

**KAJIAN AKUMULASI *BIOMASSA*, KANDUNGAN K DAN KUALITAS
HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.) AKIBAT APLIKASI
ECO-ENZYME DAN PUPUK ORGANIK CAIR**

(Skripsi)

Oleh

**Rama Fauzi Putra
2114161064**



**UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

**KAJIAN AKUMULASI BIOMASSA, KANDUNGAN K DAN KUALITAS
HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.) AKIBAT APLIKASI
ECO-ENZYME DAN PUPUK ORGANIK CAIR**

Oleh

Rama Fauzi Putra

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian, Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

KAJIAN AKUMULASI BIOMASSA, KANDUNGAN K DAN KUALITAS HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.) AKIBAT APLIKASI ECO-ENZYME DAN PUPUK ORGANIK CAIR

Oleh

RAMA FAUZI PUTRA

Produksi jagung manis di Provinsi Lampung sejak tahun 2020-2024 mengalami fluktuasi sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan hasil dan kualitas panen jagung manis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mengaplikasikan *eco-enzyme* dan pupuk organik cair pada tanaman. Pupuk organik cair yang digunakan pada penelitian ini berbahan dasar ekstrak limbah udang, ekstrak pukan ayam dan ekstrak kascing. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan faktor pertama *eco-enzyme* dan faktor kedua pupuk organik cair. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *eco-enzyme* 2 ml/L menjadi konsentrasi terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun pada umur 4, 5, 6 MST, peningkatan bobot brangkasan segar, bobot brangkasan segar vegetatif maksimum, bobot brangkasan kering, bobot tongkol berkelobot, indeks panen, kadar brix dan susut bobot tongkol. Pemberian POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L menjadi dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun pada umur 4 dan 6 MST, peningkatan bobot brangkasan segar, bobot brangkasan segar vegetatif maksimum, bobot brangkasan kering, bobot tongkol berkelobot, bobot ubinan (2x2), indeks panen, kadar brix dan susut bobot tongkol. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya interaksi antara *eco-enzyme* dan pupuk organik cair yang ditandai dengan meningkatnya bobot tanpa kelobot jagung manis dan bobot brangkasan kering vegetatif maksimum.

Kata Kunci: Jagung manis, *eco-enzyme*, pupuk organik cair limbah udang, pupuk organik cair pukan ayam, pupuk organik cair kascing, brix

ABSTRACT

STUDY OF BIOMASS ACCUMULATION, K CONTENT, AND QUALITY OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt.) AS A RESULT OF ECO-ENZYME AND LIQUID ORGANIC FERTILIZER APPLICATION

By

RAMA FAUZI PUTRA

Sweet corn production in Lampung Province from 2020 to 2024 has fluctuated, necessitating efforts to increase the yield and quality of sweet corn harvests. One approach is to apply eco-enzymes and liquid organic fertilizer to the plants. The liquid organic fertilizer used in this study was based on shrimp waste extract, chicken manure extract, and earthworm extract. This study employed a Randomized Block Design (RBD) arranged in a factorial design, with the first factor being eco-enzyme and the second factor being liquid organic fertilizer. The results of this study indicate that the application of 2 ml/L of eco-enzyme is the best concentration for increasing the number of leaves at 4, 5, and 6 weeks after planting (WAP), increasing fresh cob weight, maximum vegetative fresh cob weight, dry cob weight, cob weight, harvest index, brix content, and cob weight loss. The application of POC (shrimp waste extract + chicken manure extract + earthworm castings) at 150 ml/L was the optimal dose for increasing leaf number at 4 and 6 weeks after planting, fresh cob weight, maximum vegetative fresh cob weight, dry cob weight, cob weight with husk, cob weight (2x2), harvest index, brix content, and cob weight loss. The results of this study indicate an interaction between eco-enzymes and liquid organic fertilizer, as evidenced by an increase in the weight of sweet corn without husks and maximum dry vegetative cob weight.

Keywords: Sweet corn, eco-enzyme, liquid organic fertilizer from shrimp waste, liquid organic fertilizer from chicken manure, liquid organic fertilizer from earthworms, brix

Judul Skripsi : KAJIAN AKUMULASI BIOMASSA,
KANDUNGAN K DAN KUALITAS HASIL
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)
AKIBAT APLIKASI *ECO-ENZYME* DAN PUPUK
ORGANIK CAIR

Nama Mahasiswa : Rama Fauzi Putra

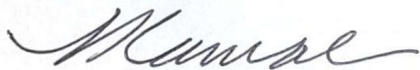
Nomor Pokok Mahasiswa : 2114161064

Jurusan : Agronomi dan Hortikultura

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

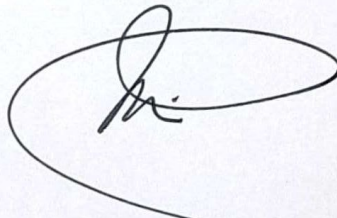


Prof. Dr. Ir. M. Kamal, M.Sc., IPU
NIP 196101011985031003



Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si.
NIP 196912051994032002

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

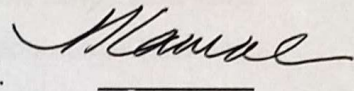


Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr. Sc., Ph.D.
NIP 196603041990122001

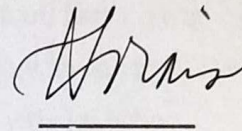
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

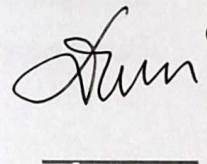
Ketua : Prof. Dr. Ir. M Kamal, M.Sc., IPU.



Sekretaris : Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si.



Penguji
Bukan Pembimbing : Prof. Ir. Darwin Pangaribuan, M.Sc.,
Ph.D.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 19 Juni 2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Kajian Akumulasi Biomassa, Kandungan K Dan Kualitas Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Akibat Aplikasi *Eco-Enzyme* Dan Pupuk Organik Cair” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 8 November 2025
Penulis,



Rama Fauzi Putra
2114161064

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Rama Fauzi Putra lahir di Metro pada tanggal 24 November 2002. Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak Listianto dan Ibu Esti Endang Rohayati sebagai anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Abadi Perkasa Tulang Bawang (2015), sekolah menengah pertama di SMP Abadi Perkasa Tulang Bawang (2018), dan sekolah menengah atas di SMA Sugar Group Companies (2021).

Pada tahun 2021 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan organisasi. Kegiatan organisasi yang penulis jalani yaitu ikut dalam organisasi HIMAGRHO sebagai anggota bidang Humas periode kepengurusan 2023 dan sebagai mentor bidang Humas periode kepengurusan 2024.

Penulis memiliki kegiatan di luar kampus seperti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gedung Rejo, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan. Selain itu, penulis juga mengikuti kegiatan Praktik Umum (PU) pada bulan Juli-Agustus 2024 di PT Gunung Madu Plantations, Lampung Tengah, Provinsi Lampung di bagian Divisi Kemitraan.

MOTTO

“Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tentram”
(QS. Ar-Rad : 28)

“Cobaan hidupmu bukanlah untuk menguji kekuatan dirimu. Tapi menakar
seberapa besar kesungguhan dalam memohon pertolongan kepada Allah”
(Ibnu Qoyyim)

“Aku tidak sebaik apa yang kau ucapkan, tapi aku juga tidak seburuk apa yang
terlintas di dalam hatimu”
(Ali bin Abi Thalib)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur atas segala rahmat Allah SWT, penulis persembahkan skripsi ini kepada Bapak Listianto dan Ibu Esti Endang Rohayati atas dukungan, doa, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dengan pahala yang berlipat ganda.

Serta almamater tercinta
Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Akumulasi *Biomassa*, Kandungan K dan Kualitas Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Akibat Aplikasi *Eco Enzyme* dan Pupuk Organik Cair”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Selama proses penulisan skripsi ini penulis banyak menerima bimbingan, dukungan, bantuan dan saran dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc., IPU., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Ir. Darwin Pangaribuan, M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran, kritik dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Universitas Lampung.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Listianto dan Ibu Esti Endang Rohayati, adik Penulis Thalita Annisa Fitri, serta seluruh keluarga atas segala kasih sayang dan doa yang telah diberikan.
7. Pitri Yani yang telah memberikan bantuan, saran dan kritik kepada penulis.

8. Teman-teman penulis yaitu Fitri Anantatia, Ni Luh Dewi Puspita Sari, Yusuf Ihsan Al-Farizi, Lingga Imam Taughit, Fahrul Azzami, Maria Oktavia Anggraini, Destiana Veranti yang telah memberikan bantuan dan saran kepada penulis.
9. Almamater tercinta dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, akan tetapi penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi penulis.

Bandar Lampung, 8 November 2025

Penulis,

Rama Fauzi Putra

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xxii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran	5
1.5 Hipotesis	9
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt.)	10
2.1.1 Morfologi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt.)	11
2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt.)	12
2.2 Pupuk Organik.....	13
2.3 Pupuk Anorganik.....	13
2.4 <i>Eco Enzyme</i>	14
2.5 Limbah Udang.....	14
2.6 Kascing	15
2.7 Pupuk Kandang Ayam.....	16
2.8 Peran Kalium Pada Tanaman Jagung	17
III. BAHAN DAN METODE	18
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Penelitian.....	18

3.4 Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1 Pengolahan Lahan.....	20
3.4.2 Penentuan Sampel Tanaman.....	22
3.4.3 Pembuatan <i>Eco Enzyme</i>	23
3.4.4 Pembuatan Pupuk Organik Cair Ekstrak Limbah Udang	24
3.4.5 Pembuatan Pupuk Organik Cair Ekstrak Pupuk Kandang Ayam.....	25
3.4.6 Pembuatan Pupuk Organik Cair Ekstrak Kascing	26
3.4.7 Penanaman Benih Jagung Manis	27
3.4.8 Pengaplikasian Pupuk Anorganik (Urea, SP-36 dan KCl)	28
3.4.9 Pengaplikasian <i>Eco Enzyme</i> , POC Ekstrak Limbah Udang, POC Ekstrak Pupuk Kandang Ayam dan POC Ekstrak Kascing.....	29
3.4.10 Pemeliharaan Tanaman Jagung Manis	30
3.4.11 Panen.....	31
3.5 Variabel Pengamatan.....	32
3.5.1 Jumlah Daun	32
3.5.2 Jumlah Daun Vegetatif Maksimum	32
3.5.3 <i>Tasseling</i> 60%.....	33
3.5.4 <i>Silking</i> 60%	33
3.5.5 Bobot Brangkasan Segar.....	34
3.5.6 Bobot Brangkasan Segar Vegetatif Maksimum	35
3.5.7 Bobot Tongkol Berkelobot	35
3.5.8 Bobot Tongkol Tanpa Kelobot	36
3.5.9 Bobot Ubinan (2x2)	36
3.5.10 Bobot Brangkasan Kering.....	37
3.5.11 Bobot Brangkasan Kering Vegetatif Maksimum	37
3.5.12 Indeks Panen	37
3.5.13 Kadar Sukrosa (<i>Brix</i>)	37
3.5.14 Susut Bobot Tongkol	38
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Hasil.....	40
4.1.1 Jumlah Daun	44
4.1.2 Jumlah Daun Vegetatif Maksimum	47

