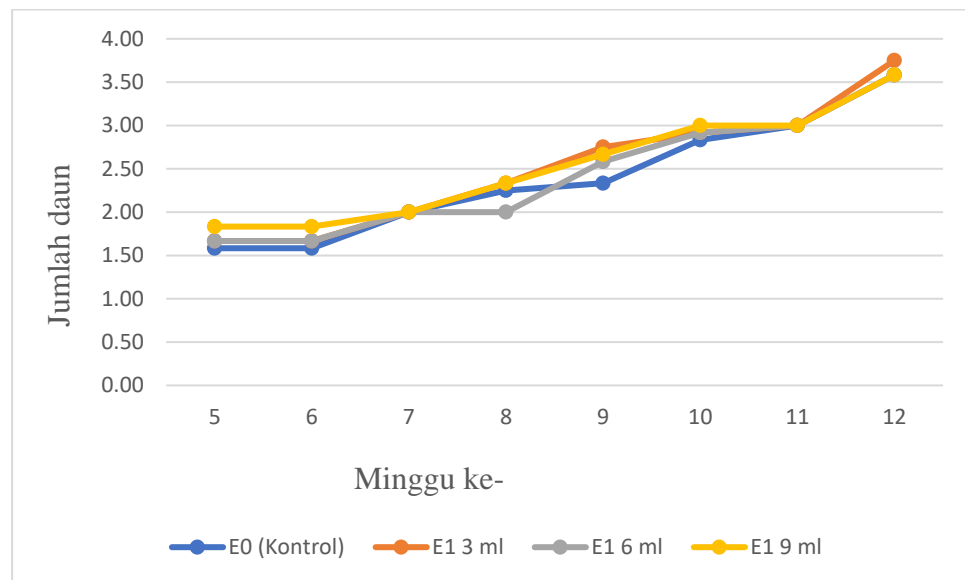
Table 2. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap jumlah daun kelapa sawit pre nursery (helai)

Eco enzyme (ml/50 ml air)	Pupuk kandang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml (Kontrol)	3,50	3,50	3,75	3,58 a
3 ml/50 ml air	4,00	4,00	3,25	3,75 a
6 ml/50 ml air	3,75	3,25	3,75	3,58 a
9 ml/50 ml air	3,50	3,50	3,75	3,58 a
Rerata	3,69 p	3,56 p	3,63 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

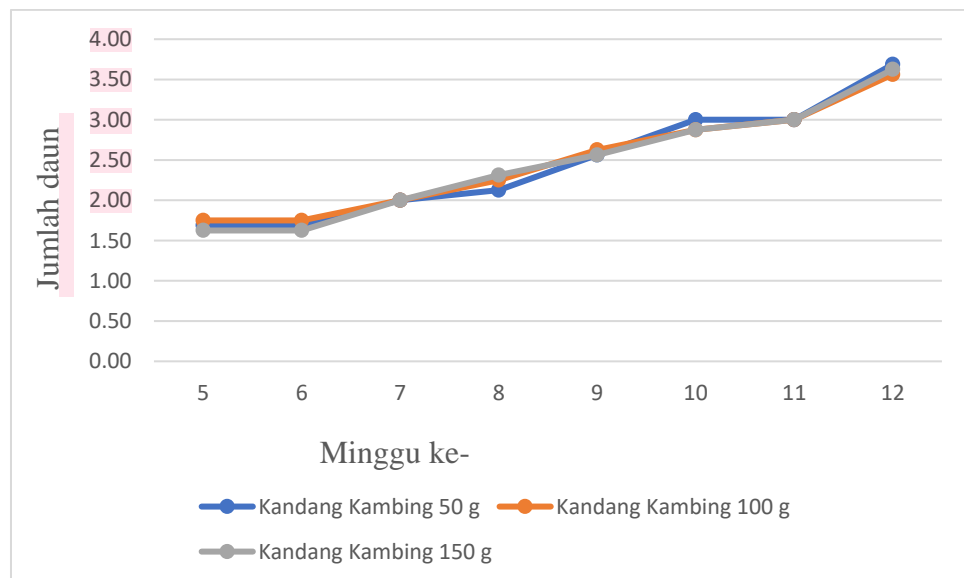
Hasil pengukuran jumlah daun pada tanaman kelapa sawit yang di beri eco enzyme dengan inteval pengamatan setiap dua minggu sekali. Pengamatan dilakukan hingga minggu ke-12 yang di ukur setiap minggu dimulai dari minggu ke-5. Hasil pengukuran pada Gambar 3.



Gambar 3. Pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit pre nursery pada perlakuan eco enzyme

Pada Gambar 3 dapat dilihat hasil pengamatan laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* terlihat menunjukkan pertumbuhan yang seragam dan meningkat dari minggu ke-5 hingga minggu ke-12.

