

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK EKSTRAK DAUN  
LAMTORO, KELOR, AIR KELAPA, AIR CUCIAN BERAS DAN PUPUK  
ANORGANIK PADA FASE VEGETATIF DAN GENERATIF TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

**(Skripsi)**

**Oleh:**

**Nadila Agustin**



**UNIVERSITAS LAMPUNG  
2024**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK EKSTRAK DAUN LAMTORO, KELOR, AIR KELAPA, AIR CUCIAN BERAS DAN PUPUK ANORGANIK PADA FASE VEGETATIF DAN GENERATIF TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

**Oleh**

**Nadila Agustin**

Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat diminati penduduk sebab rasanya manis, mengandung protein, karbohidrat, lemak dan rasanya yang enak. Hal tersebut membuat petani di Indonesia harus berupaya agar produksi jagung manis meningkat. Pertumbuhan tanaman yang optimal diperoleh dari kegiatan pemupukan, pemupukan akan membuat tanaman tumbuh baik jika diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pada penelitian ini menggunakan kombinasi pupuk cair organik (ekstrak daun kelor, lamtoro, air kelapa dan air cucian beras) dan pupuk anorganik (Urea, SP-36, dan KCl) yang diharapkan dari kombinasi tersebut mendapatkan pupuk yang terbaik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan April 2024 yang bertempat di Kota Sepang Jaya, Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan yaitu kontrol, Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (Rekomendasi pupuk anorganik 100%), ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa, ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%), ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%), ekstrak kelor 10% + air cucian beras + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%), ekstrak kelor 10% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%). Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis ragam dan hasil uji homogenitas menggunakan Uji Barlett dan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan dosis terbaik terdapat pada perlakuan ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%) pada variabel pertumbuhan seperti jumlah daun, lebar daun, panjang daun, *tasseling* 60%, *silking* 60%, produksi bobot

berangkas segar per tanaman, panjang baris biji, jumlah baris, produksi per petak.

**Kata kunci:** Pupuk organik cair, Urea, KCl, SP-36.

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK EKSTRAK DAUN  
LAMTORO, KELOR, AIR KELAPA, AIR CUCIAN BERAS DAN PUPUK  
ANORGANIK PADA FASE VEGETATIF DAN GENERATIF TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* S.)**

**Oleh  
Nadila Agustin**

**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  
2024**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK EKSTRAK DAUN LAMTORO, KELOR, AIR KELAPA, AIR CUCIAN BERAS DAN PUPUK ANORGANIK PADA FASE VEGETATIF DAN GENERATIF TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Nama Mahasiswa : **Nadila Agustin**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2014161055**

Jurusan : **Agronomi dan Hortikultura**

Fakultas : **Pertanian**



1. Komisi Pembimbing

**Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.**  
NIP 196301311986031004

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

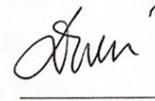
2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

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

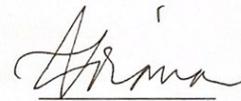
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc



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



Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 07 Agustus 2024

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK EKSTRAK DAUN LAMTORO, KELOR, AIR KELAPA, AIR CUCIAN BERAS DAN PUPUK ANORGANIK PADA FASE VEGETATIF DAN GENERATIF TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya 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, 22 Agustus 2024  
Penulis,



**Nadila Agustin**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Nadila Agustin yang lahir di Bandar Lampung pada tanggal 10 Agustus 2001. Penulis merupakan anak dari pasangan Almarhum Bapak Ahmad Zubaidi dan Ibu Natiha sebagai anak kelima dari lima bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Rawa Laut 1 Bandar Lampung pada tahun (2013), sekolah menengah pertama di SMPN 12 Bandar Lampung (2016), sekolah menengah atas di SMAN 10 Bandar Lampung (2019).

Pada tahun 2020 Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Selama menjadi mahasiswa, Penulis aktif dalam kegiatan akademik dan organisasi baik di dalam maupun di luar kampus. Kegiatan akademik yang pernah dilakukan Penulis yaitu menjadi asisten praktikum mata kuliah Pengenalan Praktik Pertanian (P3) dan praktikum Teknologi Pertanian Organik. Untuk kegiatan organisasi di dalam kampus penulis pernah terdaftar sebagai Anggota Bidang Dana dan Usaha (2021-2022) dan sebagai Menti Bidang Dana dan Usaha (2022-2023) Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO), Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, sedangkan untuk organisasi di luar kampus, penulis mengikuti kegiatan volunter Sedekahkan Saja (2020-2021).

Pada bulan Januari – Februari tahun 2023 penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Periode I Universitas Lampung di Desa Lebak Peniangan, Kecamatan Rebang Tangkas, Kabupaten Waykanan, Lampung. Selain itu, penulis juga pernah melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) pada bulan Juni - Agustus tahun 2023 di PT. Perkebunan Nusantara VIII Kebun Ciater.

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrahmanirahim...*

*Puji dan syukur penulis ucapkan pada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, kesabaran, serta kesempatan pada penulis dalam menyusun skripsi ini,*

*Kupersembahkan skripsi sederhana ini kepada kedua orang tua tercinta atas segala kasih sayang dan pengorbanan selama ini yang tiada batas dan tidak pernah berhenti mendoakan penulis disetiap sujud. Kepada kakak- kakak penulis tercinta yang telah memberikan semangat lewat kasih sayang dan doa.*

*Serta almamater tercinta  
Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian,  
Universitas Lampung*

## **MOTTO**

*“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia baik untukmu, dan boleh jadi  
pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu,  
Allah mengetahui apa yang tidak kamu ketahui”  
(QS Al - Baqarah: 216)*

*“Jangan biarkan orang lain mengetahui tentangmu kecuali kebahagiaan, dan  
mereka tidak melihat darimu kecuali senyuman”  
(Habib Umar bin Hafidz)*

## SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanallahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Ekstrak Daun Lamtoro, Kelor, Air Kelapa, Air Cucian Beras dan Pupuk Anorganik pada Fase Vegetatif dan Generatif Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)". Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat sebagai Sarjana (S1) Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Selama penulisan skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan, dukungan, bantuan, dan saran dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M. Sc., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan, saran, motivasi, serta nasehat dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan waktu, arahan, saran, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan dorongan, motivasi dan serta saran kepada penulis.
5. Ibu Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