4.1.3 <i>Taseling</i> 60%	49
4.1.4 <i>Silking</i> 60%	50
4.1.5 Bobot Brangkasan Segar.....	51
4.1.6 Bobot Brangkasan Segar Vegetatif Maksimum	52
4.1.7 Bobot Tongkol Berkelobot	53
4.1.8 Bobot Tongkol Tanpa Kelobot	54
4.1.9 Bobot Ubinan (2x2)	55
4.1.10 Bobot Brangkasan Kering.....	56
4.1.11 Bobot Brangkasan Kering Vegetatif Maksimum	57
4.1.12 Indeks Panen	59
4.1.13 Kadar Sukrosa (<i>Brix</i>)	60
4.1.14 Susut Bobot Tongkol	61
4.2 Pembahasan	63
V. KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Konsentrasi aplikasi <i>eco-enzyme</i> pada tanaman jagung manis	29
2. Konsentrasi aplikasi pupuk organik cair pada tanaman jagung manis	29
3. Hasil analisis kimia tanah saat pra-tanam	40
4. Hasil analisis kandungan unsur hara dalam <i>eco-enzyme</i>	40
5. Hasil analisis kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair dari pukan ayam.....	41
6. Hasil analisis kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair dari kascing atau vermikompos	41
7. Hasil analisis kandungan unsur hara pada pupuk organik cair dari limbah udang	41
8. Hasil analisis kandungan kalium daun pada tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair	42
9. Rekapitulasi hasil analisis ragam pada variabel pengamatan	44
10. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap jumlah daun tanaman jagung manis umur 3-6 MST	45
11. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap jumlah daun tanaman jagung manis umur 3-6 MST	47
12. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap <i>taseling</i> 60% pada tanaman jagung manis	49
13. Pengaruh pengaplikasian <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap <i>silking</i> 60% pada tanaman jagung manis	50
14. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap bobot brangkasan segar pada tanaman jagung manis.....	51

15. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap bobot brangkasan segar vegetatif maksimum pada tanaman jagung manis.....	52
16. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap bobot berkelobot tanaman jagung manis	53
17. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap bobot tanpa kelobot pada tanaman jagung manis	54
18. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap bobot ubinan pada tanaman jagung manis	56
19. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap bobot brangkasan kering pada tanaman jagung manis	57
20. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap bobot brangkasan kering pada tanaman jagung manis	58
21. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap indeks panen pada tanaman jagung manis	59
22. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap kandungan brix pada tanaman jagung manis	60
23. Pengaruh aplikasi <i>eco-enzyme</i> dan pupuk organik cair terhadap susut bobot tongkol pada tanaman jagung manis	62
24. Data jumlah daun jagung manis 3 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	84
25. Uji homogenitas jumlah daun jagung manis 3 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	85
26. Analisis ragam jumlah daun jagung manis 3 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	85
27. Data jumlah daun jagung manis 4 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	86
28. Uji homogenitas jumlah daun jagung manis 4 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	87

29. Analisis ragam jumlah daun jagung manis 4 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	88
30. Data jumlah daun jagung manis 5 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	88
31. Uji homogenitas jumlah daun jagung manis 5 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	89
32. Analisis ragam jumlah daun jagung manis 5 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	90
33. Data jumlah daun jagung manis 6 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	90
34. Uji homogenitas jumlah daun jagung manis 6 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	92
35. Analisis ragam jumlah daun jagung manis 6 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	93
36. Data jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 3 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	93
37. Uji homogenitas jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 3 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	95
38. Analisis ragam jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 3 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	96
39. Data jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 4 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	96
40. Uji homogenitas jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 4 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	98

41. Analisis ragam jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 4 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	99
42. Data jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 5 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	99
43. Uji homogenitas jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 5 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	101
44. Analisis ragam jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 5 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	102
45. Data jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 6 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	102
46. Uji homogenitas jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 6 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	104
47. Analisis ragam jumlah daun vegetatif maksimum jagung manis 6 MST akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	105
48. Data <i>tasseling</i> 60% pada tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	105
49. Uji homogenitas <i>tasseling</i> 60% pada tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	106
50. Analisis ragam <i>tasseling</i> 60% pada tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	107
51. Data <i>silking</i> 60% pada tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	107
52. Uji homogenitas <i>silking</i> 60% pada tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	108

53. Analisis ragam <i>silking</i> 60% pada tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	109
54. Data bobot brangkasan segar tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	109
55. Uji homogenitas bobot brangkasan segar tanaman jagung akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	110
56. Analisis ragam bobot brangkasan segar tanaman jagung akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	111
57. Data bobot brangkasan segar vegetatif maksimum tanaman jagung akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	111
58. Uji homogenitas bobot brangkasan segar vegetatif maksimum tanaman jagung akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	113
59. Analisis ragam bobot brangkasan segar vegetatif maksimum tanaman jagung akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	114
60. Data bobot tongkol berkelobot jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	114
61. Uji homogenitas bobot tongkol berkelobot jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	115
62. Analisis ragam bobot tongkol berkelobot jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	116
63. Data bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	116
64. Uji homogenitas bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	117

65. Analisis ragam bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	118
66. Data bobot ubinan (2x2) jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	118
67. Uji homogenitas bobot ubinan (2x2) jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	119
68. Analisis ragam bobot ubinan (2x2) jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	120
69. Data bobot brangkasan kering jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	120
70. Uji homogenitas bobot brangkasan kering jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	121
71. Analisis ragam bobot brangkasan kering jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	122
72. Data bobot brangkasan kering vegetatif maksimum jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	122
73. Uji homogenitas bobot brangkasan kering vegetatif maksimum jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	124
74. Analisis ragam bobot brangkasan kering vegetatif maksimum jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	124
75. Data indeks panen jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	125

76. Uji homogenitas indeks panen jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	126
77. Analisis ragam indeks panen jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	126
78. Data brix jagung manis setelah panen akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	127
79. Uji homogenitas brix jagung manis setelah panen akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	128
80. Analisis ragam brix jagung manis setelah panen akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	128
81. Data brix H+1 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	129
82. Uji homogenitas brix H+1 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	130
83. Analisis ragam brix H+1 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	130
84. Data brix H+2 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	131
85. Uji homogenitas brix H+2 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	132
86. Analisis ragam brix H+2 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	132
87. Data susut bobot tongkol setelah panen jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	133

88. Uji homogenitas susut bobot tongkol setelah panen jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	134
89. Analisis ragam susut bobot tongkol setelah panen jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L.....	134
90. Data susut bobot tongkol H+1 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	135
91. Uji homogenitas susut bobot tongkol H+1 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	136
92. Analisis ragam susut bobot tongkol H+1 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	136
93. Data susut bobot tongkol H+2 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	137
94. Uji homogenitas susut bobot tongkol H+2 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	138
95. Analisis ragam susut bobot tongkol H+2 jagung manis akibat aplikasi <i>eco-enzyme</i> , POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L dan POC (ekstrak pukan ayam) 150 ml/L	138
96. Dokumentasi pribadi	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema kerangka pemikiran penelitian	8
2. Pengolahan lahan pertama pada tanaman jagung manis	20
3. Pengaplikasian dolomit pada lahan tanaman jagung manis	21
4. Pembuatan guludan tanaman jagung manis	21
5. Denah tata letak percobaan	21
6. <i>Sampling</i> tanaman jagung manis.....	22
7. Hasil pembuatan <i>eco enzyme</i>	24
8. Hasil Pembuatan POC Ekstrak Limbah Udang	25
9. Hasil Pembuatan POC ekstrak Pukan Ayam	26
10. Hasil Pembuatan POC Ekstrak Kascing	27
11. Proses tugal untuk membuat lubang tanam jagung manis	27
12. Penanaman benih jagung manis	28
13. Aplikasi pupuk anorganik pada lahan tanaman jagung manis	28
14. Pengaplikasian <i>eco enzyme</i> dan pupuk organik cair	29
15. Pemeliharaan tanaman jagung manis, a. pengendalian gulma, b. penjarangan, c. penyulaman, d. pembumbunan	31
16. Panen jagung manis.....	32
17. Pengamatan jumlah daun tanaman jagung manis	32
18. <i>Tasseling</i> (bunga jantan) tanaman jagung manis	33

19. <i>Silking</i> (bunga betina) tanaman jagung manis	34
20. Pemanenan brangkasan segar tanaman jagung manis.....	34
21. Penimbangan brangkasan segar menggunakan timbangan digital.....	35
22. Pemanenan brangkasan segar vegetatif maksimum.....	35
23. Bobot tongkol berkelobot.....	36
24. Bobot tongkol tanpa kelobot	36
25. Bobot ubinan (2 x 2)	37
26. Pengamatan kandungan brix menggunakan refraktometer	38
27. Penyimpanan jagung manis	38
28. Susut bobot jagung manis	39
29. Kandungan kalium daun pada tanaman jagung manis akibat aplikasi <i>eco enzyme</i> dan pupuk organik cair	43
30. Pertumbuhan jumlah daun 3 MST-6 MST akibat perlakuan <i>eco enzyme</i>	46
31. Pertumbuhan jumlah daun 3 MST-6 MST akibat perlakuan pupuk organik cair	46
32. Pertumbuhan jumlah daun 3 MST-6 MST akibat perlakuan <i>eco enzyme</i>	48
33. Pertumbuhan jumlah daun 3 MST-6 MST akibat perlakuan pupuk organik cair	48
34. Penurunan kadar <i>brix</i> dari setelah panen sampai hari kedua pada perlakuan <i>eco enzyme</i>	61
35. Penurunan kadar <i>brix</i> dari setelah panen sampai hari kedua pada perlakuan pupuk organik cair	61
36. Susut bobot tongkol jagung manis dari setelah panen sampai hari kedua pada perlakuan <i>eco enzyme</i>	63
37. Susut bobot tongkol jagung manis dari setelah panen sampai hari kedua pada perlakuan pupuk organik cair	63
38. Proses pembuatan <i>eco-enzyme</i>	144

39. Proses pembuatan POC limbah udang	145
40. Proses pembuatan POC pakan ayam.....	145
41. Proses pembuatan POC kascing.....	146

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) tergolong salah satu tanaman penting bagi industri pertanian. Jagung manis memiliki kandungan gizi dan menjadi salah satu sumber karbohidrat penting bagi manusia. Peningkatan produksi jagung manis tidak diikuti oleh peningkatan permintaan masyarakat (Syafrullah *et. al.*, 2020). Produksi jagung di Provinsi Lampung mengalami fluktuasi secara berturut turut sejak tahun 2020 hingga 2024 dengan jumlah produksi yaitu 971 ribu ton/ha, 1,1 juta ton/ha, 1,4 juta ton/ha, 1,1 juta ton/ha dan 1,1 juta ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2024).

Unsur hara termasuk salah satu faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis. Tanaman memerlukan jumlah hara yang memadai untuk mencapai hasil jagung manis yang optimal (Kriswanto *et.al.*, 2016). Pemupukan adalah salah satu cara untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jagung manis. Pemupukan perlu dilakukan karena unsur hara dalam tanah tidak mencukupi untuk menghasilkan tingkat produksi yang optimal. Pupuk tidak hanya dapat meningkatkan jumlah hasil panen jagung, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas hasilnya. Setiap fase pertumbuhan membutuhkan jumlah unsur hara yang cukup (Nanda *et al.*, 2016).

Kalium merupakan unsur hara makro yang memainkan peran penting dalam metabolisme tanaman. Kalium mengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, pembelahan sel, serta membuka dan menutup stomata. Kalium juga mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel, transportasi unsur hara dari akar ke daun, akumulasi dan translokasi sukrosa, pengisian biji dan umbi, pertumbuhan

akar, sintesis selulosa, dan memperkuat dinding sel dan batang. Kalium mempengaruhi kualitas buah dan bunga, ketahanan tanaman, sintesis protein, dan pengaturan pH. Selain itu, kalium meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, hama, dan penyakit, dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristem (Astutik *et al.*, 2019).

