

perpus 2

22609_jurnal setelah semhas

 8 Desember 2025

 CEK TURNITIN

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid:::1:3437390041

Submission Date

Dec 8, 2025, 11:08 AM GMT+7

Download Date

Dec 8, 2025, 11:12 AM GMT+7

File Name

Skripsi_Final_Galih_1.docx

File Size

108.6 KB

33 Pages

5,464 Words

32,991 Characters




28% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 28%  Internet sources
- 10%  Publications
- 8%  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

- 28% Internet sources
- 10% Publications
- 8% 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	jurnal.instiperjogja.ac.id	9%
2	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	4%
3	Internet	jurnalppm.org	2%
4	Internet	docplayer.info	2%
5	Internet	repository.uinsaizu.ac.id	<1%
6	Internet	eprints.instiperjogja.ac.id	<1%
7	Student papers	Universitas Jenderal Soedirman	<1%
8	Internet	ojs.uniska-bjm.ac.id	<1%
9	Internet	ejurnal.unim.ac.id	<1%
10	Internet	repositori.uma.ac.id	<1%
11	Internet	sipora.polije.ac.id	<1%

12	Internet	ejournal.uniks.ac.id	<1%
13	Student papers	Universitas Jambi	<1%
14	Internet	anashanapurwanto.blogspot.com	<1%
15	Internet	geograf.id	<1%
16	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%
17	Internet	repository.unib.ac.id	<1%
18	Internet	adoc.tips	<1%
19	Internet	maturepalmoil.blogspot.com	<1%
20	Student papers	Academic Library Consortium	<1%
21	Internet	adoc.pub	<1%
22	Internet	prosiding.unirow.ac.id	<1%
23	Internet	uhn.ac.id	<1%
24	Internet	dspace.uui.ac.id	<1%
25	Internet	repository.upi.edu	<1%

26	Student papers	Sriwijaya University	<1%
27	Internet	id.scribd.com	<1%
28	Internet	jurnal.upi.edu	<1%
29	Publication	Akhir Sabri Harahap, Sarman Sarman, Rinaldi Rinaldi. "RESPONS PERTUMBUHAN ...	<1%
30	Publication	Nuryadi Nuryadi, Sutrisno Sutrisno, Dewi Puspaningsih. "FITOREMEDIASI KOLAM ...	<1%
31	Internet	bel-aja.blogspot.com	<1%
32	Internet	download.garuda.ristekdikti.go.id	<1%
33	Internet	ejurnal.litbang.pertanian.go.id	<1%
34	Internet	repository.unhas.ac.id	<1%
35	Internet	text-id.123dok.com	<1%
36	Internet	www.slideshare.net	<1%
37	Publication	Gunawan Gunawan, Muhammad Mahfuzh. "Pengolahan Ampas Sagu Menjadi Ko...	<1%
38	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
39	Internet	journal.universitaspahlawan.ac.id	<1%

40	Internet	media.neliti.com	<1%
41	Internet	repository.trisakti.ac.id	<1%
42	Internet	vdocuments.mx	<1%
43	Publication	Dini Astika SARI, Irma KRESNAWATI, . PRIYONO, Asmini BUDIANI, Djoko SANTOS...	<1%
44	Internet	ojs.unimal.ac.id	<1%
45	Internet	repository.upy.ac.id	<1%

A. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman industri yang memiliki banyak manfaat. Tanaman ini menghasilkan minyak masak, minyak industri, dan bahan bakar (biodiesel) yang sangat dibutuhkan. Kelapa sawit menjadi bahan baku penting untuk berbagai industri, seperti industri kosmetik, sabun, lilin, dan pelapisan timah. Luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada periode 2019–2023 menunjukkan kecenderungan yang relatif stabil, dengan kenaikan yang tidak terlalu signifikan. Menurut data Badan Pusat Statistik (2023), total luas areal mencapai sekitar 15,93 juta hektar, dengan produksi sekitar 47,08 juta ton.

Tingginya volume limbah yang dihasilkan tersebut apabila tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan terjadinya pencemaran terhadap lingkungan, baik lingkungan tanah maupun air. Meskipun demikian, berbagai jenis limbah organik, baik berupa limbah cair maupun padat, sebenarnya memiliki kandungan unsur hara yang cukup lengkap sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik. Pemanfaatan limbah organik ini tidak hanya membantu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, tetapi juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, menekan biaya produksi, serta mendukung pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan. Penggunaan limbah organik sebagai sumber hara menjadi salah satu langkah strategis dalam mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan. (Nirmawati & Wirnangsi D Uno, 2021).

14 Dengan demikian, limbah atau hasil samping pabrik pengolahan kelapa sawit tersebut perlu diolah kembali melalui proses dekomposisi agar menjadi bahan yang bermanfaat bagi tanaman yaitu pupuk organik. Pupuk organik selain bermanfaat sebagai pemasok unsur hara ke dalam tanah yang dapat dimanfaatkan bagi tanaman, aplikasi pupuk organik ke dalam tanah juga akan memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah (BBPADI, 2017). Pemberian pupuk organik pada tanah pasir mampu meningkatkan agregasi tanah sehingga dapat memperbaiki pembentukan agregat tanah yang meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air juga unsur hara, serta memperbesar kapasitas tukar kation. Sementara itu, penambahan pupuk organik pada tanah bertekstur lempung mampu memperbaiki aerasi dan drainasenya, sehingga mendukung proses respirasi akar di dalam tanah. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga mendorong peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. (Sutanto, 2002).

2 Kandungan hara terutama nitrogen pada pupuk organik khususnya pada pelepah kelapa sawit umumnya rendah, oleh karena itu perlu ditambahkan hijauan dari tanaman kacang atau legume. Tanaman legum selain batang dan daunnya lunak sehingga mudah dan cepat terdekomposisi, juga mengandung nitrogen yang tinggi dari hasil simbiosisnya dengan bakteri *Rhizobium* yang menambat nitrogen dari udara. Pengomposan atau dekomposisi pelepah kelapa sawit yang dicampur dengan hijauan dari tanaman kacang atau legume diharapkan akan menghasilkan kompos yang mengandung hara yang lengkap dengan kadar yang tinggi.