Hasil pengukuran jumlah daun pada tanaman kelapa sawit pada pupuk kandang kambing . Pengamatan dilakukan hingga minggu ke-12 yang di ukur setiap minggu dimulai dari minggu ke-5. Hasil pengukuran pada Gambar 4.



Gambar 4. Pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* pada perlakuan pupuk kandang kambing

Pada Gambar 4 menunjukkan hasil pengamatan laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* pada faktor pupuk kandang kambing menunjukkan penambahan jumlah daun yang seragam dan meningkat dari minggu ke-5 hingga minggu ke-12.

3. Diameter Batang

Hasil sidik ragam pada Lampiran 2 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap diameter batang kelapa sawit *pre nursery*. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Table 3. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap diameter batang kelapa sawit *pre nursery* (mm)

Eco enzyme (ml/50 ml air)	Pupuk kandang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml (Kontrol)	5,58	5,08	6,13	5,59 a
3 ml/50 ml air	5,75	6,10	4,78	5,54 a
6 ml/50 ml air	6,15	5,60	5,20	5,65 a
9 ml/50 ml air	4,70	5,50	5,15	5,12 a
Rerata	5,54 p	5,57 p	5,31 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

4. Panjang Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 2 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap panjang akar kelapa sawit *pre nursery*. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Table 4. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap panjang akar kelapa sawit pre nursery (cm)

Eco enzyme (ml/50 ml air)	Pupuk kandang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml (Kontrol)	20,88	19,88	19,38	20,04 a
3 ml/50 ml air	22,60	24,38	19,38	22,12 a
6 ml/50 ml air	19,25	20,50	19,35	19,70 a
9 ml/50 ml air	20,23	20,33	21,50	20,68 a
Rerata	20,74 p	21,27 p	19,90 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

5. Volume Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 3 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap kelapa sawit volume akar nursery. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang. Hasil analisis disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Table 5. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap volume akar kelapa sawit pre nursery (ml)

Eco enzyme (ml/50 ml air)	Pupuk kandang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml (Kontrol)	0,98	0,90	1,18	1,02 a
3 ml/50 ml air	1,13	1,05	0,90	1,03 a
6 ml/50 ml air	1,08	0,93	0,95	0,98 a
9 ml/50 ml air	0,85	0,95	0,75	0,85 a
Rerata	1,01 p	0,96 p	0,94 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

6. Berat Basah Tanaman

Hasil sidik ragam pada Lampiran 3 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap berat basah tanaman kelapa sawit *pre nursery*. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah tanaman. Hasil analisis disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Table 6. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap berat basah tanaman kelapa sawit *pre nursery* (g)

Eco enzyme (ml/L)	Pupuk kandang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml/L (Kontrol)	3,23	3,31	4,87	3,80 a
3 ml/L bibit	4,80	4,76	3,42	4,33 a
6 ml/L binit	4,29	3,82	4,07	4,06 a
9 ml/L bibit	3,10	4,20	3,45	3,58 a
Rerata	3,86 p	4,02 p	3,95 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

7. Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam pada Lampiran 4 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap berat kering tanaman kelapa sawit *pre nursery*. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Hasil analisis disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Table 7. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap berat kering tanaman kelapa sawit pre nursery (g)

Eco enzyme (ml/50 ml air)	Pupuk kandang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml (Kontrol)	0,92	0,86	1,22	1,00 a
3 ml/50 ml air	1,25	1,23	0,76	1,08 a
6 ml/50 ml air	1,10	0,82	0,91	0,94 a
9 ml/50 ml air	0,77	1,04	0,85	0,88 a
Rerata	1,01 p	0,99 p	0,93 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

8. Berat Basah Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 4 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap berat basah akar kelapa sawit *pre nursery*. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Table 8. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap berat basah akar kelapa sawit pre nursery (g)

Eco enzyme (ml/50 ml air)	Pupuk kandang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml (Kontrol)	0,87	0,87	1,24	1,00 a
3 ml/50 ml air	1,12	1,07	0,81	1,00 a
6 ml/50 ml air	1,03	0,86	0,84	0,91 a
9 ml/50 ml air	0,72	0,85	0,63	0,73 a
Rerata	0,94 p	0,91 p	0,88 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

9. Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 5 menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara aplikasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap berat kering akar kelapa sawit *pre nursery*. Eco enzyme maupun pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 9 sebagai berikut.