6. Ibu Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing akademik yang telah memberikan masukan, saran, dan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
7. Kedua orang tua hebat penulis yaitu (Alm) Bapak Ahmad Zubaidi dan Ibu Natiha, kakak Dedi Wahyudi, David Nafisa, Ayu Tri Lestari, dan Dina Yuliana yang telah mendukung, memberikan doa, bersedia meluangkan waktu, tenaga dan memberikan semangat kepada penulis.
8. Kepada Restu Deni Bimantara S.P., terima kasih karena telah membantu penulis dalam memberikan saran, semangat, motivasi, dan selalu siap mendengarkan keluh kesah penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman satu tim penelitian penulis yaitu, Dinaya Safina, Ester Natasya Br Nababan, dan Rizki Ananda Ruvy Anggie atas kerja sama, dukungan, saran dan bantuannya yang sangat berarti selama proses penelitian sampai selesai.
10. Sahabatku Tiara Putri Mahardika, Annia Ailani Nazmain, dan Sabilal Muhtadi yang memberikan semangat, membantu dan memberi saran kepada penulis.
11. Semua teman-teman Agronomi 2020 dan pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung telah membantu baik selama pelaksanaan penelitian maupun dalam proses penulisan skripsi ini.

Menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, semoga ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi penulis. Segala kebenaran dan kesempurnaan hanyalah milik Allah Subhanallahu Wa Ta'ala.

Bandar Lampung, 22 Agustus 2024  
Penulis,

Nadila Agustin

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Klasifikasi Jagung Manis .....	7
2.2 Morfologi Tanaman Jagung Manis .....	7
2.3 Ekstrak Daun Lamtoro .....	9
2.4 Ekstrak Daun Kelor .....	9
2.5 Air Kelapa .....	10
2.6 Air Beras .....	11
2.7 Pupuk Anorganik .....	11
<b>III. BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>13</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13

3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.4.1 Persiapan Lahan dan Pembuatan Petakan .....	14
3.4.2 Pembuatan Pupuk Organik Cair Ekstrak Daun Lamtoro .....	15
3.4.3 Pembuatan Pupuk Ekstrak Daun Kelor .....	16
3.4.4 Penanaman Benih Jagung Manis .....	16
3.4.5 Pengaplikasian Pupuk Ekstrak Daun Kelor, Ekstrak Daun Lamtoro .....	17
3.4.6 Pengaplikasian Pupuk Urea, SP-36, dan KCl .....	17
3.4.7 Pemeliharaan Tanaman Jagung Manis .....	17
3.4.8 Pemanenan .....	18
3.5 Pengamatan Penelitian .....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil .....	22
4.1.1 Jumlah Daun 3-5 MST (helai) .....	24
4.1.2 Lebar daun (cm) .....	25
4.1.3 Panjang Daun (cm).....	26
4.1.4 Bobot Berangkasan Segar Per Tanaman (g) .....	27
4.1.5 <i>Tasseling</i> 60% (HST).....	28
4.1.6 <i>Silking</i> 60% (HST).....	29
4.1.7 Panjang Baris Biji Per Tongkol.....	30
4.1.8 Jumlah Baris Per Tongkol.....	31
4.1.9 Produksi Per Petak (kg) .....	32
4.1.10 Kualitas Penampakan Tongkol .....	33
4.2 Pembahasan.....	34
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan .....	40

5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN A.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN B.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil analisis kimia tanah saat pra-tanam yang dianalisis di laboratorium Badan Standarisasi Implementasi Pertanian (BSIP) Lampung .....	22
2. Hasil analisis kandungan hara pupuk organik cair ekstrak daun lamtoro dan kelor yang dianalisis di Laboratorium Politeknik Negeri Lampung .....	23
3. Rekapitulasi analisis ragam dari tiap variabel pengamatan tanaman jagung manis pada pemberian POC daun kelor, daun lamtoro, air kelapa dan air cucian beras serta pupuk anorganik .....	24
4. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada pengamatan jumlah daun tanaman jagung manis .....	25
5. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada pengamatan lebar daun tanaman jagung manis .....	26
6. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada pengamatan panjang daun .....	27
7. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada pengamatan bobot berangkasan segar per tanaman .....	28
8. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada pengamatan <i>tasseling</i> 60% .....	29
9. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada pengamatan <i>silking</i> 60% .....	30

10. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada pengamatan panjang baris tongkol .....	31
11. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada pengamatan jumlah baris per tongkol .....	32
12. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada Pengamatan produksi per petak .....	33
13. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada Pengamatan kualitas penampakan tongkol .....	34
14. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 3 MST jagung manis .....	60
15. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 3 MST jagung manis .....	60
16. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 3 MST jagung manis .....	60
17. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 4 MST jagung manis .....	61
18. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 4 MST jagung manis .....	61
19. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 4 MST jagung manis .....	61
20. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 5 MST jagung manis .....	62
21. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 5 MST jagung manis .....	62
22. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah daun 5 MST jagung manis .....	62

23. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap panjang daun jagung manis .....	63
24. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap panjang daun jagung manis .....	63
25. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap panjang daun jagung manis .....	63
26. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap lebar daun jagung manis .....	64
27. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap lebar daun jagung manis .....	64
28. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap pada lebar daun jagung manis .....	64
29. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap produksi 2x2 tanaman jagung manis .....	65
30. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap produksi 2x2 tanaman jagung manis .....	65
31. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap produksi 2x2 tanaman jagung manis.....	65
32. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap kualitas penampakan tongkol jagung manis .....	66
33. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap panjang baris biji jagung manis.....	66
34. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap panjang baris biji jagung manis.....	66
35. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap panjang baris biji jagung manis.....	67
36. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah baris biji jagung manis .....	67

37. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah baris biji jagung manis .....	67
38. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap jumlah baris biji jagung manis .....	68
39. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap bobot berangkasan segar tanaman jagung manis .....	68
40. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap bobot berangkasan segar tanaman jagung manis.....	68
41. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap bobot berangkasan segar tanaman jagung manis.....	69
42. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap <i>tasseling</i> 60% tanaman jagung manis .....	69
43. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap pengamatan <i>tasseling</i> 60% jagung manis .....	69
44. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap pengamatan <i>tasseling</i> 60% tanaman jagung manis.....	70
45. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap <i>silking</i> 60% tanaman jagung manis .....	70
46. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap <i>silking</i> 60% tanaman jagung manis .....	70
47. Analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik terhadap <i>silking</i> 60% tanaman jagung manis .....	71