16 Berdasarkan hasil analisis Laboratorium Nutrisi Ruminansia, Fakultas
12 Peternakan Universitas Jambi (2014), pelepah kelapa sawit memiliki
kandungan nutrisi berupa bahan kering (BK) sebesar 46,2%, bahan organik
(BO) 87,95%, protein kasar (PK) 5,75%, neutral detergent fiber (NDF)
73,25%, acid detergent fiber (ADF) 54,62%, hemiselulosa 18,63%, selulosa
25,75%, dan lignin 28,87%. Selain itu, nilai *kecernaan* bahan kering
mencapai 35,37%, sedangkan *kecernaan* bahan organiknya sebesar 36,54%
(Rahayu et al., 2015). Dengan kandungan lignin yang tinggi, pelepah kelapa
sawit akan sulit untuk terdekomposisi. Oleh karena itu diperlukan
dekomposer yaitu *eco enzyme* untuk mempercepat proses dekomposisi. *Eco*
enzyme kaya akan nutrisi penting seperti Nitrogen, Fosfor, Kalium, dan
berbagai mikronutrien. Secara umum, *eco enzyme* mengandung berbagai
1 mikroorganisme seperti bakteri asam laktat, jamur, serta beberapa jenis alga
dan protozoa. Keberadaan mikroorganisme tersebut berperan penting dalam
proses dekomposisi bahan organik, sehingga mampu menghasilkan enzim-
enzim alami yang bermanfaat. *Eco enzyme* efektif digunakan sebagai
pengurai limbah, peningkat kesuburan tanah, serta pendukung pertumbuhan
tanaman melalui perbaikan kualitas lingkungan mikro tanah.
1 Mikroorganisme ini berperan dalam menguraikan bahan organik menjadi
bentuk yang lebih sederhana, sehingga memfasilitasi siklus nutrisi yang
dibutuhkan oleh tanaman (Hadri MJ et al., 2023).

Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian tentang Efikasi Dosis Ecoenzym sebagai Dekomposer terhadap Limbah Kebun Kelapa Sawit.

B. Rumusan Masalah

Pengembangan luas areal perkebunan yang semakin meningkat selain berdampak pada peningkatan produksi tandan buah kelapa sawit (TBS) juga meningkatkan volume limbah yang dihasilkan. Limbah cair dan padat dari pabrik kelapa sawit dapat menyebabkan pencemaran lingkungan tanah dan air jika tidak dikelola dengan baik. Namun, pelepah kelapa sawit, salah satu jenis limbah tersebut, mengandung unsur hara yang lengkap dan berpotensi untuk dijadikan pupuk organik.

Dekomposisi atau pengomposan limbah padat akan menghasilkan pupuk organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alternatif dari penggunaan pupuk anorganik. Pelepah mengandung lignin dan selulosa yang tinggi sehingga memerlukan waktu dekomposisi yang lama. Oleh karena itu perlu ditambahkan mikroorganisme sebagai dekomposer yaitu *eco enzyme* untuk mempercepat proses dekomposisinya. Kandungan hara terutama nitrogen pada pelepah kelapa sawit umumnya rendah. Untuk meningkatkan atau memperkaya kadar hara kompos dari pelepah kelapa sawit perlu ditambahkan hijauan dari famili kacang atau legume, yang selain mudah dan cepat terurai memiliki kandungan nitrogen yang tinggi sebagai hasil dari hubungan simbiotik dengan bakteri rhizobium yang mampu mengikat nitrogen dari udara.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kecepatan proses dekomposisi beberapa macam hasil samping (*by product*) perkebunan sawit (Pelepah) dan hijauan *Leguminosae Cover Crop* (LCC)
2. Untuk mengetahui pengaruh beberapa macam dosis *eco enzyme* terhadap kecepatan proses dekomposisi *by product* perkebunan kelapa sawit.
3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara beberapa macam hasil samping (*by product*) perkebunan sawit (pelepah) dan hijauan *Leguminosae Cover Crop* (LCC) dengan berbagai dekomposer terhadap kecepatan proses dekomposisi.

D. Manfaat Penelitian

1. Dapat meminimalkan pencemaran lingkungan melalui pengomposan hasil samping (*by product*) perkebunan sawit yang diperkaya dengan hijauan *Leguminosae Cover Crop* (LCC)
2. Sebagai informasi kepada pembaca mengenai cara pengomposan yang baik hasil samping padat kelapa sawit yang diperkaya dengan hijauan *Leguminosae Cover Crop* (LCC)
3. Menghasilkan produk yang bermanfaat dalam bentuk pupuk organik yang dapat digunakan sebagai pupuk alternatif pengganti pupuk anorganik.

I. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kelapa Sawit

11 Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan spesies yang berasal dari Benua Afrika. Tanaman ini banyak ditemukan di wilayah hutan hujan tropis, khususnya di negara-negara seperti Kamerun, Pantai Gading, Ghana, Liberia, Nigeria, Sierra Leone, Togo, Angola, dan Kongo. Kondisi iklim tropis dengan curah hujan tinggi dan suhu yang hangat di kawasan tersebut sangat mendukung pertumbuhan kelapa sawit (Lubis, 2011).

Pelepah daun kelapa sawit memiliki panjang yang bervariasi, yaitu sekitar 6,9 hingga 9 meter, tergantung varietasnya. Semakin pendek panjang pelepah daun, semakin besar jumlah tanaman kelapa sawit yang dapat dibudidayakan pada suatu luas lahan, sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas. Kondisi ini menunjukkan bahwa karakter morfologi tanaman, termasuk panjang pelepah, memiliki peran penting dalam efisiensi penggunaan lahan. Jumlah pelepah daun yang dihasilkan dalam satu tahun dapat mencapai sekitar 20 hingga 30 pelepah.

19 Batang kelapa sawit memiliki bentuk silinder dengan diameter antara 20 hingga 75 cm. Pertumbuhan tinggi batang sekitar 45-60 cm per tahun, tergantung pada varietasnya. Umur ekonomis tanaman kelapa sawit umumnya berkisar antara 25 hingga 30 tahun. Pada rentang usia ini, kelapa sawit masih mampu menghasilkan tandan buah segar (TBS) dengan produktivitas tinggi dan struktur tanaman masih mudah dikelola, terutama

4

4 dalam hal pemanenan. Batang kelapa sawit diselimuti oleh pangkal pelepah daun tua hingga tanaman berusia sekitar 11-15 tahun. Batang kelapa sawit memiliki tiga fungsi pokok, yaitu menopang keberadaan daun, bunga, dan buah; menjadi saluran pengangkut air serta unsur hara dari akar ke bagian atas tanaman, sekaligus menyalurkan hasil fotosintesis (fotosintat) dari daun ke organ lainnya juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan nutrisi. Tanaman monokotil mempunyai sistem pembuluh dalam xylem dan luar floem, kedua pembuluh ini memiliki fungsi yang berbeda yaitu floem berperan mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tubuh tanaman, xylem Xylem berperan dalam mengangkut air, mineral, dan zat hara dari akar ke batang dan daun.