Biomassa jagung terdiri dari bagian tanaman jagung yang tidak digunakan atau tidak dimakan sebagai makanan pokok. Bagian-bagian jagung tersebut terdiri dari kelobot, tongkol, batang, dan daun. Serasah (batang dan daun) dan tongkol membentuk 50-73% dari seluruh hasil panen tanaman jagung manis. *Biomassa* adalah jumlah bahan organik yang dibuat oleh organisme (tumbuhan) per satuan unit area. *Biomassa* jagung manis diukur berdasarkan berat kering. *Biomassa* tanaman jagung manis dinyatakan dalam berat kering dalam satuan gram atau dalam satuan kalori. Unit satuan *biomassa* adalah gram per meter persegi atau ton per hektar. *Biomasa* jagung biasanya dimanfaatkan sebagai bahan untuk pakan ternak (Erenstein *et al.*, 2011).

Pupuk dibagi menjadi 2 macam yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Kedua pupuk ini memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri. Pupuk anorganik memiliki kelebihan antara lain mudah terurai dan langsung dapat diserap tanaman. Kelemahan pupuk anorganik yaitu harganya mahal, dapat menyebabkan kerusakan fisik dan biologi tanah dan aplikasi yang berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, sedangkan pupuk organik memiliki kelebihan dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Kelemahan pupuk organik yaitu pengaplikasian pupuk organik memerlukan jumlah yang lebih besar dibandingkan pupuk anorganik dalam luasan yang sama (Purnomo *et al.*, 2013). Salah satu jenis pupuk organik selain pupuk organik padat yaitu pupuk organik cair. Pupuk organik cair berasal dari hewan atau tumbuhan yang telah difermentasi dan memiliki kandungan bahan kimia hingga 5%. Umumnya, pupuk organik cair lebih baik digunakan daripada pupuk organik padat. Pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan seperti penggunaan yang lebih mudah, unsur hara mudah diserap tanaman dan mengandung mikroorganisme (Tanti *et al.*, 2019).

Eco enzyme adalah cairan multifungsi yang dibuat dari limbah rumah tangga yang difermentasi selama tiga bulan. *Eco enzyme* terbuat dari bahan dasar sederhana dan tambahan nutrisi sederhana dari gula merah atau tetes tebu (Dewi, 2021). *Eco enzyme* mengandung nitrat (NO_3^-) yang dimanfaatkan sebagai sumber nitrogen untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman (Novianto, 2022). Selain itu *Eco enzyme* memiliki kandungan zat aktif seperti enzim, mikroorganisme, asam amino, serta nutrisi lainnya yang dapat meningkatkan kualitas tanah dan merangsang pertumbuhan tanaman. Penggunaan *eco enzyme* dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, penyerapan nutrisi, resistensi terhadap penyakit dan hasil panen. Penggunaan *eco enzyme* dapat meningkatkan produksi tanaman jagung manis. *Eco enzyme* mengandung unsur makro yaitu 203 mg/l kalium dan 21,29 mg/l fosfor (Ermawati *et al.*, 2023).

Menurut data BPS (2023), Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi utama udang dengan jumlah produksi mencapai 59.613 ton pada tahun 2022. Salah satu masalah dalam industri peternakan udang yaitu limbah kulit udang. Limbah kulit udang memiliki banyak manfaat, salah satunya yaitu dapat dijadikan sebagai pupuk organik. Pupuk limbah udang mengandung protein tinggi dan mineral seperti Ca, P, Na, dan Zn. Kulit udang biasanya mengandung protein 25%-40%, kalsium karbonat 45%-50%, dan kitin 15%-20%. Limbah udang mengandung nutrisi yang sama dengan pupuk tanaman dan meningkatkan kesuburan tanah, limbah udang dapat digunakan sebagai pupuk tanaman yang bermanfaat. Fungsi nitrogen, fosfor, dan kalium membantu fotosintesis dan pertumbuhan tanaman dengan mengubah unsur-unsur tersebut menjadi energi untuk tanaman (Irnidayanti, 2023).

Kascing mengandung bahan atau komponen yang bersifat biologis, fisika maupun kimia yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kascing mengandung hormon pengatur tumbuh seperti giberelin, sitokinin dan auksin (Sabu *et al.*, 2022). Kascing mengandung unsur hara seperti N, P, K, Mg, dan Ca; dan *Azotobacter* sp, bakteri penambat N non-simbiotik yang membantu meningkatkan jumlah unsur N yang diperlukan oleh tanah untuk tumbuh (Dosem *et al.*, 2018). Kascing memiliki kemampuan untuk meningkatkan kandungan

humus atau bahan organik dan nitrogen dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang mudah terdekomposisi, meningkatkan pembentukan agregat yang stabil dan meningkatkan kapasitas pertukaran kation. Kandungan nutrisi seperti N, P dan K yang terdapat pada kascing lebih tinggi 2 kali lipat jika dibandingkan dengan kompos (kotoran ayam dan kerbau) (Sesfaot *et al.*, 2017.).

Pupuk kandang tidak hanya mengandung unsur makro seperti nitrogen (N), fosfat (P), dan kalium (K), tetapi juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg) dan mangan (Mn). Unsur hara makro dan mikro sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pupuk lainnya. Persentase hara pupuk kandang ayam adalah 0,3% N, 0,2% P_2O_5 dan 0,15% K_2O . Pupuk kandang ayam mengandung nitrogen lebih banyak dari pupuk kandang lain. Pupuk kandang ayam lebih cepat terdekomposisi dan memiliki kandungan unsur hara yang tinggi (Yusdian *et.al.*, 2018).

Pupuk organik merupakan solusi untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan. Pupuk organik banyak mengandung unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik mampu untuk memperbaiki kondisi tanah (sifat fisik, kimia dan biologi tanah). *Eco enzyme*, limbah udang, pupuk kandang ayam dan kascing merupakan contoh dari pupuk organik. Kandungan nutrisi dari pupuk organik tidak kalah dengan nutrisi yang ada didalam pupuk anorganik. Oleh karena itu, kombinasi dari *Eco enzyme*, limbah udang, pupuk kandang ayam dan kascing diharapkan mampu memberikan hasil yang optimal terhadap produksi dan kualitas tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian *eco enzyme* berpengaruh terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?

2. Apakah pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?
3. Apakah terdapat interaksi antara pemberian *eco enzyme* dan pupuk organik cair terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pemberian *eco enzyme* berpengaruh terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?
2. Mengetahui pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?
3. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara pemberian *eco enzyme* dan pupuk organik cair terhadap berpengaruh terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?

1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran

Kualitas jagung manis salah satunya ditentukan oleh kandungan gula (*brix*) dan bobot tongkol segar. Semakin tinggi bobot tongkol dan kandungan gula, maka semakin tinggi kualitasnya (Mariani *et al.*, 2019). Upaya untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jagung manis diperlukan penambahan unsur hara pada tanah. Unsur hara pada tanah dapat ditingkatkan dengan melakukan pemupukan.

Pemupukan adalah proses menambahkan unsur hara ke tanaman, baik pada tajuk tanaman atau ke tanah sesuai kebutuhan tanaman. Pemupukan dilakukan dengan tujuan melengkapi ketersediaan unsur hara untuk tanaman (Rahayu *et al.*, 2014). Pupuk organik merupakan unsur hara makro dan mikro tanaman yang terbuat dari limbah organik, tumbuhan dan kotoran hewan (Putra dan Ratnawati, 2019). Unsur hara dalam pupuk organik biasanya tidak terlalu tinggi. Pupuk organik memiliki kelebihan seperti dapat meningkatkan sifat fisik tanah, seperti permeabilitas, porositas, dan struktur tanah (Hardjowigeno, 2015). Penggunaan pupuk anorganik

dan organik harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman akan unsur hara dan jumlah hara yang ada dalam tanah. Penggunaan pupuk organik diharapkan dapat menekan atau meminimalkan penggunaan pupuk anorganik (Puspadewi *et al.*, 2016).

Kualitas tanaman jagung manis dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk organik pada tanaman. Menurut Arif (2023), semakin besar dosis pupuk kalium yang diterapkan, maka tingkat kemanisan pada jagung juga akan bertambah tinggi. Unsur hara kalium dapat meningkatkan kadar gula dalam tanaman jagung manis. Menurut Rukmi (2010), kalium membantu dalam penyintesisan dan pengangkutan karbohidrat, meningkatkan kekuatan batang tanaman dan meningkatkan konsentrasi gula pada tanaman jagung manis. Berdasarkan penelitian Arif (2023), pemberian kalium sebesar 200 kg/ha menjadi perlakuan terbaik dalam meningkatkan bobot tongkol dan tinggi tanaman jagung manis. Berdasarkan penelitian Pangaribuan *et al.*, (2017), kadar gula jagung manis rata-rata sebesar 13,98⁰brix untuk aplikasi tanpa pupuk organik dan 15,30⁰brix untuk aplikasi dengan pupuk organik.

Eco enzyme berguna untuk menyuburkan tanah dan tanaman serta meningkatkan kualitas dan rasa buah serta sayuran. Pemberian *eco enzyme* efektif apabila dosis yang digunakan sedikit, apabila dosis dari aplikasi *eco enzyme* terlalu banyak dapat menyebabkan tanah masam dan dapat merusak tanaman (Nangoi *et al.*, 2022). Menurut Aulia *et al.*, (2022), *eco enzyme* mengandung unsur hara N, P dan K yang baik bagi tanaman. Menurut Darusman *et al.*, (2023), *eco enzyme* mengandung amilase, maltase dan enzim pemecah protein. Enzim-enzim ini memecah amilum dari endosperm cadangan makanan menjadi glukosa.

Limbah udang mengandung protein dan kadar mineral tinggi seperti Ca, P, Na dan Zn. Limbah udang memiliki kandungan N sebesar 9.45%, P sebesar 1.09%, dan K sebesar 0,52% (Murtalaksono *et al.*, 2022). Pengaplikasian limbah udang pada tanah masam dapat meningkatkan pH tanah, karena limbah udang mengandung C-organik yang merupakan komponen penting dalam siklus karbon dan hara serta perubahan pH tanah (Mansyur *et al.*, 2024). Hasil penelitian Irwanto (2014), pada