Table 9. Pengaruh eco enzyme dan pupuk kandang kambing terhadap berat kering akar kelapa sawit *pre nursery* (g)

Eco enzyme (ml/50 ml air)	Pupuk kandang kambing (g/polybag)			Rerata
	50	100	150	
0 ml (Kontrol)	0,25	0,24	0,33	0,27 a
3 ml/50 ml air	0,33	0,31	0,20	0,28 a
6 ml/50 ml air	0,28	0,23	0,20	0,24 a
9 ml/50 ml air	0,20	0,24	0,18	0,20 a
Rerata	0,26 p	0,25 p	0,23 p	(-)

Keterangan : Angka pada kolom atau baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf Uji 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

10. pH Tanah

Table 10. Pengaruh dosis eco enzyme dan pupuk kandang terhadap pH (H₂O) tanah

perlakuan	PH tanah awal	pH tanah akhir
E0K1	6,3	6,2
E0K2	6,3	6,1
E0K3	6,3	6,1
E1K1	6,3	6,1
E1K2	6,3	6,1
E1K3	6,3	6,0
E2K1	6,3	5,9
E2K2	6,3	6,0
E2K3	6,3	6,1
E3K1	6,3	6,0
E3K2	6,3	5,9
E3K3	6,3	5,9

11. pH eco enzyme

Tabel 1. Pengujian pH eco enzyme

pH	Murni	3 ml/50 ml	6 ml/50 ml	9 ml/50 ml
	3,5	3,7	3,7	3,6

Keterangan : Pengujian eco enzyme murni memiliki pH 3,5 sedangkan pada konsentrasi 3 ml/50 ml dan 6 ml/50 ml mempunyai pH 3,7 dan pada 9 ml/50 ml mempunyai pH 3,6.

12. parameter uji

Tabel 2. C Organik, Nitrogen, C/N

No	Uji parameter	satuan	Kode Sampel		Metode uji
			Tanah	Pupuk Organik	
1	C Organik	%	2,773	38,293	Walkey & Black
2	Nitrogen	%	0,130	1,383	Kjldal
3	C/N		-	27,698	

Keterangan : Tanah subsoil mengandung C-organik sebesar 2 % sedangkan pada tanah top soil mengandung C-organik sebesar 5 %.

B. Pembahasan

4 Hasil uji statistik perlakuan kombinasi pupuk organik kandang
1 kambing dan eco enzyme tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap
seluruh aspek parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pra
nursery*. Artinya, Berdasarkan hasil penelitian, tidak ditemukan efek
sinergis antara aplikasi eco enzyme dengan pupuk organik kandang
kambing dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap
pembibitan awal *pra nursery*. Diduga bahwa, baik konsentrasi eco enzyme
maupun pupuk kandang kambing, bekerja secara mandiri dan memberikan
efek yang terpisah, tanpa adanya sinergi yang dapat mendukung atau
memperkuat satu sama lain dalam meningkatkan hasil pertumbuhan.
Meskipun kedua perlakuan tersebut memiliki potensi pengaruh tersendiri
terhadap pertumbuhan tanaman, dalam penelitian ini, pengaruh yang
diberikan oleh keduanya berjalan secara masing-masing tanpa
memunculkan interaksi yang saling mendukung.

1 Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian eco enzyme
dengan berbagai konsentrasi (kontrol, 3/50 ml, 6 ml/50 ml, 9 ml/50 ml)
memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap semua parameter
pertumbuhan. Diduga bahwa bibit kelapa sawit pada tahap ini masih bersifat
heterotrof, mampu mendapatkan makanannya sendiri dalam proses
pertumbuhannya. Setelah cadangan makanan pada endospermanya tersebut
habis, kemudian tanaman beralih menjadi autotrof untuk mempertahankan
pertumbuhan dan perkembangannya. Artinya, nutrisi yang terkandung

1 dalam eco enzyme belum sepenuhnya terserap bibit tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Pahan, I (2013) bahwa pertumbuhan bibit di minggu awal sangat bergantung pada cadangan makanan yang ada di dalam endosperma yaitu karbohidrat, lemak dan protein. Pemberian eco enzyme pada tanaman 1 bibit kelapa sawit di tahap *pre nursery* diduga memberikan pengaruh yang tidak signifikan. Namun, pengaruh tersebut mungkin tidak terlihat secara langsung atau kasat mata pada tanaman tersebut. Meskipun tidak 20 memberikan dampak signifikan pada pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit, pemberian eco-enzyme diduga memiliki potensi dalam meningkatkan proses fisiologis di dalam sel dan jaringan tanaman. Pengaruh positif yang terjadi di tingkat sel dan jaringan ini sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Dengan kata lain, meskipun perubahan yang terjadi tidak tampak dari luar, efeknya yang positif pada aspek biologis tanaman sangat berperan dalam meningkatkan kesehatan dan ketahanan bibit kelapa sawit. Seiring dengan waktu dan proses pertumbuhan yang berkelanjutan, manfaat dari pemberian eco enzyme ini diharapkan akan memberikan hasil yang lebih jelas terlihat. Hasil pengujian pH eco enzyme sudah baik baik tanpa pelarutan maupun dilarutkan dengan konsentrasi 50 ml air setiap perlakuan, karena standar pH yang baik itu dibawah 4,0.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi bibit umur 3 bulan panjang 20-25 centimeter, dan jumlah daun 3 helai sudah memenuhi