Pelepah kelapa sawit merupakan bagian daun yang menempel pada batang dan berfungsi sebagai penopang helaian daun (leaflet). Pelepah ini tersusun dari tulang daun yang kuat dan serat kasar, serta menjadi salah satu komponen biomassa terbesar pada tanaman kelapa sawit. Selain itu, pelepah juga berperan dalam melindungi titik tumbuh tanaman serta mendukung proses fotosintesis melalui helaian daun yang melekat di dalamnya. Jumlah pelepah yang dapat diperoleh untuk setiap ha kelapa sawit mencapai lebih 2,3 ton bahan kering. Asumsi 1 ha = 130 pohon, Setiap pohon kelapa sawit mampu menghasilkan sekitar 22–26 pelepah per tahun dengan rata-rata berat tertentu, bahkan dalam beberapa kondisi produksi pelepah dapat mencapai 40–50 pelepah per pohon setiap tahunnya dengan bobot sekitar 4,5 kg per pelepah.

Limbah kelapa sawit belum dioptimalkan untuk menghasilkan produk bernilai ekonomi tinggi, dan umumnya hanya dibiarkan atau digunakan sebagai mulsa di perkebunan. Limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi sarang hama dan serangga. Hal ini dapat mengganggu keseimbangan agroekosistem dan berdampak buruk bagi lingkungan sekitar. Pelepah kelapa sawit juga dapat diolah menjadi berbagai produk, salah satunya pupuk organik, yang berfungsi mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik sehingga perkebunan dapat mengurangi penggunaan bahan kimia sekaligus menekan biaya pemupukan. (Widiastuti et al., 2015).

B. Limbah Kelapa Sawit

Hasil samping dari industri perkebunan kelapa sawit seluruhnya dapat dimanfaatkan jika para pelaku industri mampu mengelolanya dengan baik. Selama ini pemanfaatan limbah pelepah kelapa sawit sangat terbatas yaitu ditimbun (*open dumping*) dan dibakar dalam incinerator (Firmansyah, 2011), dan sebagian dihamparkan pada lahan kosong sebagai mulsa (Kusumah, 2005).

Pelepah kelapa sawit memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan kompos guna meningkatkan kesuburan tanah maupun sebagai pakan ternak. Komponen yang memiliki sifat sukar terurai membutuhkan metode yang lebih cepat untuk mempercepat proses penguraiannya sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan bioaktivator guna mempercepat proses dekomposisi (Haji, 2013). Jumlah pelepah kelapa sawit

yang dihasilkan perkebunan kelapa sawit mencapai kurang lebih 2,3 ton/ha bahan kering, bahkan produksi dapat mencapai 40 – 50 pelepah/pohon/tahun dengan berat 4,5 kg/pelepah (Suryanto, 2018).

Kompos yang dihasilkan dari pelepah kelapa sawit yang terurai dengan baik dapat digunakan sebagai media tumbuh tanaman, baik untuk kebutuhan persemaian maupun penanaman di lahan. Salah satu indikator kematangan kompos dapat dilihat dari karakteristik fisiknya, seperti bau, warna, dan tekstur yang menyerupai tanah, penyusutan berat hingga mencapai 60%, pH yang mendekati netral, serta suhu yang stabil. Selain itu, perubahan kandungan hara ditandai dengan nisbah C/N kurang dari 30, dan tingkat fitotoksisitas yang rendah.

Di perkebunan kelapa sawit terdapat tanaman penutup tanah (LCC) yang dimanfaatkan untuk menutupi permukaan tanah. Keberadaan LCC ini sangat menguntungkan karena mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air, sehingga bibit dapat tumbuh secara optimal. Pupuk hijau dari LCC ini mempunyai peranan yang besar dan dapat dihasilkan dalam waktu yang singkat (Rambe dan Sampoerna, 2014). Salah satu LCC yang dapat dimanfaatkan adalah *Mucuna bracteata*. *Mucuna bracteata* memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan kesuburan tanah, karena akar-akarnya membentuk simbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp. yang mampu mengikat nitrogen (N_2) dari atmosfer. Nitrogen bebas yang terikat tersebut kemudian disimpan dalam bintil-bintil akar yang kaya nitrogen dan berperan dalam

meningkatkan kesuburan tanah (Wahyuni, MP, 2019). Rhizobium dapat memenuhi hingga 80% kebutuhan nitrogen pada tanaman legum dan mampu meningkatkan hasil produksi sebesar 10–25% (Sutanto, 2002). *Mucuna bracteata* sebagai sumber bahan organik memiliki kandungan hara berupa nitrogen (N) sebesar 3,71%, fosfor (P) 0,38%, kalium (K) 2,92%, kalsium (Ca) 2,02%, magnesium (Mg) 0,36%, serta C-organik 31,4% dengan rasio C/N sebesar 8,46% (Ramadhani et al., 2016).

C. Dekomposer

Proses pengomposan pelepah kelapa sawit yang kaya lignoselulosa memerlukan waktu yang relatif panjang. Untuk mempercepat proses pengomposan bahan yang mengandung lignin yang tinggi dibutuhkan bantuan mikroorganisme diantaranya adalah *eco enzyme* (Supadma & Arthagama, 2008).

Perlu diketahui bahwa Pembuatan *eco enzyme* merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan untuk memanfaatkan sampah organik atau limbah sederhana (sayur – sayuran yang segar, limbah sampah buangan kulit buah) yang mana pada fermentasinya ini menambahkan gula merah dan air dan juga menggunakan mikroorganisme selektif yaitu bakteri dan ragi. Proses fermentasi tersebut menghasilkan cairan mirip cuka yang kaya akan protein alami, enzim, serta mineral, sehingga membuatnya sangat bermanfaat dan memiliki beragam fungsi (Mar'ah & Farma, 2021).

Penelitian yang dikembangkan oleh Dr. Rasukon Poompanvong dari Thailand, lebih dari 30 tahun yang lalu mengemukakan penelitian yang ia

9

lakukan bahwasannya cara mengolah sisa bahan dapur atau sampah organik yang tidak terpakai menjadi *eco enzyme* yang ramah lingkungan dan sangat bermanfaat. *Eco enzyme* merupakan larutan kompleks yang dihasilkan melalui proses fermentasi sampah organik segar (seperti buah dan sayuran), gula merah atau molases, serta air. Dalam proses pembuatannya, selain memanfaatkan sampah organik sebagai bahan utama, botol plastik bekas juga dapat digunakan sebagai wadah untuk menampung cairan *eco enzyme*. Pemanfaatan botol plastik bekas ini turut membantu mengurangi jumlah sampah anorganik, khususnya plastik.