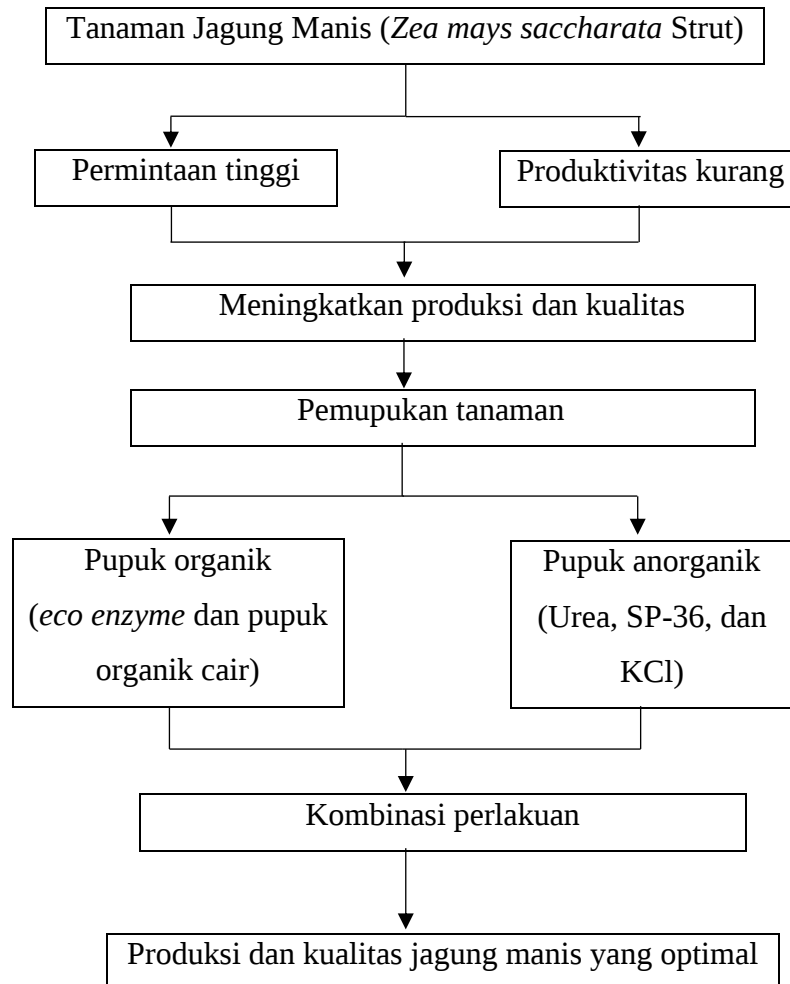
pembuatan pupuk organik cair dari limbah udang menggunakan dekomposer EM4 menghasilkan kandungan hara makro yang cukup tinggi yaitu N sebesar 4,475 % dan hara mikro yaitu Fe sebesar 99,02 Ppm. Ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang terdapat di dalam pupuk organik cair limbah udang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

Pupuk kandang ayam mengandung jumlah nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lain. Pupuk kandang ayam juga mengandung unsur hara makro fosfor, dan kalium, dan dapat meningkatkan pH dan C-organik (Maryam *et al.*, 2015). Menurut Sari *et al.*, (2016), kotoran ayam mengandung nitrogen (N) 2,44%, fosfor (P) 0,67%, kalium (K) 1,24% dan C-organik 16,10%. Berdasarkan penelitian Saputra *et al.* (2019), pemberian pupuk organik kotoran ayam mampu menghasilkan bobot tongkol jagung manis yang tertinggi apabila dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Bobot tongkol jagung manis naik dari 10,2% hingga 21,4%

Kascing (bekas cacing) mengandung banyak mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman seperti giberelin 2,75%, sitokinin 1,05% dan auksin 3,80%. Kascing dapat memperbaiki kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro serta meningkatkan pH tanah yang asam (Sanda dan Syam., 2018). Produksi bobot segar tanaman jagung manis meningkat sesuai dengan tingkat pemberian pupuk kascing. Pupuk kascing membantu tanaman dalam meningkatkan ketersediaan nitrogen melalui mineralisasi, sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat terpenuhi (Sabu *et al.*, 2022).

Pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan atau hewan yang telah mengalami fermentasi dan produknya berupa cairan. Pupuk organik cair mengandung unsur hara, fosfor, nitrogen dan kalium yang diperlukan tanaman. Pupuk organik cair memiliki kemampuan dalam memperbaiki tingkat hara dalam tanah dan hanya terdapat maksimal 5% bahan kimia di dalamnya (Kurniawan *et al.*, 2017). Unsur hara yang terdapat di dalam pupuk organik cair mudah terurai sehingga tanaman lebih mudah dalam menyerap unsur hara

tersebut. Tanaman menyerap hara melalui daun dan akar. Pupuk organik cair dapat lebih maksimal jika diaplikasikan tidak hanya di sekitar tanaman tetapi juga di bagian daun (Sundari, 2012).



Gambar 1. Skema kerangka pemikiran penelitian.

1.5 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Pemberian *eco enzyme* berpengaruh terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?
2. Pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?
3. Terdapat interaksi antara pemberian *eco enzyme* dan pupuk organik cair terhadap berpengaruh terhadap *biomassa* , kandungan K dan kualitas hasil tanaman jagung manis?

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Di Indonesia ada banyak jenis jagung yang dikenal, salah satunya jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt). Jagung manis dan jagung biasa hampir sama karakteristiknya. Perbedaan utamanya adalah zat gulanya yang lebih tinggi ($5 \pm 6\%$) dibandingkan dengan jagung biasa sekitar ($2 \pm 3\%$). Umur panen jagung manis rata-rata 60-70 hari setelah tanam (Jurhana *et al.*, 2017).

Klasifikasi jagung manis adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub divisio : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Graminae
Famili : Graminaeae
Genus : Zea
Spesies : *Zea mays saccharata* Sturt
Sumber: (Riwandi *et al.*, 2014).

2.1.1 Morfologi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Menurut Wahyurini *et al.*, (2022), morfologi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) adalah sebagai berikut:

1. Batang

Tinggi tanaman jagung manis berkisar antara 1,5-2,5 meter dan tidak bercabang. Tanaman jagung manis memiliki batang beruas-ruas dengan jumlah ruas antara 10-40 ruas.

2. Daun

Daun tanaman jagung manis berbentuk pita atau garis, dengan jumlah daun antara 10-18 helai. Daun jagung manis rata-rata terbuka sempurna pada 3-4 hari setiap daun.

3. Bunga

Jagung tidak memiliki bunga jantan dan betina dalam satu tanaman. Bunga jantan tumbuh di pucuk tanaman, sedangkan bunga betina berada di tengah buku jagung yaitu di antara batang dan pelepah daun. Tanaman jagung dianggap bunga tidak lengkap karena tidak memiliki petal dan sepal. Organ bunga jantan (*staminate*) dan betina (*pestilate*) tidak terdapat dalam satu bunga.

4. Akar

Akar jagung manis adalah akar serabut yang sebagian besar tumbuh hingga 2 meter. Pada tanaman jagung yang cukup dewasa, muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah untuk membantu tanaman tegak.

5. Tongkol dan Biji Jagung

Tongkol jagung adalah perkembangan dari bunga jagung yang tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Tanaman jagung memiliki banyak bunga betina, tetapi dalam satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol jagung yang produktif. Tongkol berisi biji jagung manis yang tersusun memanjang.

2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Menurut Wahyurini *et al.*, (2022), syarat tumbuh tanaman jagung manis adalah sebagai berikut:

1. Tanah

Jagung manis dapat tumbuh pada semua jenis tanah dengan syarat sistem drainase bagus dan tanah yang subur. Kemasaman tanah (pH) yang ideal adalah 6,0–6,5. Tanaman jagung manis harus ditanam di tempat terbuka, bebas naungan dan penuh dengan sinar matahari selama setidaknya 8 jam. Tanaman jagung manis membutuhkan suhu 21°C-30°C dan curah hujan 1.200-1.500 mm/tahun. Tanaman jagung manis membutuhkan kelembaban udara sedang hingga tinggi (50%-80%).

2. Ketinggian Tempat

Tanaman jagung manis dapat hidup di berbagai tempat, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian mulai dari 0 m-1.500 m di atas permukaan laut.

2.2 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk padat atau cair yang dibuat dari bahan organik, baik tumbuhan maupun hewan, yang telah melalui proses rekayasa dan digunakan untuk menyuplai (memberikan) bahan organik pada tanaman. Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Selain itu, pupuk organik juga dapat menggemburkan tanah, mendorong pertumbuhan mikroorganisme di dalamnya, dan membantu mengangkut unsur hara dari tanah ke dalam akar tanaman. Kekurangan pupuk organik adalah volumenya yang lebih besar dibandingkan dengan pupuk anorganik. Misalnya, pupuk kompos atau kandang memerlukan 5–10 ton per hektar, sedangkan pupuk anorganik hanya memerlukan 250–450 kilogram per hektar. Selain itu, pembuatan pupuk organik membutuhkan waktu yang cukup lama, paling lama 10–30 hari (Suwahyono, 2017).

2.3 Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat dari senyawa kimia buatan manusia yang mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk anorganik biasanya tersedia dalam bentuk granul atau butiran yang mudah dimasukkan ke dalam tanah. Pupuk anorganik larut dengan cepat dalam air, sehingga nutrisi dapat diberikan kepada tanaman dapat tersedia dengan cepat. Pupuk anorganik memiliki konsentrasi yang tinggi dari unsur hara yang diperlukan tanaman, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Pupuk anorganik memiliki beberapa kekurangan yaitu harga pupuk anorganik lebih mahal dibandingkan pupuk organik, penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dalam jangka panjang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem, menurunkan kesuburan tanah, mencemari air tanah dan sungai melalui aliran runoff, dan menyebabkan penumpukan garam berlebih di tanah (Aziz, 2024).

2.4 Eco Enzyme

Pembuatan *eco enzyme* adalah cara untuk mengurangi efek buruk dari sisa bahan organik rumah tangga. *Eco enzyme* dibuat dengan memfermentasikan sisa bahan organik dalam kondisi anaerob dengan bantuan organisme hidup yang berasal dari bahan organik (Pakki *et al.*, 2021). *Eco enzyme* menghasilkan *enzyme* seperti lipase, tripsin, amilase. Selain itu, *eco enzyme* juga mampu membunuh atau mencegah bakteri patogen, menghasilkan NO_3 (nitrat) dan CO_3 (karbon trioksida), yang merupakan nutrisi yang dibutuhkan tanah (Rochyani *et al.*, 2020).

Eco enzyme dibuat dengan memfermentasi sampah dapur organik, seperti kulit buah dan sayuran yang dicampurkan dengan air dan gula pasir (juga disebut gula tebu atau gula merah) (Prasetio *et al.*, 2021). Air, limbah sayur atau buah, dan gula adalah bahan yang diperlukan untuk membuat *eco enzyme*, dengan perbandingan 10:3:1. *Eco enzyme* dibuat dalam wadah yang tertutup agar proses fermentasi dapat berlangsung. Proses fermentasi *eco enzyme* berlangsung selama 3 bulan. (Endah dan Sih, 2015). *Eco enzyme* yang siap digunakan memiliki ciri yaitu larutan berwarna coklat dan mengeluarkan aroma asam dan segar. Kelemahan penggunaan *eco enzyme* adalah dapat menyebabkan kematian bagi tanaman karena tingkat keasamannya yang tinggi. Pengaplikasian larutan *eco enzyme* tidak dianjurkan terlalu banyak karena dapat mengasamkan tanah dan menyebabkan tanaman terbakar (Iswari dan Astuti).

2.5 Limbah Udang

Limbah udang merupakan sampah yang tidak dimanfaatkan secara maksimal sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan khususnya bau yang tidak sedap. Udang memiliki banyak protein dan nutrisi yang sangat penting bagi manusia. Konsumsi udang sebagai bahan makanan menghasilkan banyak limbah cangkang yang terbuang. Limbah udang terdiri dari kulit, kepala dan ekor udang yang mengandung banyak senyawa kimia seperti kalsium karbonat, protein, kalsium karbamat, lemak, air dan lain-lain (Irnidayanti, 2023). Permasalahan limbah

udang yang dijadikan pupuk organik dapat mengatasi masalah pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah udang (Kurniati et al., 2022).

Pupuk limbah udang mengandung protein tinggi dan mineral seperti Ca, P, Na, dan Zn. Kulit udang biasanya mengandung protein 25%-40%, kalsium karbonat 45%-50%, dan kitin 15%-20%. Kandungan nutrisi pada udang berbeda-beda tergantung pada jenis udang dan tempat tinggalnya. Limbah udang mengandung nutrisi yang sama dengan pupuk tanaman dan meningkatkan kesuburan tanah, limbah udang dapat digunakan sebagai pupuk tanaman yang bermanfaat. Fungsi nitrogen, fosfor, dan kalium membantu fotosintesis dan pertumbuhan tanaman dengan mengubah unsur-unsur tersebut menjadi energi untuk tanaman (Irnidayanti, 2023).