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Bagan kerangka pemikiran.....	6
2. Denah tata letak percobaan .....	15
3. Pengukuran panjang baris tongkol.....	20
4. Contoh jagung manis berdasarkan tingkat penilaian kualitas penampakan tongkol.....	21
5. Skema pembuatan pupuk ekstrak tanaman daun kelor .....	52
6. Skema pembuatan pupuk ekstrak tanaman daun lamtoro.....	53

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia terdapat berbagai jenis jagung yang dimanfaatkan dan dikonsumsi, salah satunya jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt), yang biasanya disebut jagung manis. Perbedaan antara jagung manis dan jagung lainnya yaitu rasanya yang manis dan mengandung air yang banyak. Perbedaan utama ialah kandungan gula yang lebih tinggi ( $5 \pm 6\%$ ) dibandingkan dengan jagung biasa sekitar ( $2 \pm 3\%$ ), dengan umur panen rata-rata sekitar  $60 \pm 70$  hari setelah tanam (Jurhana, 2017). Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat diminati masyarakat Indonesia sebab rasanya manis, menurut Iskandar (2006) mengandung protein 3,5 g, energi 96 cal, lemak 1,0 g, kalsium 3,0 mg, karbohidrat 22,8 g fosfor 111 mg, besi 0,7 mg, vitamin A 400 SI, air 72,7 g, vitamin B 0,15 mg, dan vitamin C 12,0 mg. Peningkatan konsumsi jagung di Indonesia menurut data Badan Pusat Statistik (2017) mengalami peningkatan yaitu 5,4 juta ton dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang hanya berkisar 4,4 juta ton. Menurut Nindita dkk., (2024) menyebutkan bahwa produksi tanaman jagung manis yang tinggi dan berkelanjutan diperlukan untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia setiap tahun.

Tahapan penting dalam budidaya jagung manis ataupun tanaman lain yaitu pemupukan. Pemupukan dilakukan untuk menambah unsur hara pada kandungan tanah, yang akan membantu tanaman menyerap unsur hara yang mereka butuhkan (Norasyifah dkk., 2019). Pertumbuhan tanaman yang optimal diperoleh dari kegiatan pemupukan, membuat tanaman tumbuh baik jika diberikan sesuai kebutuhan tanaman dengan kebutuhan tanaman (Novriani, 2014). Para petani

umumnya menggunakan pupuk anorganik atau pupuk kimia, akan tetapi efek negatif dari penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus yaitu dapat menurunkan kualitas lahan yang membuat tanah menjadi padat, keras, dan menimbulkan polusi lingkungan. Pupuk organik dapat didefinisikan sebagai pupuk yang dibuat dari tumbuhan, hewan, atau limbah organik lainnya yang telah diubah menjadi bentuk padat atau cair dan ditambahkan bahan mineral dan mikroba untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Permentan, 2011). Pada penelitian ini digunakan pupuk organik cair. Menurut Hadisuwito (2007) pupuk organik cair ialah larutan dari hasil proses fermentasi bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, hewan dan manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu. Keuntungan penggunaan pupuk organik cair yaitu jika disemprotkan ke daun dan sebagian pupuk jatuh ke tanah maka pupuk tersebut dapat diserap oleh tanaman (Rajiman, 2019).

Bahan organik yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair yaitu daun lamtoro, daun kelor, air kelapa dan air cucian beras. Daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) biasa digunakan oleh masyarakat sebagai pakan ternak. Daun lamtoro memiliki unsur hara majemuk untuk dapat menjadi alternatif sebagai pupuk organik seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Daun lamtoro mengandung unsur hara yang terdiri atas 4,2 % N, 0,2 % P, 2,06% K dan kandungan hara yang lainnya (Supriyanti, 2017).

Penelitian ini juga digunakan daun kelor, karena kandungan di dalamnya terdapat zeatin, sitokinin, askorbat, fenolik, dan mineral seperti Ca, K, dan Fe, yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, 2010). Dengan menggunakan campuran daun kelor untuk membuat pupuk cair, ekstrak daun kelor mengandung hormon sitokinin, yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil panen tanaman yang diberi pupuk cair daun kelor sangat baik sebesar 20-35% lebih baik daripada hasil tanaman yang tidak diberi pupuk cair daun kelor (Afnita dkk., 2015). Menurut Kartika (2014) pembuatan pupuk organik cair dengan menambahkan ekstrak daun

kelor sebanyak 40 % dapat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman pakchoy yang meliputi jumlah daun, panjang tanaman, berat basah dan berat kering tanaman.

Cairan endosperm yang mengandung senyawa organik disebut air kelapa. Auksin dan sitokinin adalah contoh bahan kimia yang terkandung di dalam air kelapa. Sitokinin merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan merangsang pertumbuhan tunas, sedangkan auksin mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif, dan insentif pemanjangan sel. Konsentrasi 25% air kelapa muda dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Saputra, 2016). Air kelapa adalah senyawa organik yang mengandung 1,3 diphenilurea, zeatin, zeatin gluoksida, zeatin ribosida, kadar K dan Cl tinggi, sukrosa, fruktosa, glukosa, protein, karbohidrat, mineral, vitamin, sedikit lemak, Ca, dan P (Yunita, 2021).

Selain air kelapa digunakan juga air cucian beras, air cucian beras di masyarakat sering kali dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan karena dianggap limbah, air cucian beras mempunyai potensi sebagai bahan pupuk organik cair (Jumawati dan Paulina, 2020). Air cucian beras dapat digunakan sebagai pupuk organik cair karena mengandung unsur hara yang baik untuk tanaman. Jika dilihat dari hasil penelitian dari Purniawati *et. al.*, (2015) menyatakan bahwa pemberian air kelapa dan air cucian beras memiliki hasil yang terbaik untuk diameter batang, jumlah daun dan lebar daun pada pertumbuhan bibit karet (*Hervea brasiliensis*). Berdasarkan hal tersebut diharapkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah, menghasilkan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih optimal. Selain pupuk organik digunakan juga pupuk anorganik yaitu Urea, SP-36 dan KCl. Penggunaan pupuk anorganik diharapkan dapat membantu pertumbuhan tanaman jagung manis secara optimal dan dapat menghasilkan jagung yang berkualitas serta memiliki nilai jual yang tinggi dipasaran.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair ekstrak daun kelor, daun lamtoro, air kelapa, dan air cucian beras dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Manakah kombinasi pupuk organik cair dan anorganik yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair ekstrak daun kelor, daun lamtoro, air kelapa, dan air cucian beras dan anorganik pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Mengetahui kombinasi pupuk organik cair dan anorganik yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis

## 1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran

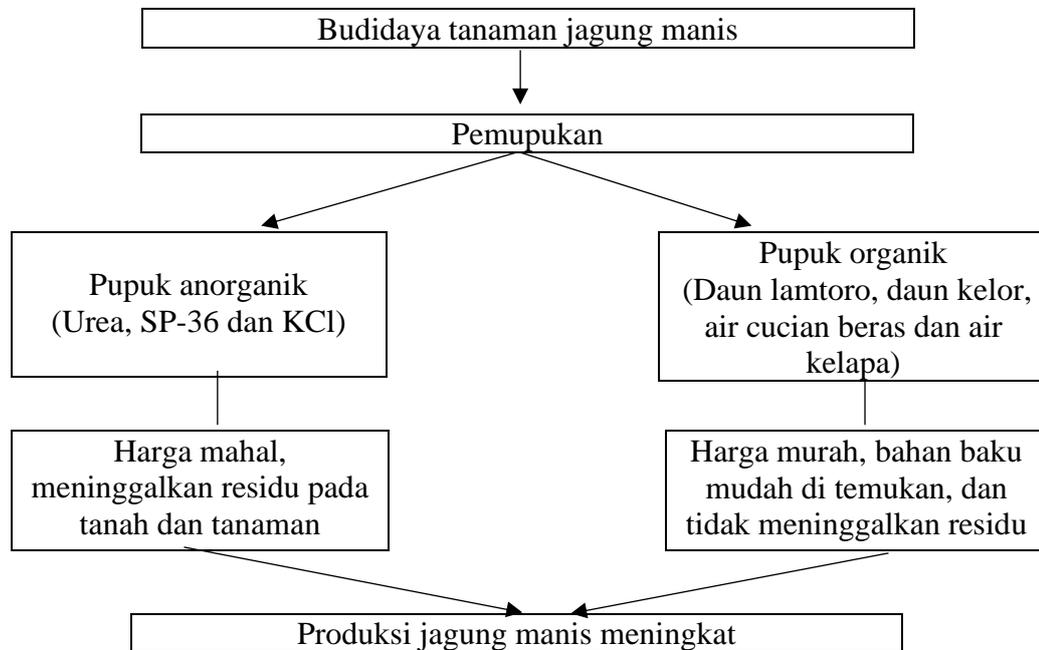
Budidaya tanaman jagung manis membutuhkan asupan hara yang cukup untuk dapat tumbuh dengan optimum. Jagung manis di Indonesia menduduki urutan kedua setelah padi sebagai sumber karbohidrat yang utama (Faqih, 2019). Jagung manis memiliki berbagai gizi yang terkandung seperti karbohidrat, kalori, lemak, protein, dan vitamin lainnya. Akan tetapi tingkat produktifitas jagung manis di Indonesia masih tergolong rendah, yang disebabkan dari beberapa faktor seperti kondisi iklim, teknologi budidaya tanaman yang belum tepat serta kesuburan tanah yang rendah. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman yaitu dengan menggunakan varietas unggul dan pemupukan yang tepat. Menurut Simanihuruk dkk., (2002) tanaman jagung manis adalah tanaman yang banyak menyerap unsur hara terutama unsur N yaitu sebesar 150-300 kg N ha<sup>-1</sup> dibandingkan dengan jagung biasa yang hanya

membutuhkan 70 kg N ha<sup>-1</sup>. Pemupukan dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan menggunakan pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik dapat digunakan sebagai pengganti pupuk anorganik yang mahal, sulit ditemukan, dan jika digunakan dengan dosis yang tidak tepat dan digunakan secara terus menerus akan menyebabkan lingkungan menjadi tercemar. Menurut Septian (2015) penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa menambahkan pupuk organik dapat membuat tanah menjadi terdegradasi kesuburan hayatinya. Pupuk organik yang dapat dibuat seperti pupuk organik cair berbahan daun lamtoro, daun kelor, air kelapa dan air cucian beras.

Bahan organik yang dapat digunakan yaitu daun lamtoro, kandungan yang terdapat di daun lamtoro yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium (Pangaribuan dkk., 2011). Menurut Hasan (2021) lamtoro juga termasuk jenis tanaman *Leguminase* yang memiliki pertumbuhan yang cepat, dapat beradaptasi disemua kondisi lingkungan. Daun kelor sering digunakan sebagai pupuk organik karena memiliki kandungan yang bermanfaat bagi tanaman. Daun kelor mengandung berbagai unsur hara seperti magnesium, fosfor, kalsium, dan sulfur yang berguna untuk mempercepat dan meningkatkan pertumbuhan jagung manis. Terdapat air kelapa dan air cucian beras yang digunakan sebagai pengganti air di dalam pembuatan pupuk organik cair. Air kelapa ialah salah satu sumber hormon alami auksin, dan sitokinin yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Air kelapa mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat bermanfaat pada pertumbuhan tanaman dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tanti (2019) bahwa air kelapa mengandung unsur hara kalium 31.2%. Sedangkan air cucian beras memiliki kandungan unsur hara seperti fosfor, kalium, magnesium dan nitrogen, yang bermanfaat bagi penambahan unsur hara untuk tanaman jagung manis.

Pupuk organik yang terbuat dari ekstrak lamtoro, daun kelor, air kelapa dan air cucian beras dapat digunakan sebagai bahan pemupukan organik tanaman jagung manis. Dari penjelasan kandungan daun lamtoro, daun kelor, dan air kelapa dapat diketahui bahwa penggunaan pupuk organik cair dapat digunakan secara tunggal ataupun dengan kombinasi pupuk anorganik yang diharapkan dapat menghasilkan

produksi jagung yang baik dan optimal. Pupuk anorganik yang digunakan yaitu Urea, SP36 dan KCl, kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pemikiran

### 1.5 Hipotesis

Menurut kerangka pemikiran yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian POC ekstrak daun kelor, POC ekstrak daun lamtoro, air kelapa, air cucian beras dan pupuk anorganik memberikan respon yang baik pada pertumbuhan dan hasil jagung manis.
2. Adanya kombinasi terbaik pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Jagung Manis

Jagung manis, juga dikenal sebagai *Zea mays saccharata* Sturt, adalah tanaman pangan dari famili *Graminae* atau rumput-rumputan yang dibudidaya lebih menguntungkan karena jagung manis memiliki nilai pasar yang tinggi dan diproduksi lebih cepat (Kantikowati, 2022).