39

Eco enzyme dikenal sebagai cairan serbaguna yang ramah lingkungan. Meskipun hanya dibuat dari tiga bahan utama, manfaatnya sangat luas, antara lain menghasilkan gas O_3 saat proses fermentasi (setara dengan menanam sekitar 10 pohon), membantu memurnikan air sungai yang tercemar, berfungsi sebagai antiseptik, serta mampu meningkatkan kesuburan tanah (Dewi, 2021). Selain mengandung unsur hara, *eco enzyme* juga mengandung berbagai mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai agen pengurai dalam proses pengomposan pelepah kelapa sawit. Keberadaan mikroorganisme ini membantu mempercepat pemecahan bahan organik yang kompleks, sehingga proses dekomposisi berlangsung lebih efisien.

3

Langkah-langkah pembuatan *eco enzyme* adalah: (1) siapkan alat bahan yang dibutuhkan, (2) potong kecil-kecil limbah dapur yang berupa sayur dan buah, (3) iris gula merah sehingga menjadi gula merah halus, (4)

timbang gula merah dan limbah dapur sehingga diperoleh perbandingan 1:3, (5) siapkan air hangat sehingga gula merah, limbah dapur, dan air membentuk perbandingan 1:3:10, (6) masukkan air hangat dan gula merah ke dalam wadah plastik kemudian larutkan, (7) masukkan limbah dapur ke dalam larutan gula merah, (8) sisakan sedikit ruang pada wadah dan tutup wadah plastik dengan rapat, (9) simpan wadah pada tempat yang aman, (10) setelah satu bulan buka tutup wadah dan aduk (11) setelah tiga bulan saring *eco enzyme* dan *eco enzyme* siap digunakan.

Hasil penelitian Muliarta et al., (2023) menunjukkan bahwa penyemprotan *eco enzyme* (1 liter *eco enzyme* + 1000 liter air) dapat meningkatkan suhu tumpukan sampah. Peningkatan suhu tersebut merupakan indikator bahwa *eco enzyme* berpotensi sebagai activator untuk mempercepat proses pengomposan. Penelitian pengomposan oleh Sarminingsih et al., (2023) menunjukkan bahwa parameter C, N, P, K lebih baik dan memenuhi standar kompos (SNI 19-7030-2004) Ketika menggunakan *eco enzyym*, dibandingkan dengan proses tanpa *eco enzyme*.

D. Hipotesis

Perlakuan bahan kompos berupa campuran pelepah dan LCC (50% : 50%) yang diberi *eco-enzyme* dengan dosis 150 ml diduga menghasilkan kompos dengan kualitas terbaik.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat & Waktu Penelitian

Dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dengan waktu pada bulan Juni hingga bulan Juli 2025.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini mencakup cangkul, timbangan plastik, sprayer, gelas ukur 1000 ml, pH stick, termometer, kapak, parang, serta trash bag atau plastik sampah berwarna hitam.

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini meliputi pelepah kelapa sawit, *Legume Cover Crop* (*Mucuna bracteata*), serta *eco enzyme*.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari dua faktor dengan tiga kali pengulangan.

Faktor yang pertama adalah bahan kompos (K) yang terdiri dari 3 aras, yaitu :

K1 = Pelepah (100%)

K2 = Pelepah + *Legume Cover Crop* (75% : 25%)

K3 = Pelepah + *Legume Cover Crop* (50% : 50%)

Faktor yang kedua adalah macam dosis *eco-enzyme* (D) yang terdiri dari 3 aras, yaitu:

D1 = *Eco enzyme* 100ml

D2 = *Eco enzyme* 150ml

D3 = *Eco enzyme* 200ml

Dari kedua faktor tersebut didapatkan $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi diulang empat kali, sehingga total sampel yang dibutuhkan adalah $9 \times 4 = 36$ sampel.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan pengomposan dibersihkan dari gulma dan sampah, kemudian diberi pagar pembatas. Membuat naungan untuk mencegah masuknya air hujan ke area pengomposan. Pemasangan pagar dan naungan bertujuan menjaga kebersihan serta kestabilan kondisi lingkungan pengomposan, sehingga proses dekomposisi bahan organik dapat berlangsung lebih optimal dan terkontrol.

2. Proses Pengomposan

Pelepah kelapa sawit dan *Legume Cover Crop* (LCC) diperoleh dari Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) yang berlokasi di Bawen, Ungaran. Sebelum dilakukan pengomposan, pelepah kelapa sawit dicacah menjadi potongan kecil, tujuannya untuk meningkatkan luas permukaan pelepah kelapa sawit.

Berbagai bahan kompos dicampur secara merata sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, kemudian dimasukkan ke dalam setiap kantong (trash bag) dengan berat masing-masing 4 kg per kantong. Dekomposer *eco enzyme* dibuat dengan konsentrasi 100ml/1 liter air,

diaplikasikan menggunakan *sprayer* dengan dosis kompos disesuaikan dengan perlakuan. Pengomposan dilakukan selama 45 hari hingga kompos siap dipanen.

Proses pembalikan kompos dilakukan setiap minggu dengan tujuan menurunkan suhu dan meningkatkan aerasi, sehingga menciptakan kondisi lingkungan yang optimal bagi berlangsungnya dekomposisi. Untuk mempertahankan kelembapan kompos, bahan kompos disiram dengan air sesuai kondisinya. Apabila bahan kompos kering, disiram hingga mencapai kelembapan sekitar 50%, ditandai dengan kondisi bahan yang bila digenggam tidak mengeluarkan air dan tampak merekah saat dibuka.

E. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap setiap satuan percobaan dengan parameter sebagai berikut:

1. Nilai C/N

Pengamatan nilai C/N dilakukan di akhir penelitian yaitu 45 hari dengan cara melakukan analisis di laboratorium pusat fakultas pertanian INSTIPER. Hasil pengamatan kemudian dicatat pada lembar pengamatan.

2. Penyusutan berat

Penyusutan berat diukur dengan cara menimbang bahan baku kompos sebelum bahan dikomposkan dengan timbangan digital kemudian pengamatan kedua dilakukan di akhir penelitian. Selisih berat bahan kompos-kompos jadi tersebut dicatat di lembar pengamatan.

3. Nilai pH

Pengamatan pH dilakukan setiap 1 minggu dengan cara melarutkan bahan kompos dengan aquades dengan perbandingan 1:5 kemudian diukur menggunakan pH stik. Kemudian setelah data terkumpul dibuat grafik.

4. Suhu

Pengamatan dilakukan setiap 2 kali dalam seminggu menggunakan thermometer kemudian hasilnya dicatat pada lembar pengamatan setelah data terkumpul dibuat grafik.

Pengujian kompos dengan panca indra menggunakan metode *scoring different test*. Faktor yang diuji adalah warna, bau, dan keremahan. 9 kombinasi disajikan di meja kemudian penilaian dilakukan oleh 5 panelis. Hasil penilaian dari panelis kemudian dianalisis.

5. Warna

Cara pengujiannya pengamatan warna dilakukan di akhir penelitian dengan menggunakan 3 skala warna yaitu: coklat muda (1), coklat (2) dan coklat kehitaman (3).