2.6 Kascing

Kascing merupakan produk dari budidaya cacing tanah. Pupuk organik ini dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mengandung berbagai bahan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Kascing mengandung hormon seperti giberellin, sitokinin, dan auxin. Selain itu, kascing mengandung unsur hara seperti N, P, K, Mg, dan Ca; dan *Azotobacter* sp, bakteri penambat N non-simbiotik yang membantu meningkatkan jumlah unsur N yang diperlukan oleh tanah untuk tumbuh (Dosem *et al.*, 2018).

Pupuk organik kascing mengandung hormon pertumbuhan, unsur hara makro dan mikro yang siap diserap tanaman, menjadikan kascing sebagai pupuk organik plus. Kascing mengandung nitrogen (N) 0,63%, fosfor (P) 0,35%, kalium (K) 0,2%, kalsium (Ca) 0,23%, mangan (Mn) 0,003%, magnesium (Mg) 0,26%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0,007%, besi (Fe) 0,79%, molibdenum (Mo) 14,48%, bahan organik 0,21%, KTK 35,80 me%, kapasitas penyimpanan air 41,23%, dan asam humat 13,88%. Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kelebihan dari pupuk organik yang lain karena unsur haranya dapat langsung tersedia, mengandung semua mikroorganisme dan mengandung hormon pertumbuhan yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman (Lubis *et al.*, 2020).

Pupuk kascing memiliki manfaat yaitu dapat meningkatkan kesuburan tanah, memberikan nutrisi kepada tanaman, memperbaiki struktur tanah, menetralkan pH tanah dan meningkatkan kemampuan menahan air. Pupuk kascing memiliki pH berkisar antara 5,0 dan 7,4, dengan rata-rata 6,9. Dibandingkan dengan tanah di sekitarnya, kotoran cacing tanah mengandung lebih banyak mineral, mikroorganisme dan bahan organik yang dapat dikonsumsi tanaman. Bahan pembenahan tanah seperti bahan organik kascing dapat meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi dan pencucian secara tidak langsung (Lidar *et al.*, 2021). Pratama *et al.*, (2018), pemberian pupuk kascing pada tanaman sawi memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi, bobot basah dan kering tanaman sawi, bobot kering akar serta jumlah daun, dengan dosis terbaik 60 g/tanaman.

2.7 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari hewan ternak yang dikandangkan. Pupuk yang dibuat untuk hewan ternak yang dikandangkan disebut pupuk kandang. Pupuk kandang ayam memiliki unsur hara P yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan lainnya. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara fosfor (P) untuk merangsang pertumbuhan akar, terutama pada tanaman muda. Kotoran ayam mengandung unsur hara makro dan mikro seperti N (1,72%), P (1,82%), K (2,18%), Ca (9,23%), Mg (0,86%), Mn (610%), Fe (3475%), Cu (160%) dan Zn (501%) (Nurhayati, 2021). Pupuk kandang ayam memiliki manfaat yaitu dapat meningkatkan daya tahan air, aktivitas mikrobiologi tanah dan nilai kapasitas tukar kation (Ardianingsih *et al.*, 2012). Semakin tinggi dosis dari pupuk kandang ayam yang diaplikasikan, maka akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman karena daya serap dan simpan air meningkat, sehingga meningkatkan kesuburan tanah (Wahyudi *et al.*, 2016).

Ekstrak pupuk kandang ayam adalah pupuk yang dibuat dengan fermentasi ekstrak bahan organik pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam adalah alternatif nutrisi organik pada budidaya tanaman. pupuk kandang ayam memiliki kandungan hara yang lebih tinggi daripada ekstrak ternak lainnya (Arifah *et al.*,

2019). Penambahan mikroorganisme efektif (EM-4) ke ekstrak pupuk kandang ayam memicu fermentasi bahan organik, yang menghasilkan hara yang dapat diserap langsung oleh akar tanaman (Limbongan, 2015).

2.8 Peran Kalium Pada Tanaman Jagung

Kalium berperan dalam banyak hal, termasuk osmoregulasi, aktivasi enzim, pengaturan pH sel, keseimbangan kation-anion sel, pengaturan transpirasi oleh stomata, dan transportasi asimilate (hasil fotosintesis). Kalium dapat meningkatkan luas daun, meningkatkan kandungan zat hijau daun, dan terlibat dalam jaringan lignifikasi *sclerenchyma*. Secara keseluruhan, kalium meningkatkan kekuatan untuk dinding sel tanaman dan memperlambat daun menjadi tua. Kekurangan kalium menyebabkan tidak terakumulasinya molekul gula yang tidak stabil, asam amino, dan enzim aminase sebagai sumber makanan dalam mencegah penyakit daun (Putra, 2015).

Kalium adalah agen katalis yang berfungsi dalam berbagai proses metabolisme tanaman, seperti: (1) meningkatkan aktivasi enzim, (2) mengurangi kehilangan air transpirasi melalui pengaturan stomata, (3) meningkatkan produksi adenosine triphosphate (ATP), (4) membantu translokasi asimilat, dan (5) meningkatkan serapan N dan sintesis protein (Putra, 2015).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2024 sampai Februari 2025.

Penelitian ini dilakukan di kebun lapang, Kelurahan Kota Sepang Jaya, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi alat tulis, gentong air 60 L, timbangan digital, selang air, ember, gelas ukur, kayu pengaduk, penggaris, meteran, *knapsack sprayer*, saringan, pisau, blender, refraktometer dan jangka sorong. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung manis varietas Bonanza f1, air kelapa, molase, limbah udang, kascing, pupuk kandang ayam, EM-4, air, dolomit, urea, SP-36, KCl, air kelapa, limbah sayur dan buah.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan faktorial yang disusun 3 x 3 dengan 9 taraf perlakuan dan 3 ulangan.

Berikut adalah rancangan perlakuannya:

Faktor 1: *Eco enzyme*

E1 = tanpa *eco enzyme*

E2 = *eco enzyme* dosis 1 ml/liter

E3 = EE konsentrasi 2 ml/liter

Faktor 2: POC

P 1 = tanpa POC

P 2 = POC ekstrak pukan ayam

P 3 = POC ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing

Dari kedua faktor tersebut didapatkan kombinasi sebagai berikut:

E_1P_1 = Kontrol (tanpa *eco-enzyme* dan tanpa POC)

E_1P_2 = Tanpa *eco-enzyme* + POC ekstrak pukan ayam 150 ml/liter

E_1P_3 = Tanpa *eco-enzyme* + POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/liter

E_2P_1 = *Eco-enzyme* konsentrasi 1 ml/liter + tanpa POC

E_2P_2 = *Eco-enzyme* konsentrasi 1 ml/liter + POC ekstrak pukan ayam 150 ml/liter

E_2P_3 = *Eco-enzyme* konsentrasi 1 ml/liter + POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/liter

E_3P_1 = *Eco-enzyme* konsentrasi 2 ml/liter + tanpa POC

E_3P_2 = *Eco-enzyme* konsentrasi 2 ml/liter + POC ekstrak pukan ayam 150 ml/liter

E_3P_3 = *Eco-enzyme* konsentrasi 2 ml/liter + POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/liter

Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan menggunakan uji Barlett dan adivitas data diuji dengan uji Tukey. Jika kedua hasil memenuhi asumsi, maka dilakukan analisis ragam, pemisahan nilai tengah, dan diuji nilai tengah dengan menggunakan uji BNJ pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengolahan Lahan

Pada tahap awal pengolahan lahan, gulma yang tumbuh dibersihkan dengan dicabut atau menggunakan koret. Lahan yang telah dibersihkan kemudian digemburkan dengan cangkul sedalam 20-30 cm. Lahan yang sudah diolah kemudian dibuat 9 petak percobaan dengan jarak antar baris 70 cm dan jarak antar tanaman 20 cm. Pada 1 petakan terdapat 60 tanaman. Pada penelitian ini akan digunakan 27 petakan, sehingga populasi tanaman terdapat 1.620. Pada pengolahan lahan kedua, dilakukan pengaplikasian dolomit dengan dosis 5 ton/ha. Kebutuhan dolomit untuk petak ukuran 3 m x 3 m sebanyak 4,5 kg dolomit. Pengaplikasian dolomit dilakukan dengan disebar secara merata pada setiap petaknya.



Gambar 2. Pengolahan lahan pertama pada tanaman jagung manis.



Gambar 3. Pengaplikasian dolomit pada lahan tanaman jagung manis.



Gambar 4. Pembuatan guludan tanaman jagung manis.

Tata letak percobaan dijelaskan pada gambar 5.

Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3
E2P1	E2P3	E3P3
E2P2	E2P2	E1P3
E3P3	E1P2	E1P2
E3P2	E2P1	E2P1
E1P1	E1P3	E3P2
E3P1	E3P3	E2P2
E2P3	E3P1	E1P1
E1P2	E3P2	E2P3
E1P3	E1P1	E3P1

Gambar 5. Denah tata letak percobaan.

Keterangan:

E: *Eco enzyme*

E1 = tanpa *eco enzyme*

E2 = *eco enzyme* dosis 1 ml/liter

E3 = EE konsentrasi 2 ml/liter

P: Pupuk organik cair

P 1 = tanpa POC

P 2 = POC ekstrak pukan ayam

P 3 = POC ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing

3.4.2 Penentuan Sampel Tanaman

Sampel tanaman jagung manis ditentukan dengan menggunakan metode acak sederhana. Sampel yang diambil merupakan tanaman yang berada di 2 baris tengah di dalam petakan dengan mengambil tanaman yang pertumbuhannya sama. Pengambilan sampel tersebut bertujuan agar sampel tidak terkontaminasi oleh perlakuan lain yang berada di sekitar petak perlakuan.



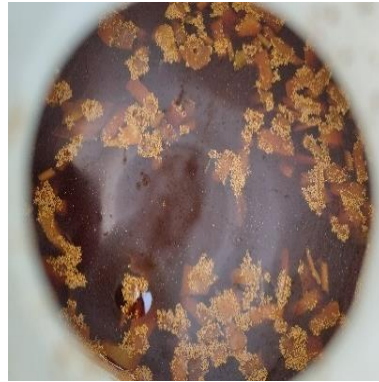
Gambar 6. Sampling tanaman jagung manis.

3.4.3 Pembuatan *Eco Enzyme*

Proses pembuatan *eco enzyme* pada penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, terhitung mulai dari tanggal 17 September 2024 dan pemanenan dilakukan pada tanggal 17 Desember 2024. Proses pembuatan *eco enzyme* dilakukan melalui beberapa tahapan, seperti persiapan alat dan bahan, pembuatan, pengecekan dan pemanenan. Alat yang digunakan yaitu derigen 30 liter, pisau, timbangan, saringan, wadah, ember, botol dan talenan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *eco enzyme* yaitu air, molase, limbah sayuran dan buah. Limbah buah yang digunakan adalah bagian kulit buah seperti kulit buah nanas, jeruk, lemon, mangga dan melon. Sedangkan sayuran yang digunakan dalam pembuatan *eco enzyme* pada penelitian ini adalah bayam dan sawi.