standar. Berdasarkan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 3 bulan pada tinggi menunjukkan 20 cm dan jumlah daun 3-4 helai (PPKS, 2020).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kandang kambing pada semua dosis (50 g, 100 g dan 150 g) memberikan pengaruh yang sama baiknya pada semua parameter pertumbuhan. Diduga, kekurangan unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium pada tanaman disebabkan oleh jumlah kompos kambing belum mencukupi kebutuhan tanaman. Proses penyerapan nutrisi oleh akar juga kurang optimal. Selain itu, meski diberikan hingga 150 gram per polybag, jumlah nutrisi yang tersedia dari kompos kambing relatif sedikit karena sebagian besar nutrisi tersebut terlebih dahulu dimanfaatkan oleh mikroorganisme tanah dalam proses penguraian. Dalam penelitiannya, Soedardjo (2000) menemukan bahwa mikroorganisme tanah mengubah nutrisi kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana secara bertahap. Proses perubahan ini membutuhkan waktu yang cukup lama sebelum akar tanaman dapat menyerap nutrisi. Pada pH tanah regosol sudah baik karena memiliki pH yang normal. Setelah pengaplikasian eco enzyme dan pupuk kandang kambing pH tanah mengalami penurunan karena kandungan eco enzyme yang masam dan pupuk kandang kambing yang belum ideal. Sedangkan pada tanah sub soil mengandung C-organik sebesar 2% dan pada tanah top soil mengandung C-organik sebesar 5% pada tanah regosol.

Jumlah nutrisi yang relatif kecil, faktor lain yang mungkin menyebabkan pengaruh tidak signifikan adalah kemampuan media tanam di

pre nursery untuk menetralsir ketersediaan nutrisi dari kompos tersebut. Sesuai dengan penelitian Neltrina (2015), media tanam pada tahap awal pertumbuhan tanaman (pembibitan) umumnya sudah mampu menyediakan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif. Penggunaan bahan organik pada tahap ini lebih efektif untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kualitas media tanam secara keseluruhan. Pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh kompetisi antar akar, batang, dan daun dalam menyerap nutrisi yang tersedia.

Selain faktor lain, waktu pengomposan juga diduga menjadi penyebabnya. Semakin lama proses pengomposan, kadar nitrogen dalam kompos cenderung meningkat akibat proses dekomposisi. Namun, menurut Trivana dkk. (2017), waktu pengomposan yang lama bukan satu-satunya faktor yang menyebabkan peningkatan kadar nitrogen. Penurunan kadar nitrogen dapat terjadi akibat reaksi kimiawi antara nitrogen larut dengan air yang membentuk nitrat (NO_3^-) yang mudah menguap. Kandungan fosfor dipengaruhi oleh kadar nitrogen. Peningkatan kadar nitrogen dapat memicu aktivitas bakteri pengurai fosfor, sedangkan peningkatan kadar fosfor dapat mengaktifkan mikroorganisme dalam proses pembentukan kalium (Trivana dkk., 2017).

Proses pengomposan membutuhkan waktu yang lama karena nilai rasio C/N kotoran kambing yang tidak ideal (27,698). Kondisi ini menyebabkan nutrisi dalam kotoran kambing tidak dapat langsung dimanfaatkan secara maksimal. Rasio yang ideal untuk pupuk kandang

kambing sekitar 10-20. Rasio yang tinggi dapat menyebabkan aktivitas mikroorganisme berkurang. Rasio C/N tetap relatif tinggi, seperti yang ditunjukkan oleh hasil penelitian. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh waktu pengomposan yang belum optimal. Rasio C/N yang ideal untuk tanaman umumnya berkisar antara 12-15. Proses pengomposan yang lebih lama akan mengaktifkan bakteri pengurai yang mampu memecah lignin dan selulosa (Mey, 2013 dalam Trivana dkk., 2017).

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Tidak ditemukan adanya interaksi yang nyata pemberian konsentrasi eco enzyme dan pupuk kandang kambing yang diberikan pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Pemberian dosis pupuk kandang kambing dan subsoil memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *pre nursery*.
3. Pemberian berbagai konsentrasi eco enzyme memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *pre nursery*.