6. Bau

Pengamatan dari kompos dilakukan pada akhir penelitian dengan cara dibau/dicium aromanya dan dicatat menggunakan 3 skala yaitu: tidak menyengat (1), sedang (2), bau menyengat (3). Pupuk kompos yang sudah matang tidak berbau busuk.

7. Keremahan

Pengamatan tingkat keremahan dilakukan pada akhir penelitian secara visual kemudian dicatat menggunakan 3 skala yaitu: sulit hancur (1), remah (2) dan sangat remah (3). Pupuk kompos yang matang pada umumnya bertekstur remah dan secara fisik menyerupai tanah.

F. Analisis Data

Setelah data pengamatan terkumpul, langkah selanjutnya adalah analisis data terhadap hasil-hasil yang diperoleh. Analisis data dilakukan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Perlakuan yang menunjukkan perbedaan signifikan kemudian diuji lebih lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat signifikansi yang sesuai.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis

Hasil penelitian pembuatan kompos dengan menggunakan beberapa macam bahan kompos dan macam dosis *eco enzyme* yang berupa nilai C/N kompos, penyusutan berat, pH, suhu, warna, bau atau aroma dan keremahan disajikan sebagai berikut:

1. Hasil Analisis C/N

Hasil analisis C/N di UPT laboratorium INSTIPER disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai C/N ratio bahan kompos pada penggunaan dosis *eco enzyme* yang berbeda

Bahan Kompos	Dosis Eco Enzyme (ml)		
	100	150	200
Pelepah 100%	57,19	55,53	56,94
Pelepah 75%+ LCC 25%	30,71	43,11	22,12
Pelepah 50% + LCC 50%	46,18	45,53	41,34
Sumber : UPT Laboratorium INSTIPER			

Tabel 1 menunjukkan bahwa aplikasi *eco enzyme* dengan dosis yang berbeda pada kompos pelepah kelapa sawit yang dicampur LCC menghasilkan kualitas yang berbeda. Standar mutu pupuk menurut peraturan Departemen Pertanian No.261/Permetan/SR.310/M/4/2019, yaitu jika $C/N \leq 25$. Nilai C/N yang memenuhi standar hanya perlakuan macam bahan kompos pelepah 75% + LCC 25% dengan menggunakan dosis *eco enzyme* 200 ml, dan selain itu belum memenuhi standar peraturan Departemen Pertanian.

2. Penyusutan Berat

Hasil sidik ragam pada Lampiran 2.a menunjukkan bahwa macam bahan kompos dan dosis *eco enzyme* berpengaruh nyata terhadap persentase penyusutan berat kompos. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh dosis *eco enzyme* dan bahan kompos terhadap persentase penyusutan berat kompos (%)

Bahan Kompos	Eco Enzyme (ml)			
	100	150	200	Total
Pelepah	8,75 e	13,75 d	13,75 d	12,08
Pelepah 75 LCC 25	23,75 b	18,75 c	34,37 a	25,62
Pelepah 50 LCC 50	18,12 c	19,37 c	23,75 b	20,41
total	16,87	17,29	23,95	(+)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Ada interaksi nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan bahan kompos dan dosis *eco enzyme* memberikan hasil yang berbeda terhadap persentase penyusutan berat kompos. Perlakuan pelepah 75% + Lcc 25% menghasilkan persentase penyusutan tertinggi pada dosis *eco enzyme* 200 ml yaitu 34.37%, sedangkan nilai terendah ditunjukkan pada pelepah 100% dengan dosis *eco enzyme* 100 ml dengan penyusutan 8.75%.

3. pH Kompos

Hasil sidik ragam pada lampiran 2.b menunjukkan bahwa bahan kompos dan dosis *eco enzyme* tidak signifikan terhadap pH kompos.

Tabel 3. Pengaruh dosis *eco enzyme* dan bahan kompos terhadap pH kompos

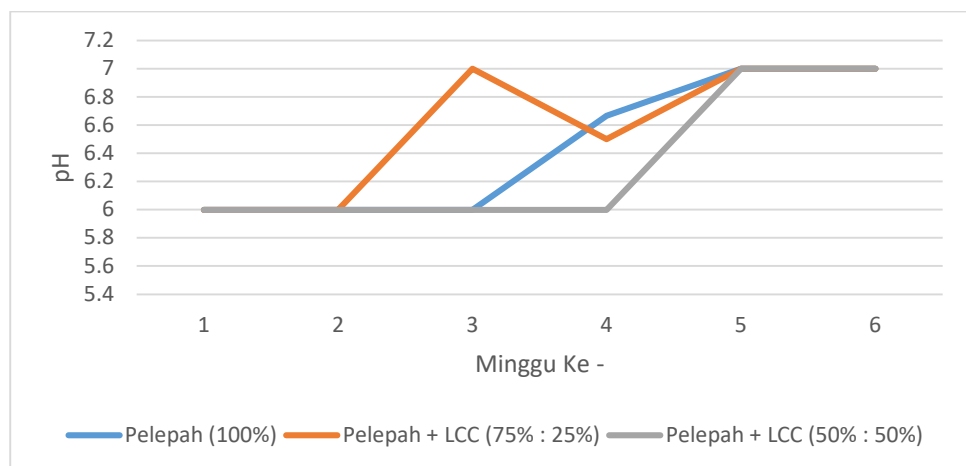
Bahan Kompos	Eco Enzyme (ml)			Total
	100	150	200	
Pelepah	6,50	7,00	6,75	6,75 ab
Pelepah 75 LCC 25	6,75	6,50	6,25	6,50 b
Pelepah 50 LCC 50	7,00	6,75	7,00	6,91 a
Total	6,75 a	6,75 a	6,66 a	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan semua macam bahan kompos dan macam dosis *eco enzyme* menghasilkan pH netral pada kompos di hari ke 45.