Proses pembuatan *eco enzyme* diawali dengan mencuci atau membersihkan limbah sayuran dan kulit buah terlebih dahulu, lalu dipotong kecil-kecil menggunakan pisau dan dialasi menggunakan talenan. Selanjutnya yaitu menyiapkan air sebanyak 10 liter, komposisi bahan utama yaitu limbah kulit buah sebanyak 80% dan 20% limbah sayuran dengan total bahan yang digunakan sebanyak 3 kg dan molase sebanyak 1 liter. Bobot masing-masing limbah kulit buah dan sayuran yang digunakan dalam pembuatan *eco enzyme* yaitu kulit nanas (1500 g), kulit jeruk (160 g), kulit lemon (150 g), kulit mangga (780 g), kulit melon (160 g), bayam (130 g) dan sawi (130 g) (penentuan komposisi bahan didapatkan dari alat bantu berupa aplikasi *eco-enzyme* yang terdapat pada *handphone*).

Pembuatan *eco enzyme* memerlukan proses fermentasi minimal selama 3 bulan agar proses fermentasi dapat terjadi dengan optimal. Saat 2 minggu setelah proses pembuatan, dilakukan pengecekan terhadap *eco enzyme* dengan cara membuka tutup wadah untuk mengeluarkan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi *eco enzyme*, kemudian wadah ditutup dengan rapat untuk menghindari kontaminasi udara luar yang berpeluang untuk menggagalkan proses fermentasi *eco enzyme*. Proses pemanenan *eco enzyme* dilakukan dengan cara menyaring cairan dari ampasnya, larutan kemudian dimasukkan ke dalam botol baru lalu ditutup dengan rapat. Hasil pemanenan *eco enzyme* ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 7. Hasil pembuatan *eco enzyme*.

3.4.4 Pembuatan Pupuk Organik Cair Ekstrak Limbah Udang

Proses pembuatan pembuatan POC ekstrak limbah udang pada penelitian ini dilakukan pada bulan November 2024. Pembuatan POC limbah udang didasari oleh penelitian Irnidayanti (2023) tentang proses-proses pembuatan POC berbahan dasar limbah udang. Pembuatan pupuk organik cair dari ekstrak limbah udang dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan seperti drum sebagai wadah fermentasi, saringan, air, limbah udang, air kelapa, molase, dan EM-4. Selanjutnya sebanyak 3 kg limbah udang ditumbuk pada wadah hingga ekstrak dari limbah udang keluar. Ekstrak tersebut kemudian dimasukkan kedalam wadah lalu ditambahkan air sebanyak 9 liter, 500 ml air kelapa, 500 ml EM-4 dan 500 ml molase lalu diaduk agar semua bahan tercampur secara merata. Setelah semua bahan tercampur, wadah fermentasi POC ditutup dengan rapat dan diberi label pembuatan dan tanggal panen POC. POC dipanen setelah 2 minggu fermentasi. POC dipanen dengan cara menyaring larutan dengan saringan untuk memisahkan ampas ekstrak limbah udang dengan larutan POC. Setelah disaring, POC siap diaplikasikan pada tanaman jagung manis.



Gambar 8. Hasil pembuatan POC ekstrak limbah udang.

3.4.5 Pembuatan Pupuk Organik Cair Ekstrak Pupuk Kandang Ayam

Proses pembuatan pembuatan POC ekstrak pukan ayam pada penelitian ini dilakukan pada bulan November 2024. Pembuatan POC pukan ayam didasari oleh penelitian Abyan (2023) tentang proses-proses pembuatan POC berbahan dasar pukan ayam. Pembuatan pupuk organik cair dari ekstrak pukan ayam dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan seperti drum sebagai wadah fermentasi, air, saringan, pukan ayam, air kelapa, molase, dan EM-4. Selanjutnya sebanyak 2 kg pukan ayam dimasukkan kedalam wadah ditambahkan air sebanyak 9 liter, 500 ml air kelapa, 500 ml EM-4 dan 500 ml molase lalu diaduk agar semua bahan tercampur secara merata. Setelah semua bahan tercampur, wadah fermentasi POC ditutup dengan rapat dan diberi label pembuatan dan tanggal panen POC. POC dipanen setelah 2 minggu, POC dipanen dengan menyaring larutan dengan saringan untuk memisahkan ampas ekstrak pukan ayam dengan larutan poc. Setelah disaring POC siap diaplikasikan pada tanaman jagung manis.



Gambar 9. Hasil pembuatan POC ekstrak pukan ayam.

3.4.6 Pembuatan Pupuk Organik Cair Ekstrak Kascing

Proses pembuatan pembuatan POC ekstrak kascing pada penelitian ini dilakukan pada bulan November 2024. Pembuatan pupuk organik cair dari ekstrak kascing dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan seperti drum sebagai wadah fermentasi, air, saringan, kascing, air kelapa, molase tetes tebu, dan EM-4. Selanjutnya sebanyak 2 kg kascing dimasukkan kedalam wadah kemudian ditambahkan air sebanyak 9 liter, 500 ml air kelapa, 500 ml EM-4 dan 500 ml molase lalu diaduk agar semua bahan tercampur secara merata. Setelah semua bahan tercampur, wadah fermentasi POC ditutup dengan rapat dan diberi label pembuatan dan tanggal panen POC. POC dipanen setelah 2 minggu fermentasi, POC dipanen dengan menyaring cairan dengan saringan untuk memisahkan ampas ekstrak kascing dengan cairan poc. Setelah disaring POC siap diaplikasikan pada tanaman jagung manis.



Gambar 10. Hasil Pembuatan POC Ekstrak Kascing.

3.4.7 Penanaman Benih Jagung Manis

Penanaman benih dilakukan pada bulan Desember 2024 dengan menggunakan benih hibrida Bonanza F1. Penanaman benih dilakukan dengan memasukkan benih kedalam lubang tanam yang sudah dibuat dengan cara tugal. Kedalaman lubang tanam yaitu 2-3 cm dan jarak tanam 70 cm x 20 cm. Terdapat 27 petak yang akan ditanami benih jagung manis dengan satu petak terdiri dari 4 baris dan setiap baris terdapat 15 tanaman. Benih dimasukkan kedalam lubang tanam sebanyak 2 butir per lubang tanam dan kemudian lubang tanam ditutup kembali dengan tanah.



Gambar 11. Proses tugal untuk membuat lubang tanam jagung manis.



Gambar 12. Penanaman benih jagung manis.

3.4.8 Pengaplikasian Pupuk Anorganik (Urea, SP-36 dan KCl)

Pupuk anorganik yang digunakan pada penelitian ini yaitu Urea, SP-36 dan KCl. Pengaplikasian Urea dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada awal penanaman dan setelah 1 bulan tanam. Dosis dari pupuk Urea yaitu 300 kg/ha dengan 150 kg/ha untuk pemupukan awal dan 150 kg/ha sisanya untuk pemupukan kedua. Pupuk SP-36 diberikan dengan dosis 150 kg/ha untuk satu kali pengaplikasian yaitu pada awal tanam. Pupuk KCl diberikan dengan dosis 100 kg/ha dan diaplikasikan pada awal tanam.



Gambar 13. Aplikasi pupuk anorganik pada lahan tanaman jagung manis.

3.4.9 Pengaplikasian *Eco Enzyme*, POC Ekstrak Limbah Udang, POC Ekstrak Pupuk Kandang Ayam dan POC Ekstrak Kascing

Pengaplikasian *eco enzyme* dan pupuk organik cair ekstrak (limbah udang, pupuk kandang ayam dan kascing) dilakukan pada tanaman berumur 3-6 MST (minggu setelah tanam). Pengaplikasian *eco enzyme* dan pupuk organik cair menggunakan *sprayer* dengan ukuran 5 L. Sebelum dilakukan pengaplikasian pupuk, *sprayer* dikalibrasi terlebih dahulu untuk mengetahui konsentrasi pupuk yang akan diaplikasikan untuk menghindari kelebihan atau kekurangan pupuk.



Gambar 14. Pengaplikasian *eco enzyme* dan pupuk organik cair.

Tabel 1. Konsentrasi aplikasi *eco enzyme* pada tanaman jagung manis

Umur Tanaman	Volume Air Per Petak	Konsentrasi Eco Enzyme	
		1 ml/L	2 ml/L
3 MST	1,6 L	1,6 ml	3,2 ml
4 MST	2,0 L	2,0 ml	4,0 ml
5 MST	2,5 L	2,5 ml	5,0 ml
6 MST	3,0 L	3,0 ml	6,0 ml

Tabel 2. Konsentrasi aplikasi pupuk organik cair pada tanaman jagung manis

Umur Tanaman	Volume Air Per Petak	Konsentrasi POC 150 ml/L
3 MST	1,6 L	240 ml
4 MST	2,0 L	300 ml
5 MST	2,5 L	375 ml
6 MST	3,0 L	450 ml

3.4.10 Pemeliharaan Tanaman Jagung Manis

Pemeliharaan pada tanaman jagung manis terdiri dari penyulaman, penjarangan, pembumbunan dan pengendalian gulma. Penyulaman dilakukan ketika tanaman berumur 7-10 HST (hari setelah tanam). Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh. Tujuannya adalah untuk mempertahankan keseragaman diantara tanaman jagung manis lain. Pemeliharaan kedua yaitu penjarangan. Penjarangan dilakukan pada tanaman berumur 14-21 HST (hari setelah tanam). Penjarangan dilakukan dengan mengambil tanaman jagung yang tidak diinginkan. Pemeliharaan ketiga yaitu pembumbunan. Pembumbunan dilakukan untuk menutup akar tanaman jagung manis yang terbuka dan dapat membuat pertumbuhan tanaman menjadi tegak (tidak rebah). Pembumbunan dilakukan dengan menimbun tanah pada pokok tanaman menggunakan cangkul. Pemeliharaan keempat yaitu pengendalian gulma. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman.



Gambar 15. Pemeliharaan tanaman jagung manis, a. pengendalian gulma, b. penjarangan, c. penyulaman, d. pembumbunan.

3.4.11 Panen

Pemanenan dilakukan pada tanaman yang berumur 70-78 HST (hari setelah tanam). Jagung manis yang siap panen ditandai dengan rambut jagung manis berwarna coklat kehitaman, ujung tongkol telah terisi penuh dan warna biji kuning cerah. Pemanenan jagung manis dilakukan secara serempak.



Gambar 16. Panen jagung manis.

3.5 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.5.1 Jumlah Daun

Jumlah daun jagung manis dihitung setiap 1 minggu sekali. Perhitungan dimulai dari 3 MST (minggu setelah tanam) sampai 6 MST (minggu setelah tanam). Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka penuh.



Gambar 17. Pengamatan jumlah daun tanaman jagung manis.

3.5.2 Jumlah Daun Vegetatif Maksimum

Pengamatan jumlah daun vegetatif maksimum dilakukan dengan mengamati daun jagung manis dari 3 MST sampai dengan 6 MST.

3.5.3 *Tasseling* 60%

Tasseling dilakukan dengan mengamati bunga jantan pada tanaman jagung manis. Pengamatan dilakukan ketika bunga jantan yang muncul sudah mencapai 60% dari populasi tanaman jagung manis. Tanaman jagung memasuki fase tasseling pada umur 50-65 HST (hari setelah tanam). Pengamatan bunga jantan menggunakan satuan hari.



Gambar 18. *Tasseling* (bunga jantan) tanaman jagung manis.

3.5.4 *Silking* 60%

Silking dilakukan dengan mengamati bunga betina pada tanaman jagung manis. Pengamatan dilakukan ketika bunga betina yang muncul sudah mencapai 60% dengan panjang rambut minimal 2 cm. Tanaman jagung manis memasuki fase *silking* pada umur 50-65 HST (hari setelah tanam). Pengamatan bunga betina menggunakan satuan hari.