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Sub-divisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotyledoneae  
Famili : Graminae  
Genus : *Zea*  
Species : *Zea mays saccharata* Sturt.

### 2.2 Morfologi Tanaman Jagung Manis

Akar pada tanaman jagung manis dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dimulai dengan proses perkecambahan biji dengan tumbuhnya radikula, diikuti koleoptil. Sistem perakaran jagung manis terdiri dari akar seminal, adventif dan akar tunjang. Akar seminal akan tumbuh melambat jika telah munculnya plumula ke permukaan tanah. Akar adventif ialah akar yang berkembang dari setiap buku di bawah permukaan tanah dan akan berkembang menjadi akar serabut dan

berperan penting dalam penyerapan hara. Akar tunjang adalah akar adventif yang tumbuh pada 2-3 buku diatas permukaan tanah, yang berfungsi sebagai penyangga tanaman agar tetap tegak dan membantu penyerapan hara dan air (Subekti dkk., 2012).

Tanaman jagung memiliki batang silindris yang tidak bercabang dengan banyak ruas dan buku ruas. Buku ruas mengandung dua tunas teratas yang berkembang menjadi tongkol yang produktif. Tiga bagian jaringan utama batang adalah kulit, jaringan pembuluh, dan pusat batang. Setiap daun terdiri dari ligula pelepah, dan helaian daun yang erat melekat pada batangnya. Jumlah buku batang sama dengan jumlah daun. Jumlah daun biasanya berkisar antara 10 hingga 18 helai, dan rata-rata butuh waktu 3 hingga 4 hari untuk daun terbuka sempurna. Jumlah daun tanaman jagung di daerah tropis lebih besar daripada di daerah beriklim sedang (Paliwal, 2000). Berdasarkan jenisnya, daun tanaman jagung manis dibagi menjadi dua kelompok tegak dan menggantung.

Bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman, jagung juga disebut sebagai tanaman berumah satu atau *monoecious*. Bunga betina, tongkol berasal dari *axillary apices* tajuk. Bunga jantan, atau (*tasseling*), berkembang di ujung tanaman dari titik tumbuh apikal. Pollen terdiri dari sel vegetatif, dua gamet jantan, dan butiran pati. Rambut jagung, atau silk, adalah pemanjangan dari saluran *stylar ovary* yang matang pada tongkol. Panjangnya bergantung pada panjang tongkol dan kelobotnya, dan dapat mencapai panjang 30,5 cm atau lebih. Bunga betina dan tongkol dapat muncul dari perkembangan axillary apices tajuk. Sedangkan, pertumbuhan bunga jantan (*tasseling*) melakukan pertumbuhan dari titik tumbuh apikal di ujung tanaman (Subekti dkk., 2012). Pada penelitian ini dilakukan pengamatan (*tasseling*) 60% dan (*silking*) 60%, pengamatan tersebut dilakukan pada saat tanaman jagung manis mulai mengeluarkan bunga jantan (*tasseling*) dengan cara dihitung manual dan dicatat per hari jumlah tanaman yang muncul bunga jantan sampai dengan 60% dari total populasi tanaman, hal yang sama dilakukan pada saat tanaman mengeluarkan bunga betina (*silking*).

Tanaman jagung memiliki satu atau dua tongkol per tanaman, tergantung varietas. Tongkol jagung diselimuti oleh daun kelobot, tongkol jagung terletak di bagian atas, yang biasanya lebih besar dan terbentuk lebih awal daripada yang terletak di bagian bawah. Setiap tongkol jagung manis memiliki 8 sampai dengan 16 baris biji. Menurut Permanasari dan Kastono (2012) tiga bagian utama terdiri dari biji tanaman jagung yaitu embrio, endosperma, dan dinding sel. Bagian-bagian ini sangat penting untuk hasil pemanenan.

### **2.3 Ekstrak Daun Lamtoro**

Daun lamtoro mengandung unsur hara esensial, yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, daun lamtoro dapat digunakan sebagai pupuk organik. Untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti akar, batang, dan daun, sangat diperlukan unsur hara makro. Kekurangan unsur hara makro dan mikro dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan (Widyaningrum, 2019). Dibandingkan dengan metode tanpa bahan organik, pemberian hijauan lamtoro meningkatkan produksi tanaman. Selain itu, penelitian Redman (2016) menemukan bahwa POC lamtoro diberikan pada tanaman jagung manis dengan konsentrasi air 500 ml/l memberikan hasil terbaik. Menurut Budelman dalam Palimbungan (2006) daun lamtoro mengandung 3,84% N, 0,20% P, 2,06% K, 1,31% Ca, 0,33% Mg. Tanaman lamtoro dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah karena tanaman lamtoro mampu mengikat nitrogen dan menghasilkan daun yang banyak sebagai sumber bahan organik. Selain itu dapat juga digunakan sebagai tanaman pelindung dan penguat teras karena tanaman tersebut memiliki sistem perakaran yang kuat (Purwanto, 2007 dalam Susanto, 2018).

### **2.4 Ekstrak Daun Kelor**

Salah satu jenis pupuk yang paling banyak dijual di pasaran adalah pupuk organik cair. Pupuk organik cair biasanya diaplikasikan pada daun, mengandung hara makro dan mikro esensial dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan bintil

akar, meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dan meningkatkan vigor tanaman. Dengan cara ini, tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahannya terhadap kekeringan, cekaman cuaca, dan serangan patogen penyebab penyakit. Ini juga meningkatkan pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, dan mengurangi jumlah daun, bunga, dan bakal buah yang gugur (Marpaung, 2014). Kandungan senyawa kimia seperti kalsium, magnesium, fosfor, zat besi, dan sulfur, daun kelor dapat digunakan untuk membuat pupuk organik cair. Pupuk daun kelor dapat digunakan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman dengan menyemprotkannya pada daun. Daun kelor mengandung unsur makro seperti kalsium 3.65%, potasium 1.50%, dan fosfor 0.30% (Chandi, 2018).