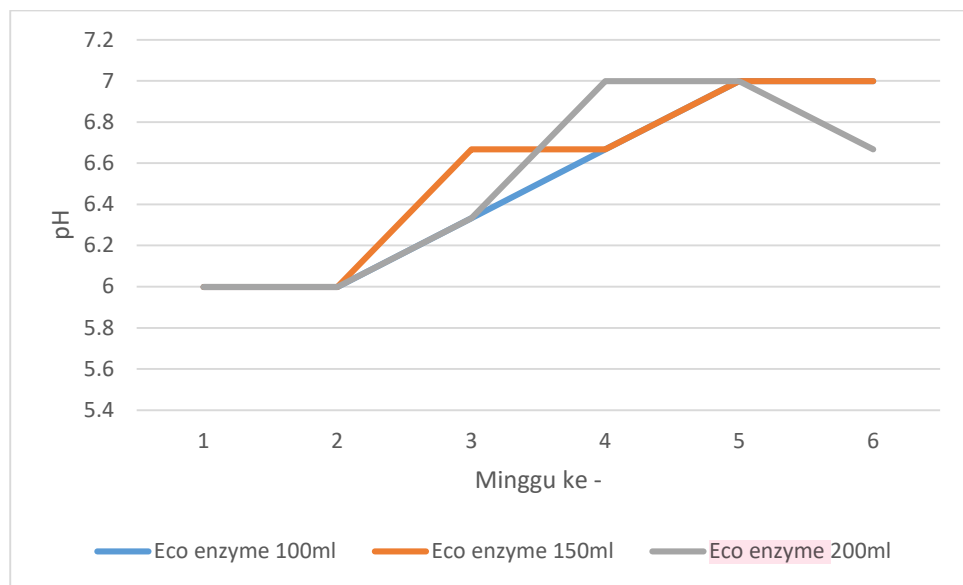
Hasil perkembangan pH pada perlakuan bahan kompos dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1. Perkembangan pH terhadap bahan kompos dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6.

Gambar 1 menunjukkan bahwa bahan kompos terhadap perkembangan pH dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6, kenaikan pH bahan kompos baru mengalami kenaikan pada minggu ke-2 sampai minggu ke-4, pada perlakuan pelepah 75%+Lcc 25% mengalami penurunan pH. Pada minggu ke-5 dan ke-6 pH kompos konsisten di angka 7. Pengamatan dilakukan setiap minggu mulai dari minggu pertama selama 6 minggu.

Hasil perkembangan pH pada perlakuan *eco enzyme* dapat dilihat pada (Gambar 2).



Gambar 2. Perkembangan pH terhadap dosis *eco enzyme* dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6

Gambar 2 menunjukkan bahwa *eco enzyme* terhadap perkembangan pH dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6, rata rata kenaikan pH terjadi pada minggu ke-2 sampai minggu ke-6, tetapi pada perlakuan *eco enzyme* 200 ml

terjadi penurunan pada minggu ke-6. Pengamatan dilakukan setiap minggu mulai dari minggu pertama selama 6 minggu.

4. Suhu

Hasil sidik ragam pada lampiran 2.c menunjukkan bahwa bahan kompos memberikan pengaruh nyata terhadap suhu kompos. Sedangkan dosis *eco enzyme* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap suhu kompos.

Tabel 4. Pengaruh dosis *eco enzyme* dan bahan kompos terhadap suhu kompos

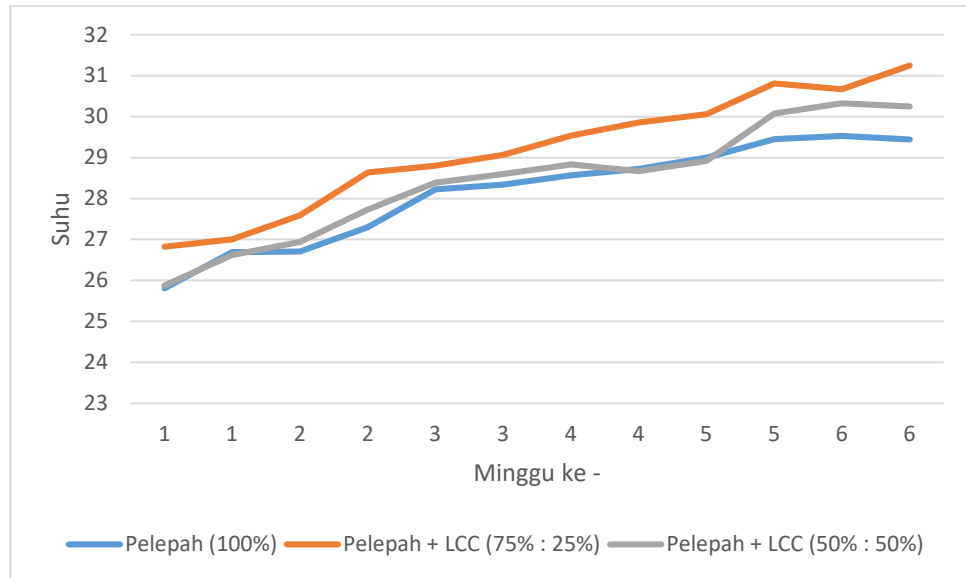
Bahan Kompos	Eco Enzyme (ml)			
	100	150	200	Total
Pelepah	28,50	29,50	30,50	29,50 b
Pelepah 75 LCC 25	31,20	30,50	32,00	31,20 a
Pelepah 50 LCC 50	30,20	30,20	30,20	30,20 ab
total	30,00 a	30,00 a	30,90 a	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan bahan kompos pelepah 75% + LCC 25% memiliki hasil yang lebih tinggi, sedangkan hasil terendah pada bahan kompos pelepah 100%. Penggunaan semua dosis *eco enzyme* berpengaruh sama terhadap suhu kompos pada minggu ke-6.

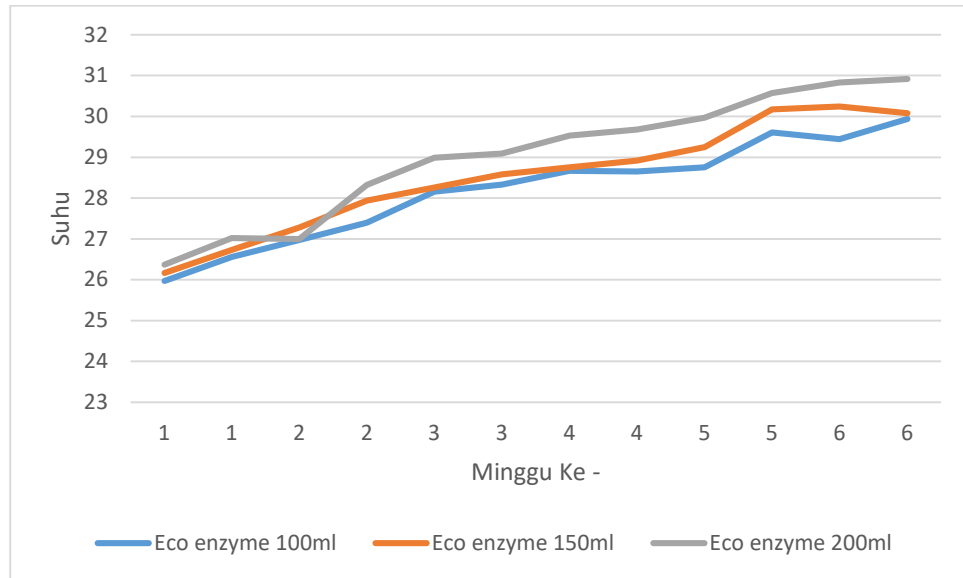
Hasil perkembangan suhu pada perlakuan bahan kompos dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perkembangan suhu terhadap bahan kompos dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6

Gambar 3 menunjukkan bahwa bahan kompos terhadap perkembangan suhu dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6, kenaikan suhu terjadi pada minggu pertama di pengamatan kedua dan terus meningkat sampai minggu ke-6 dan pada pengamatan ini tidak adanya penurunan suhu yang signifikan. Pengamatan dilakukan 2 dalam 1 minggu selama 6 minggu.