Gambar 19. *Silking* (bunga betina) tanaman jagung manis.

3.5.5 Bobot Brangkasan Segar

Pengamatan dilakukan dengan menimbang brangkasan (bagian tanaman jagung yang tidak dipanen) seperti daun, batang dan bunga. Pengamatan dilakukan dengan menimbang brangkasan 3 sampel tanaman dengan timbangan digital. Pengamatan dilakukan setelah pemanenan jagung manis.



Gambar 20. Pemanenan brangkasan segar tanaman jagung manis.



Gambar 21. Penimbangan brangkasan segar menggunakan timbangan digital.

3.5.6 Bobot Brangkasan Segar Vegetatif Maksimum

Pengamatan dilakukan dengan memanen brangkasan segar yang ditandai dengan munculnya bunga jantan. Penanaman brangkasan dilakukan pada 8 MST dengan memanen daun dan batang tanaman jagung manis.



Gambar 22. Pemanenan brangkasan segar vegetatif maksimum.

3.5.7 Bobot Tongkol Berkelobot

Pengamatan dilakukan dengan menimbang bobot tongkol beserta kelobot (kulit luar) tanaman jagung manis menggunakan timbangan digital.



Gambar 23. Bobot tongkol berkelobot.

3.5.8 Bobot Tongkol Tanpa Kelobot

Pengamatan dilakukan dengan mengukur tongkol tanpa kelobot (kulit luar buah jagung) menggunakan timbangan digital. Pengamatan dilakukan dengan menimbang tongkol jagung tanpa kelobot pada sampel tanaman yang diamati.



Gambar 24. Bobot tongkol tanpa kelobot.

3.5.9 Bobot Ubinan (2x2)

Pengamatan dilakukan dengan menentukan terlebih dahulu luas ubinan (2 x 2) m yang terdapat didalam setiap petak perlakuan. Kemudian dilakukan penimbangan menggunakan timbangan digital dengan menimbang tongkol jagung manis beserta kelobotnya untuk mengetahui bobot per ubin pada setiap petak perlakuan.



Gambar 25. Bobot ubinan (2 x 2)

3.5.10 Bobot Brangkasan Kering

Bobot brangkasan kering tanaman jagung manis didapatkan dari hasil pengovenan brangkasan tanaman menggunakan oven. Setelah kering, tanaman ditimbang menggunakan timbangan digital.

3.5.11 Bobot Brangkasan Kering Vegetatif Maksimum

Bobot brangkasan kering tanaman jagung manis didapatkan dengan menimbang hasil dari pengovenan brangkasan segar menggunakan timbangan digital.

3.5.12 Indeks Panen

Pengukuran indeks panen dilakukan dengan menimbang total sampel bobot tongkol berkelobot yang dibagi dengan total sampel brangkasan segar tanaman.

3.5.13 Kadar Sukrosa (*Brix*)

Pengamatan kadar sukrosa pada jagung manis dapat diukur dengan menggunakan alat refraktometer. Biji jagung dipipil terlebih dahulu kemudian diperas menggunakan alat peras, setelah itu cairan disaring dan diletakkan pada prisma biru alat refraktometer untuk melihat kandungan sukrosa pada jagung manis.



Gambar 26. Pengamatan kandungan brix menggunakan refraktometer.

3.5.14 Susut Bobot Tongkol

Pengamatan susut bobot dilakukan dengan mengukur bobot awal dan bobot akhir dari jagung manis. Pengamatan susut bobot dilakukan setiap hari dengan mengambil data penurunan bobot jagung manis selama 3 hari setelah panen yaitu hari H, H+1 dan H+2.



Gambar 27. Penyimpanan jagung manis.



Gambar 28. Susut bobot jagung manis.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa:

1. Pemberian *eco-enzyme* 2 ml/L menjadi konsentrasi terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun pada umur 4, 5, 6 MST, peningkatan bobot brangkasan segar, bobot brangkasan segar vegetatif maksimum, bobot brangkasan kering, bobot tongkol berkelobot, indeks panen, kadar brix dan susut bobot tongkol.
2. Pemberian POC (ekstrak limbah udang + ekstrak pukan ayam + kascing) 150 ml/L menjadi dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun pada umur 4 dan 6 MST, peningkatan bobot brangkasan segar, bobot brangkasan segar vegetatif maksimum, bobot brangkasan kering, bobot tongkol berkelobot, bobot ubinan (2x2), indeks panen, kadar brix dan susut bobot tongkol.
3. Terdapat interaksi antara faktor *eco-enzyme* dan pupuk organik cair yang ditandai dengan meningkatnya bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis dan bobot brangkasan kering vegetatif maksimum.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan untuk meningkatkan konsentrasi *eco-enzyme* dan mencari bahan pengganti pupuk organik cair yang memiliki komposisi kandungan unsur hara P dan K yang tinggi agar kualitas jagung manis dapat meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abel, G., Suntari, R., dan Citraresmini. 2021. Pengaruh biochar sekam padi dan kompos terhadap c-organik, n-total, c/n tanah, serapan n, dan pertumbuhan tanaman jagung di ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 8(2): 451-460
- Abyan, A. Z. 2023. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan nutrisi ab mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) varietas tosan pada sistem hidroponik NFT. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Advinda, L. 2018. *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Ahmad, A. A., Fares, A., Paramasivam, S., & Elrashidi, M. A. 2009. Biomass and nutrient concentration of sweet corn roots and shoots under organic amendments application. *Journal of Environmental Science and Health*. 44(8): 801–807.
- Ardyaningsih, Bertua dan Irianto. 2012. Pengaruh dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada tanah ultisol. *Jurnal Bioplantae*. 1 (4): 266-273.
- Arifah, S. H., Astiningrum, M., dan Susilowati, Y. E. 2019. Efektivitas macam pupuk kandang dan jarak tanam pada hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 4(1): 38-42.
- Arif, A., Putra, I. A., Nadhira, A. 2023. Respon tanaman jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) terhadap pemberian pupuk kalium dan pupuk kandang kambing. *Agronu: Jurnal Agroteknologi*. 2(1): 1–11.
- Astutik, D., Suryaningndari, D., dan Raranda, U. 2019. Hubungan pupuk kalium dan kebutuhan air terhadap sifat fisiologis, sistem perakaran dan biomassa tanaman jagung (*Zea mays*). *Jurnal Citra Widya Edukasi*. 9 (1): 67-76.

- Aulia, Y. N., Putri, L. E. Anhar, A., dan Violita. 2022. Pengaruh pemberian dosis ecoenzyme terhadap pertambahan luas daun kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.). *Jurnal Serambi Biologi*. 7(2): 137-140.
- Aziz, I. 2024. *Macam Pupuk Tanaman: Panduan Praktis Memilih Untuk Pertumbuhan Optimal*. Cahaya Harapan. Yogyakarta.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Analisis kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Bogor
- Barros-Rios, J., Romaní, A., Garrote, G., and Ordas, B. 2015. Biomass, sugar, and bioethanol potential of sweet corn. *Journal GCB Bioenergy*. 7(6): 1230–1240.
- Bolly, Y. Y. 2018. Pengaruh jarak tanam dan jumlah benih per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) Bonanza F1 Di Desa Wairkoja, Kecamatan Kewapante, Kabupaten Sikka. *Jurnal Agrica*. 11(2): 164-178
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi dan nilai produksi perikanan budidaya menurut Kabupaten/Kota dan komoditas utama di Provinsi Lampung, 2022. <https://lampung.bps.go.id>. Di Akses: 14 November 2024.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2024. Luas panen, produksi, dan produktivitas jagung menurut Provinsi, 2020-2024. <https://www.bps.go.id>. Di Akses: 8 November 2024.
- Bukhari dan Nursayuti. 2022. Pengaruh pemberian bio urine terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Sains Pertanian*. 6 (2): 54-60.
- Cahyawati, A, N., Kusuma, L, T, W, N., Widiyawati, S., Lustyana, A. T., Putro, W, W., Setyanto, N, W., Maghdiyyah, Z, A., Kirana, A, Z., Fitri, A, M., Maulida, A, S., Aafi, Y, N., Alia, C, P, T., dan Budiarko, A, P. 2022. Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk organik cair dengan pendekatan effective microorganisms yang berbasis sustainable manufacturing. *Jurnal Teknik Mengabdi*. 1(1): 23–30.
- Chasanah, N., Purnamasari, R. T., dan Arifin, A. Z. 2018. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 2(2): 1-7.
- Cahyono, B.H., dan Tripama, B. 2014. Respons tanaman tomat terhadap pemberian pupuk bokashi dan pengaturan jarak tanam. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 12(2): 168-186

- Darusman. 2023. Analisis kandungan makro antara eco enzim dan pupuk green tonik terhadap pertumbuhan tanaman cabai. *Jurnal Biocelebes*. 17(2): 86-95.
- Diyanti, A. R., Ermawati., dan Mahnia, S.P. 2023. Studi pengaruh pemberian *eco-enzim* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea Mays var. sacharata sturt*). *Jurnal Agrivet*. 29(1): 39-46
- Dosem, I. R., Astuti, Y. T. M., Santosa, T. N. B. 2018. Pengaruh dosis pupuk kascing dan volume penyiraman terhadap hasil tanaman selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Agromast*. 3(1): 1-11.
- Efendi, R. dan Suwandi. 2010. Respon tanaman jagung hibrida terhadap tingkat takaran pemberian nitrogen dan kepadatan populasi. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*. Sulawesi Selatan.
- Elmi Sundari. 2012. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Bioaktivator Biosca dan EM-4*. Kanisius. Yogyakarta.
- Endah dan Sih, M. D. 2015. *Menuju Gaya Hidup Ramah Lingkungan: Sebuah Ilustrasi Tentang Sampah*. In: *Kasih Akan Tanah Air Upaya Untuk Terus Menjadi*. Kanisius. Jakarta.
- Erenstein, O., A. Samaddar, N. Teufel, M. Blummel. 2011. The paradox of limited maize stover use in India's smallholder crop-livestock systems. *Journal of Experimental Agriculture*. 47(4): 677-704.
- Ermawati, Thesiwati, A. S., Diyanti, A. R., dan Mahnia, S. P. 2023. Studi pengaruh pemberian *eco-enzim* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays var. sacharata Sturt.*). *Jurnal Agrivet*. 29(1): 39-46.
- Fahri, R., dan Khairani, S. 2023. Pengaruh pemberian kalium terhadap fisiologis dan morfologis kedelai pada cekaman kekeringan. *Jurnal Agroradix*. 6(2): 45-49.
- Fikdalillah, F., Basir, M. dan Wahyudi, 1. 2016. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap serapan fosfor dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis*) pada entisols sidera. *Jurnal Agrotekbis*. 4(5):491-499.
- Fitriasari, C., dan Rahmayuni, E. 2017. Efektivitas pemberian urin kelinci untuk mengurangi dosis pupuk anorganik pada budidaya putren jagung manis. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 2(2): 141-156
- Gardjito, M., W. Handayani, R. Salfarino. 2016. *Penanganan Segar Hortikultura Untuk Penyimpanan dan Pemasaran*. Penerbit Prenamedia. Jakarta. 506 hal.