## **2.5 Air Kelapa**

Cairan endosperm buah kelapa yang mengandung senyawa biologi yang aktif disebut air kelapa (Netty, 2002). Air kelapa adalah air alami steril yang mengandung senyawa organik dan sering digunakan dalam teknik kultur jaringan. Air kelapa memiliki kandungan hara K dan Cl yang tinggi, serta sukrosa, fruktosa, dan glukosa (Kristina dan Syahid, 2012). Air kelapa membantu pertumbuhan dan pembungaan tanaman dan menyuburkannya. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Savitri (2005) menunjukkan bahwa hormon auksin, giberelin, sitokinin, dan kinetin yang terkandung dalam air kelapa muda sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Leovici dkk., (2014), adalah mungkin untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu dengan memberi air kelapa muda dengan konsentrasi 25%. Air kelapa mengandung N (0,018%), P (13,85%), K (0,12%), Na (0,002%), Ca (0,006%), Mg (0,005%) dan C-Organik (4,52%) selain itu terdapat hormon tumbuh yang ada dalam air kelapa yaitu IAA (0,0039%), GA3 (0,0018%), Sitokinin (0,0017%), Kinetin (0,0053%) dan Zeatin (0,0019%) (Rosniawaty dkk., 2018).

## **2.6 Air Beras**

Air beras merupakan limbah yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan jarang sekali air beras dimanfaatkan dan terbuang sia-sia. Beberapa peneliti telah menemukan manfaat dan potensi air beras sebagai pupuk organik cair. Hasil penelitian dari Zistalia dkk., (2018) menunjukkan adanya pengaruh yang baik akan potensi air cucian beras sebagai penambah unsur hara bagi tanaman sawit. Air cucian beras dapat meningkatkan jumlah klorofil dan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman (Wijiyanti dkk., 2019). Selain itu, air cucian beras bermanfaat untuk meningkatkan berat buah (Yulianingsih, 2017), dan jumlah daun (Hairudin dkk., 2018).

## **2.7 Pupuk Anorganik**

Selain pupuk organik dalam budidaya tanaman jagung manis diperlukan juga pupuk anorganik. Pupuk anorganik yang digunakan yaitu Urea, SP-36; dan KCl, ketersediaan unsur hara N, P, dan K dalam tanah merupakan salah satu komponen penting dalam pemeliharaan dan peningkatan kesuburan tanah. Ketiga komponen ini berfungsi untuk mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman, meningkatkan berat bahan kering, bobot biji, kualitas hasil, mempercepat masa pembungaan, memperkuat akar, dan memperkuat batang tanaman untuk mencegah rebah (Prihmantoro, 1999). Menurut Tuberkih dan Sipahutar (2008) pupuk anorganik tunggal dan majemuk nyata meningkatkan bobot kering tanaman jagung. Pupuk anorganik yang digunakan pada penelitian ini yaitu pupuk tunggal seperti Urea, SP36 dan KCl.

### **2.7.1 Urea**

Pupuk urea merupakan pupuk yang memiliki kandungan nitrogen yang baik bagi pertumbuhan bagian-bagian tanaman sebab terdapat kandungan asam amino, amida, dan nukleoprotein yang penting bagi pembelahan sel. Menurut Syahid dkk., (2013) pembelahan sel yang berlangsung dengan baik akan mendukung

pertumbuhan tanaman. Pupuk urea ialah pupuk tunggal yang mudah terlarut dan mengandung nitrogen yang tinggi sekitar 45-46% (Ramadhani, 2016). Tanaman jagung manis responsif terhadap pemupukan, oleh sebab itu pada fase tersebut tanaman jagung manis di perhatikan unsur hara yang cukup agar dapat tumbuh dengan baik. Menurut hasil penelitian Das dan Tapan (2013) menyatakan bahwa kombinasi pemupukan dengan perlakuan pemberian N-Urea (90 kg ha<sup>-1</sup>) yang diberikan pada umur 43 dan 62 HST dengan pupuk organik (30 kg N ha<sup>-1</sup>) yang diberikan 15 hari sebelum tanam meningkatkan produktivitas tanaman.

### **2.7.2 SP-36**

Unsur P (fosfor) merupakan unsur hara primer setelah N yang berperan di dalam metabolisme dan proses mikrobiologi tanah dan sangat diperlukan oleh tanaman maupun mikroba tanah. Fosfor pada tanaman memiliki pengaruh pada perkembangan akar, pembungaan dan pemasakan buah kekurangan unsur fosfor di dalam tanah menyebabkan tanaman kerdil, daun berwarna hijau pucat, dan menghasilkan produksi tanaman yang rendah. Menurut Maulanazri dkk., (2020) unsur hara P memiliki peran penting dalam proses pemanjangan akar tanaman serta pemasakan buah walaupun hanya sedikit dibutuhkan tanaman. Berdasarkan hal tersebut unsur P pada tanah sangat penting bagi tanaman (Sutarwi dkk., 2013).

### **2.7.3 KCl**

Unsur hara kalium berperan penting dalam pertumbuhan tanaman terutama pada masa pematangan karena mempengaruhi fotosintesis dalam pembentukan klorofil, pengisian biji dan pembentukan karbohidrat (Sihotang dkk., 2021). Tanaman yang mengalami kekurangan unsur kalium akan mempengaruhi proses asimilasi karbon terhenti, tanaman jagung manis memerlukan kalium dalam jumlah yang tinggi berkisar antara 5- sampai 300kg/ha permusim tanam (Bunyamin, 2017). Hasil penelitian Sebayang dkk., (2015), penerapan pupuk KCl pada dosis 100 kg/ha dan 150 kg/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman, bobot kering akar, dan bobot kering brangkasan tanaman jagung.