Hasil perkembangan suhu pada perlakuan *eco enzyme* dapat dilihat pada (Gambar 4).



Gambar 4. Perkembangan suhu terhadap dosis *eco enzyme* dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6

Gambar 4 menunjukkan dosis *eco enzyme* terhadap perkembangan suhu dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6, kenaikan suhu terjadi pada minggu pertama pengamatan kedua dan terus mengalami kenaikan suhu samapai minggu ke-6 pengamatan kedua, juga tidak terjadi penurunan suhu yang signifikan. Pengamatan dilakukan 2 dalam 1 minggu selama 6 minggu.

5. Warna

Hasil sidik ragam pada lampiran 2.d menunjukkan bahwa bahan kompos memberikan pengaruh nyata terhadap warna kompos. Sedangkan dosis *eco enzyme* serta interaksinya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna kompos.

Tabel 5. Pengaruh dosis *eco enzyme* dan bahan kompos terhadap warna kompos

Bahan Kompos	Eco Enzyme (ml)			Total
	100	150	200	
Pelepah	2,00 c	2,20 c	2,60 b	2,27
Pelepah 75 LCC 25	3,00 a	3,00 a	3,00 a	3,00
Pelepah 50 LCC 50	3,00 a	3,00 a	3,00 a	3,00
	2,67	2,73	2,87	(+)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Ada interaksi nyata.

Keterangan : 1. Coklat muda, 2. Coklat, 3. Coklat kehitaman

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan bahan kompos pelepah 100% memiliki hasil lebih rendah yang artinya berwarna coklat sedikit kehitaman. Penggunaan semua perlakuan kecuali pada pelepah 100% berpengaruh sama terhadap warna kompos pada minggu ke-6.

6. Bau atau Aroma

Hasil akhir dalam penelitian ini menunjukkan bahwa semua perlakuan macam bahan kompos dan macam dosis *eco enzyme* memberikan pengaruh yang sama terhadap bau atau aroma kompos yaitu bau tidak menyengat.

Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh dosis *eco enzyme* dan bahan kompos terhadap bau atau aroma kompos.

Bahan Kompos	Eco Enzyme (ml)		
	100	150	200
Pelepah	3	3	3
Pelepah 75 LCC 25	3	3	3
Pelepah 50 LCC 50	3	3	3

Keterangan: 1. Bau menyengat, 2. Bau sedang, dan 3. Bau tidak menyengat.

Tabel 6 menunjukkan bahwa semua macam bahan kompos pada penggunaan semua macam dosis *eco enzyme* yang dinilai oleh 5 orang

panelis memberikan hasil yang sama terhadap bau atau aroma kompos yaitu tidak menyengat.

7. Keremahan

Hasil sidik ragam pada lampiran 2.e menunjukkan bahwa bahan kompos dan interaksinya memberikan pengaruh nyata terhadap keremahan kompos pada minggu ke-6, sedangkan dosis *eco enzyme* tidak berpengaruh nyata terhadap keremahan kompos pada minggu ke-6.

Tabel 7. Pengaruh dosis *eco enzyme* dan bahan kompos terhadap keremahan kompos.

Bahan Kompos	Eco Enzyme (ml)			
	100	150	200	
Pelepah	1,00 d	1,00 d	1,00 d	1,00
Pelepah 75 LCC 25	2,00 c	2,00 c	2,40 b	2,13
Pelepah 50 LCC 50	3,00 a	3,00 a	3,00 a	3,00
	2,00	2,00	2,13	(+)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Ada interaksi nyata.

Keterangan : 1. Sulit hancur, 2. Remah, 3. Sangat remah

Tabel 7 menunjukkan bahwa bahan kompos pelepah 100% memiliki hasil terendah yang diartikan masih sulit hancur, sedangkan pada bahan kompos pelepah 50% + LCC 50% memiliki hasil tertinggi yang diartikan sangat remah. Penggunaan macam dosis *eco enzyme* tidak memberikan pengaruh nyata pada keremahan kompos dikarenakan masa pengomposan yang terlalu singkat.

B. Pembahasan

Praktik mendaur ulang bahan organik dan mengembalikannya ke tanah telah diterapkan sejak zaman batu, dan tercatat secara rutin digunakan oleh petani di Tiongkok kuno sebagai tambahan nutrisi sawah mereka. Prinsip ini adalah proses dekomposisi terkontrol terhadap bahan organik oleh berbagai jenis mikroorganisme menghasilkan kompos yang kaya humus dan bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah. (Elvira, 2022).

Pembahasan ini menyajikan analisis hasil penelitian mengenai pembuatan kompos menggunakan kombinasi bahan kompos yang berbeda (pelepah, LCC) dan variasi dosis *eco enzyme* yang beragam (100 ml, 150 ml, 200 ml). Hasil yang dibahas meliputi C/N ratio, penyusutan berat, pH, suhu, warna, aroma atau bau, dan keremahan kompos.

1 Nilai C/N ratio pada kompos merupakan indikator dalam menentukan kematangan kompos. Hasil analisa memperlihatkan bahwa sebagian besar perlakuan belum mencapai standar mutu pupuk organik sesuai Peraturan Departemen Pertanian No. 261/Permentan/SR.310/M/4/2019, yaitu dengan rasio $C/N \leq 25$. Hanya perlakuan bahan kompos pelepah 75% + LCC 25% dengan dosis *eco enzyme* 200 ml yang memenuhi standar tersebut. Penambahan bahan kompos yang kaya akan nitrogen seperti LCC sangat efektif dalam mempercepat kematangan kompos. Nitrogen yang tersedia pada lcc berfungsi sebagai nutrisi yang sangat penting terhadap proses mikroorganisme dalam mengurai bahan kompos seperti pelepah sawit (Hadri MJ *et al.*, 2023). Hal ini

selaras dalam penelitian ini bahwa perlakuan dengan kombinasi LCC (25%) dan dosis *eco enzyme* tertinggi (200 ml) mampu mencapai C/N di bawah 25.