- Hanafiah, K.A. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers. Jakarta. 359 hlm.
- Hapsoh, Mayardika, S., dan Wawan. 2024. Pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) yang diaplikasi kompos padat dengan pupuk urea. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 20 (1): 26-31.
- Hidayah, U., Puspitorini, P., dan Setya, A. 2016. Pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata* Sturt. L) Varietas Gendis. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*. 10(1): 1-19.
- Irnidayanti, Y. 2023. Pemanfaatan limbah kulit udang asal sampah rumah tangga sebagai pupuk organik cair di daerah Rawamangun . *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 4(3): 194-201.
- Irwanto. 2014. Pembuatan pupuk organik dari limbah kepala udang (*Penaeus monodon*) menggunakan dekomposer effective microorganism 4. *Skripsi*. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Iswari, Z., dan Astuti, R. 2024. Potensi *eco enzyme* untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea reptans* Poir). *Jurnal Agroteknika*. 7(3): 403-410.
- Jasmi. 2016. Pengaruh pemupukan kalium terhadap kelakuan stomata dan ketahanan kekeringan. *Jurnal Agrotek Lestari*. 2(2): 47-53.
- Jurhana, Made, U., dan Madauna, I. 2017. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada berbagai dosis pupuk organik. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(3): 324-328.
- Kresnatita, S., Koesrihsrti, dan Santoso, M. 2012. Pengaruh rabuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Journal Indonesian Green Technology*. 1(3), 8-17.
- Kriswantoro, H., Syafriyani, E., dan Bahri, S. 2016. Pemberian pupuk organik dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Strut.). *Jurnal Klorofil*. 11(1): 1-6.
- Kurniati, Putri, D. A., Astina, dan Ratnasari, D. 2022. Pengaruh penambahan limbah kulit udang terhadap kualitas kompos tandan kosong kelapa sawit untuk memperbaiki sifat tanah di Majene. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 7(1): 1-9.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., dan Nurjannah, P. 2017. Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). *Prosiding*. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.

- Kusumiyati, Farida, Sutari, W., Hamdani, J. S., dan Mubarak, S. 2018. Pengaruh waktu simpan terhadap nilai total padatan terlarut, kekerasan dan susut bobot buah mangga arumanis. *Jurnal Kultivasi*. 17 (3): 766-771.
- Limbongan, Y. L. 2015. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang ditanam dengan teknik hidroponik terhadap pemberian pupuk organik cair kotoran ayam. *Jurnal AgroSainT UKI Toraja*. 6(2):1-7.
- Lidar, S., Purnama, I., dan Sari, V. I. 2021. Aplikasi kascing terhadap pertumbuhan dan produksitanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *Jurnal Agrotela*. 1(1): 25-32.
- Lubis, A., Hasibuan, S., dan Indrawati, A. 2020. Pemanfaatan serbuk cangkang telur ayam dan pupuk kascing di tanah ultisol terhadap pertumbuhan dan produksi terung ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 2(2): 109-116.
- Mansyur, N. I., Sembiring, R. J., dan Ilham, M. A. N, 2024. Pengaruh limbah udang dan arang sekam dalam formula pupuk lepas lambat urea organik terhadap pelepasan dan serapan n di lahan marginal. *Jurnal Ilmiah Respati*. 15(1): 72-84.
- Mariani, K., Subaedah, St., Nuhung, E. 2019. Analisis regresi dan korelasi kandungan gula jagung manis pada berbagai varietas dan waktu panen. *Jurnal Agrotek*. 3(1): 55-62.
- Marlina, N., Aminah, R. L. S., dan Setel, L. R. 2015. Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.). *Journal of Biology and Biology Education*. 7(2): 137-141
- Maryam, A., Susila, A. D., dan Kartika, J. G. 2015. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman sayuran di dalam nethouse. *Jurnal Buletin Agrohorti*. 3(2): 263-275.
- Pertanian, K. 2019. Persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah. Diakses pada 15 September 2025 dari <https://psp.pertanian.go.id>.
- Murtalaksono, A., Hasanah, F., Septiawan, R. A., Ifan, E., Fitrianiingsih, N., Lestari, S. A., Meilina, A. 2022. Pengaruh sebelum dan setelah pemberian pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) terhadap Kehadiran Gulma. *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 22(1): 16-23.
- Nanda, E., Mardiana, S., dan Pane, E. 2016. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Strut.). *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 1(1): 24-37.

- Nangoi, R., Paputungan, R., Ogei, T. B., Kawulusan, R. I., Mamarimbing, R., dan Paat, F. J. 2022. Pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai *eco-enzyme* untuk pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroteknologi Terapan*. 3(2): 422-428.
- Nurhayati, D. R. 2021. *Peran Pupuk Kandang Terhadap Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.)*. Scopindo Media Pustaka. Surabaya.
- Novianto, N. 2022. Response of liquid organic fertilizer *eco enzyme* (ee) on growth and production of shallot (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)*. 4(1):147-154.
- Paeru, R. H., dan Dewi, T. Q. 2017. *Panduan Praktis Budidaya Jagung*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Pakki, T., Adawiyah, R., Yuswana, A., Namriah, dan Muhammad. 2021. Pemanfaatan *eco enzyme* berbahan dasar sisa bahan organik rumah tangga dalam budidaya tanaman sayuran di pekarangan. *Jurnal Prosiding Pepadu*. 3(1): 126-134.
- Parmar, K. 2017. Biomass – An Overview on Composition Characteristics and Properties. *Journal of Advanced Engineering and Science*. 2(4): 186–190.
- Pangaribuan, D. H., Ginting, Y. C., Saputra, L. P., dan Fitri, H. 2017. Aplikasi pupuk organik cair dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas pascapanen jagung manis (*Zea mays var. saccharata* Sturt.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 8(1): 59-67
- Pangaribuan, D. H., N. Nurmauli, S. F. Sengadji. 2017. The effect of enriched compost and nitrogen fertilizer on the growth and yield of sweet corn (*Zea mays* L.). *Journal Acta Hortic*. 11 (52): 387–392.
- Paskalis, V. D., Astiningrum, M., dan Anindyawati, N. 2023. Pengaruh berbagai sumber kalium dan pupuk organik cair darah sapi terhadap kualitas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir*. 2(1): 211-221.
- Prasetio, V. M., Ristiawati, T., dan Philiyanti, F. 2021. Manfaat *eco enzyme* pada lingkungan hidup serta *workshop* pembuatan *eco enzyme*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 1(1): 21- 29.
- Pratama, T., Nurmayulis dan Rohmawati, I. 2018. Tanggap beberapa dosis pupuk organik kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang berbeda varietas. *Jurnal Agrologia*. 7(2): 81-89.
- Purba dan Hariyono. 2020. Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays sacharata* Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 8 (6): 619-625.

- Purnomo, R., Santoso, M., dan Heddy, S. 2013. Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 93-100.
- Puspadewi, S., W.Sutari., dan Kusumiyati . 2016. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N,P,K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* var. *rugosa bonaf*) kultivar talenta. *Jurnal Kultivasi*. 15(3): 24-39.
- Putra, I.A. 2015. Batas kritis kalium untuk tanaman jagung pada berbagai status hara di tanah Inceptisol. *Jurnal Agrica Ekstensia*. 9(1): 1-7.
- Rahayu, T. B., Simanjuntak, B. H., dan Suprihati. 2014. Pemberian kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil wortel (*Daucus carota*) dan bawang daun (*Allium fistulosum* L.) dengan budidaya tumpangsari. *Jurnal AGRIC*. 26(1): 52-60.
- Riwandi, M., Handajaningsih, dan Hasanudin. 2014. *Teknik rudidaya jagung dengan sistem organik di lahan marjinal*. UNIB Press Universitas Bengkulu.
- Rochyani, N., Utpalasari, R.L., dan Dahliana, I. 2020. Analisis hasil konversi *eco enzyme* menggunakan nenas (*Ananas comosus*) dan pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Redoks*. 5 (2): 135-140.
- Rukmi. 2010. Pengaruh pemupukan kalium dan fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 3(1): 1-13.
- Sabu, L. K., Zamroni, dan Darnawi. 2022. Pengaruh takaran pupuk kascing dan pupuk majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Ilmiah Agroust*. 6(2): 93-106.
- Sanda, N., dan Syam, N. 2018. Efektivitas penggunaan pupuk organik kascing dan pupuk organik cair pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill). *Jurnal Agrotek*. 2(1): 16-27.
- Sanjaya, P., Kurnia, N., Kushendarto, dan Yelli, F. 2021. Pengaruh pupuk kandang dan pupuk hayati pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill.). *Jurnal Agrotek Tropika*. 9(1): 171-176.
- Sari, P., Meri, R., Maghfoer, M. D., dan Koesriharti. 2016. Pengaruh frekuensi penyiraman dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (*Brassica rapa* L. Var. *Chinensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(5): 342-351.

- Sebayang, A. M., Damanik, M. M. R., & Lubis, K. S. 2015. Aplikasi pupuk KCI dan pupuk kandang ayam terhadap ketersediaan dan serapan kalium serta pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah inseptisol kwala bekala. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*. 3(3): 870-875.
- Sesfaot, F. T. B., Hastuti, P. B., dan Mu'in, A. 2017. Pengaruh intensitas pengolahan tanah dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Agromast*. 2(1): 1-17.
- Setiono dan Azwarta. 2020. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Sains Agro*. 5(2): 1-8.
- Sukasih, E., dan Setyadjit. 2016. Formulasi antifungal kombinasi dari ekstrak limbah mangga dengan pengawet makanan komersial untuk preservasi buah mangga. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 14 (1): 22-34.
- Sumiasih, I. H., Octaviani, L., Lestari, D. I., dan Yunita, E. R. 2016. Studi perubahan kualitas pascapanen buah belimbing dengan beberapa pengemasan dan suhu simpan. *Jurnal Agrin*. 20 (2): 115-123.
- Suwahyono, U. 2017. *Panduan Penggunaan Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- Syafrullah, Palmasari, B., dan Purnomo, R. 2020. Peningkatan pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Strut.) melalui pemberian pupuk organik dan dosis pupuk anorganik. *Jurnal Klorofil*. 15(1): 5-10.
- Syofia, I., Darmawati, JS., dan Isnanda. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap pemberian pupuk bokashi jerami dan pupuk cair limbah udang. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 21(1): 104-110.
- Tanti, N., Nurjannah, dan Kalla, R. 2019. Pembuatan pupuk organik cair dengan cara aerob. *Jurnal Teknologi*. 14(2): 68-73.
- Tarigan, L. B., dan Dukabain, O. M. 2023. *Pengelolaan Sampah Kreatif*. Rena Cipta Mandiri. Malang.
- Utomo, M., Sudarsono, B. Rusman, T. Sabrina, J. Lumbanraja. 2015. *Ilmu Tanah; Dasar-Dasar dan Pengelolaannya*. Prenadamedia. Jakarta. Hal 433.
- Wahyudi, I., K. M. Sari, dan A. Pasigai. 2016. Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *bathytis* L.) pada oxic sydrudepts lembantongoa. *Jurnal Agrotekbis*. 4 (2): 151-159.

- Wahyurini, E., Supriyanta, B., dan Suprihanti, A. 2022. *Teknik Budidaya dan Keragaman Genetik Jagung Manis*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Yogyakarta.
- Wijanarko, A., Purwanto, B.H., Shiddieq, D.F. dan Indradewa, D. 2012. Pengaruh kualitas bahan organik dan kesuburan tanah terhadap mineralisasi nitrogen dan serapan N oleh tanaman ubikayu di tanah Ultisol. *Jurnal Perkebunan & Lahan Tropika* 2(2): 1-14.
- Yusdian, Y., Karya, dan Vaisal, R. 2018. Pengaruh dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas granola. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 6(2): 98-102.