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari 2024 sampai dengan bulan April 2024, bertempat di Kebun Lapang Universitas Lampung Kota Sepang Jl. Harapan, Kel. Kota Sepang, Bandar Lampung, 35141.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, meteran, plastik, pisau, label, alat semprot, galon plastik 15 lt, kayu pengaduk, selang air, penggaris, timbangan, patokan, tali rafia, cangkul, gunting, blender, timbangan analitik, milimeter blok, talenan, kamera.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih jagung manis varietas Bonanza, daun kelor, daun lamtoro, air kelapa, air cucian beras, molase tetes tebu, EM-4, dan kapur pertanian atau dolomit.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal yang disusun 7 x 4 dengan taraf perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan-perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

$P_0$  = Kontrol (tanpa pupuk anorganik dan organik)

$P_1$  = Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (Rekomendasi pupuk anorganik 100%)

$P_2$  = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa

$P_3$  = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%)

$P_4$  = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%)

$P_5$  = Ekstrak kelor 10% + air cucian beras + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%)

$P_6$  = Ekstrak kelor 10% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%)

Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan menggunakan Uji Barlett dan aditivitas data Uji Tukey. Apabila kedua hasil tersebut memenuhi asumsi maka data dianalisis dengan Analisis Ragam, pemisahan nilai tengah lalu diuji nilai tengah menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan Lahan dan Pembuatan Petakan**

Pengolahan lahan dilakukan pada Desember 2023, pengolahan lahan diawali dengan melakukan pembersihan gulma-gulma yang telah tumbuh. Saat lahan sudah bersih kemudian digemburkan dengan cangkul sedalam 20-30 cm. Tanah yang telah diolah kemudian dibentuk petak percobaan sebanyak 28 petak. Petak berukuran 3 m x 3 m dengan jarak antar petakan yaitu 20 cm dan jarak antar baris adalah 70 cm jumlah sampel setiap petak adalah 5 tanaman sehingga jumlah sampel keseluruhan adalah 140 dari 1680 tanaman jagung manis. Tata letak percobaan dijelaskan pada Gambar 2.

Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4
P6	P3	P4	P1
P3	P5	P2	P7
P5	P6	P7	P6
P1	P1	P3	P5
P4	P4	P1	P4
P7	P7	P6	P2
P2	P2	P5	P3

Gambar 2. Denah tata letak percobaan

Keterangan:

P = Perlakuan

P<sub>0</sub> = Kontrol (tanpa pupuk anorganik dan organik)

P<sub>1</sub> = Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (Rekomendasi pupuk anorganik 100%)

P<sub>2</sub> = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa

P<sub>3</sub> = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%)

P<sub>4</sub> = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%)

P<sub>5</sub> = Ekstrak kelor 10% + air cucian beras + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%)

P<sub>6</sub> = Ekstrak kelor 10% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%)

### 3.4.2 Pembuatan Pupuk Organik Cair Ekstrak Daun Lamtoro

Pembuatan pupuk organik cair dari daun lamtoro yang pertama disiapkan bahan yang diperlukan seperti daun lamtoro, air cucian beras, molase tetes tebu, dan EM-4. Selanjutnya sebanyak 2 kg daun lamtoro dan 2 liter air cucian beras dihaluskan dengan blender. Daun lamtoro yang sudah halus dimasukkan ke dalam wadah penampungan ditambahkan molase tetes tebu 0,5 liter dan larutan EM-4 sebanyak 0,5 liter, diaduk hingga larutan tercampur (modifikasi Monica, 2015).

Pada pembuatan pupuk ekstrak daun lamtoro menggunakan air kelapa yang pertama disiapkan bahan seperti daun lamtoro, air kelapa, molase tetes tebu, dan EM-4. Selanjutnya sebanyak 2 kg daun lamtoro dan air kelapa 2 liter dihaluskan

dengan blender. Daun lamtoro yang sudah halus dimasukkan ke dalam wadah penampungan ditambahkan molase tetes tebu 0,5 liter dan larutan EM-4 sebanyak 0,5 liter, diaduk hingga larutan tercampur. Pada tahap pembuatan pupuk organik dari ekstrak daun kelor harus difermentasi selama 21 hari, setelah itu pupuk siap untuk digunakan (modifikasi Monica, 2015).

### **3.4.3 Pembuatan Pupuk Ekstrak Daun Kelor**

Pembuatan pupuk organik cair dari daun kelor yang pertama disiapkan bahan yang diperlukan seperti daun kelor, air cucian beras, molase tetes tebu, dan EM-4. Selanjutnya sebanyak 2 kg daun kelor dan 2 liter air cucian beras dihaluskan dengan blender. Daun kelor yang sudah halus dimasukkan ke dalam wadah penampungan ditambahkan molase tetes tebu 0,5 liter dan larutan EM-4 sebanyak 0,5 liter, diaduk hingga larutan tercampur (modifikasi Monica, 2015).

Pada pembuatan pupuk ekstrak daun kelor menggunakan air kelapa yang pertama disiapkan bahan seperti daun kelor, air kelapa, molase tetes tebu, dan EM-4. Selanjutnya sebanyak 2 kg daun kelor dan air kelapa 2 liter dihaluskan dengan blender. Daun kelor yang sudah halus dimasukkan ke dalam wadah penampungan ditambahkan molase tetes tebu 0,5 liter dan larutan EM-4 sebanyak 0,5 liter, diaduk hingga larutan tercampur. Pada tahap pembuatan pupuk organik dari ekstrak daun kelor harus difermentasi selama 21 hari, setelah itu pupuk siap untuk digunakan (modifikasi Monica, 2015).

### **3.4.4 Penanaman Benih Jagung Manis**

Penanaman jagung manis dilakukan pada bulan Februari 2024. Penanaman jagung diawali dengan pembuatan lubang tanam dengan jarak tanaman 70 cm x 20 cm. Benih dimasukkan ke dalam lubang tanam sebanyak 2 biji per lubang tanam, kemudian ditutup kembali dengan tanah gembur disekitar lubang tanam.

### **3.4.5 Pengaplikasian Pupuk Ekstrak Daun Kelor, Ekstrak Daun Lamtoro**

Pengaplikasian pupuk ekstrak daun kelor dan daun lamtoro dilakukan pada saat tanaman berumur 3, 4, 5, dan 6 Minggu Setelah Tanam (MST). Pupuk organik cair daun kelor dan lamtoro diaplikasikan pada bagian daun dengan cara disemprot pada permukaan daun dari bagian bawah hingga bagian atas. Jumlah pupuk organik cair yang diberikan dapat dilihat pada bagian Lampiran A.

### **3.4.6 Pengaplikasian Pupuk Urea, SP-36, dan KCl**

Pupuk Urea diberikan ke lahan jagung manis dengan dosis 300 kg/ha diberikan sebanyak dua kali yaitu pada awal penanaman dan saat umur tanaman 30 Hari Setelah Tanam (HST) dengan masing-masing dosis 150 kg/ha untuk tiap waktu pemberian, sedangkan pada perlakuan kombinasi diberikan sesuai dosis rekomendasi. Pupuk SP-36 diberikan dengan dosis 150 kg/ha yang diaplikasikan hanya satu kali pada awal sebelum penanaman, sedangkan pada perlakuan kombinasi diberikan sesuai dosis rekomendasi. Pupuk KCl diberikan dengan dosis 100 kg/ha yang diaplikasikan hanya satu kali pada awal sebelum penanaman, sedangkan pada perlakuan kombinasi diberikan sesuai dosis rekomendasi.