Hasil analisis menunjukkan bahwa bahan kompos dengan variasi dosis *eco enzyme* terdapat adanya interaksi nyata pada pengamatan persentase penyusutan berat kompos. Pada penggunaan bahan kompos pelepah 75% dan legume cover crop 25% dengan dosis *eco enzyme* 200ml menghasilkan presentase penyusutan berat tertinggi yaitu 34.37%. Tingginya persentase kehilangan massa menunjukkan intensitas respirasi mikroorganisme yang mengubah senyawa karbon organik kompleks menjadi gas CO₂ dan air, sehingga menghasilkan kompos yang baik. Reaksi ini dipicu oleh interaksi dari penambahan LCC 25% tersebut memberikan suplai nitrogen yang memadai untuk menyeimbangkan rasio C/N awal yang tinggi pada pelepah, dosis *eco enzyme* 200 ml berfungsi sebagai katalisator yang mempercepat pemecahan struktur material yang keras. Penggunaan *eco enzyme* pada proses pengomposan hasil samping kelapa sawit dapat meningkatkan laju penguraian, sehingga perlakuan ini berhasil memicu proses dekomposisi dan penyusutan massa kompos yang cukup tinggi (Saragih *et al.*, 2020).

Penyusutan berat yang rendah pada perlakuan Pelepah 100% dengan dosis *eco enzyme* 100 ml yaitu 8,75%, mengindikasikan bahwa proses pengomposan tidak berjalan secara optimal atau belum matang. Rendahnya penyusutan ini disebabkan oleh karakteristik bahan baku pelepah sawit, yaitu tingginya kandungan serat keras lignoselulosa yang sulit untuk diurai. Kurangnya komponen sumber nutrisi pendorong dekomposisi membuat mikroba kesulitan

mendapatkan zat yang diperlukan untuk memaksimalkan aktivitas mikroorganisme .

Nilai pH pada proses pengomposan ini yang berlangsung sampai 6 minggu, hasil tes pH menggunakan pH stick didapatkan hasil yaitu minggu pertama bahan kompos dan dosis *eco enzyme* terdapat nilai pH yaitu 6 dan masih relatif pada minggu ke 6. Perubahan pH pada proses pengomposan menunjukkan pola fluktuasi yang spesifik, yang secara langsung mencerminkan fase aktivitas mikroorganisme. Pada awal proses, umumnya pH cenderung agak asam akibat pembentukan asam-asam organik sederhana oleh mikroorganisme pengurai. Namun, seiring berjalannya waktu dan inkubasi lebih lanjut, pH akan berangsur-angsur meningkat dan mendekati netral. Peningkatan ini terjadi akibat terurainya senyawa protein yang menghasilkan pelepasan amonia. Dengan demikian, nilai pH yang berada pada kisaran ideal 6,8–7,49 (sesuai SNI) pada akhir pengamatan merupakan penanda bahwa kompos telah terurai dan proses stabilisasi telah berhasil dicapai (Siagian *et al.*, 2021).

Pada pengamatan minggu pertama suhu pada kompos belum mengalami peningkatan yang cukup tinggi yaitu 25-29°C disemua perlakuan dan terus mengalami peningkatan sampai pada minggu ke-6 yaitu 28-32°C, hal ini menunjukkan bahwa proses penguraian bahan kompos aktif oleh mikroorganisme. Perubahan yang terjadi pada suhu selama masa pengomposan menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme pada proses dekomposisi. Suhu akan meningkat akibat aktivitas mikroorganisme suhu akan kembali menurun mendekati suhu lingkungan. Penurunan suhu ini merupakan penanda

24

bahwa bahan organik sudah terurai, dan kompos mulai memasuki fase yang matang. Kompos dinyatakan matang jika sudah mencapai suhu air tanah yaitu dibawah 30°C. Kestabilan suhu pada rentang 30–50 °C (sesuai standar BSN) hingga akhirnya setara dengan suhu lingkungan menandakan bahwa proses dekomposisi telah selesai dan kompos tersebut aman untuk digunakan. (Mei et al., 2024)

Pada parameter pengamatan warna kompos sebagian besar perlakuan bahan kompos dan dosis *eco enzyme* menghasilkan warna kompos coklat kehitaman, mengindikasikan bahwa kompos telah memenuhi standar mutu pupuk organik. Perubahan warna ini merupakan hasil dari proses dekomposisi. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa kompos telah mencapai tingkat kematangan yang diharapkan. Perubahan warna ini terjadi akibat reaksi oksidasi, oleh karena itu warna yang gelap menyerupai tanah pada kompos tersebut menegaskan bahwa bahan kompos sudah ideal dari parameter tersebut, siap untuk diaplikasikan ke tanaman, sesuai dengan kriteria kematangan yang ditetapkan dalam Peraturan Departemen Pertanian (Sri et al., 2022).

Pengamatan bau atau aroma kompos menunjukkan bahwa semua bahan kompos dengan efikasi dosis *eco enzyme* pada minggu ke-6 menghasilkan bau yang sama yaitu bau yang tidak menyengat. Keberhasilan proses pengomposan dapat diidentifikasi melalui hilangnya aroma yang tidak sedap yang digantikan oleh aroma netral seperti tanah. kompos menghasilkan bau tidak menyengat adalah indikasi kuat bahwa bahan organik telah melalui fase stabilisasi secara

menyeluruh. Dengan demikian, kualitas aroma kompos yang dihasilkan telah memenuhi standar kematangan yang disyaratkan (Subula *et al.*, 2022).

Pada parameter keremahan menunjukkan bahwa penggunaan bahan kompos pelepah 100% rerata di angka 1, yang mengartikan bahwa sulit remah, pada bahan kompos pelepah 75% + LCC 25% yaitu 2, penanda bahwa pada bahan kompos ini bahan kompos sudah remah, pada bahan kompos pelepah 50% + LCC 50% mendapati rerata 3 yaitu sangat remah, hal ini menunjukkan bahwa pada bahan kompos ini sudah di fase matang dan siap digunakan.

Kondisi tersebut sesuai dengan karakteristik kompos yang telah matang, yaitu memiliki sifat remah, lunak saat dihancurkan, mudah hancur ketika diremas, serta mengalami penyusutan berat seiring dengan tingkat kematangan. Oleh karena itu, tingkat keremahan yang baik menunjukkan bahwa bahan kompos telah mengalami dekomposisi secara sempurna (Ngapiyatun *et al.*, 2020).

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan semua bahan kompos dan efikasi dosis *eco enzyme* menghasilkan kompos yang matang pada parameter suhu kompos dan aroma kompos. Sementara itu, pada parameter warna dan keremahan menghasilkan kompos yang matang di perlakuan pelepah 50% LCC 50%.
2. Perlakuan kombinasi bahan kompos dan efikasi dosis *eco enzyme* adalah pelepah 75% + LCC 25% dengan dosis *eco enzyme* 200 ml memenuhi standar mutu C/N rasio yaitu 22,12 dan memiliki kualitas warna, bau/aroma, dan keremahan yang baik.