### **3.4.7 Pemeliharaan Tanaman Jagung Manis**

Pemeliharaan tanaman jagung manis adalah sebagai berikut yaitu: Penyulaman dilakukan pada saat umur tanaman 7-10 HST yang bertujuan untuk mempertahankan keseragaman populasi tanaman di lahan. Pembumbunan dan pengendalian gulma. Pembumbunan dilakukan dengan tujuan untuk menutup akar yang terbuka dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi tegak serta kokoh. Pembumbunan dilakukan pada 4 MST dengan cara menaikkan atau menimbun tanah disekitar daerah perakaran. Pengendalian gulma dilakukan jika gulma yang tumbuh mengganggu kegiatan pemeliharaan lainnya. Penyiraman, pada tahap

awal dilakukan penyiraman setiap sore sampai benih tumbuh, sedangkan penyiraman selanjutnya disesuaikan dengan kondisi lahan pertanaman dan kondisi tanaman. Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan apabila populasi hama dan penyakit sudah menyebar kelahan. Jika tanaman tidak terserang OPT maka tidak perlu dilakukan pengendalian.

### **3.4.8 Pemanenan**

Pemanenan dilakukan pada tanggal 25 April 2024 setelah 70-77 HST, jagung manis yang siap panen ditandai dengan rambut jagung manis yang berwarna coklat kehitaman, ujung tongkol sudah terisi penuh dan warna biji kuning cerah dan pemanenan dilakukan secara serempak.

### **3.5 Pengamatan Penelitian**

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

#### **1. Jumlah daun**

Pengamatan jumlah daun dihitung dan dicatat pada saat tanaman berumur 3-5 MST. Daun dihitung perhelai dengan ciri daun telah membuka penuh atau terbuka sempurna.

#### **2. Panjang dan lebar daun**

Panjang dan lebar daun diukur pada saat tanaman berumur 6 MST, daun yang diukur yaitu daun ke-8 dari bawah dan telah membuka sempurna

### **3. Bobot berangkasan segar**

Pengamatan bobot berangkasan segar diukur dengan cara ditimbang semua bagian tanaman jagung dari bagian tajuk sampai dengan ujung tanaman yang di potong kecil-kecil, kecuali bagian akar dan tongkol jagung.

### **4. *Tasseling* 60 %**

Pengamatan dilaksanakan pada saat tanaman sudah mengeluarkan bunga jantan, dihitung dan dicatat per hari sampai dengan bunga jantan berjumlah 60% dari total populasi tanaman jagung manis per petak. Bunga jantan tanaman jagung manis mulai muncul pada saat tanaman berumur 50-60 HST.

### **5. *Silking* 60%**

Pengamatan dilaksanakan pada saat tanaman sudah mengeluarkan bunga betina dengan panjang kurang dari 2 cm. Pengamatan mulai dilakukan pada 2-3 hari setelah munculnya bunga jantan dan dihitung sampai dengan jumlah 60% dari total populasi tanaman jagung manis dalam satu petak.

### **6. Panjang baris per tongkol**

Panjang baris dilakukan dengan mengukur panjang baris biji jagung yang terpanjang dari pangkal munculnya biji sampai ujung tongkol dapat diukur menggunakan meteran atau penggaris, dapat dilihat pada (Gambar 3).



Gambar 3. Pengukuran panjang baris tongkol

### **7. Jumlah baris per tongkol**

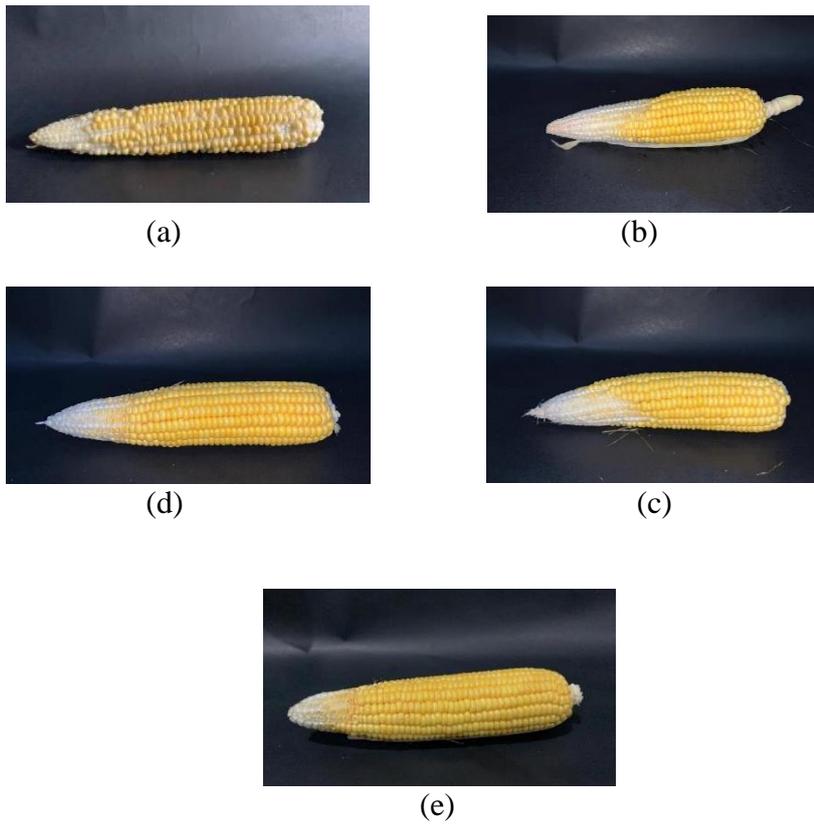
Pengamatan jumlah baris pertongkol jagung manis dilakukan dengan menghitung baris biji yang terdapat pada tongkol jagung manis dari 5 tanaman yang berbeda di tiap petak percobaan.

### **8. Produksi per petak 2 x 2**

Produksi perpetak dilakukan dengan mengukur berat hasil total keseluruhan tanaman jagung tiap dua ubin per petak dengan satuan kilogram (kg).

### **10. Kualitas penampakan tongkol**

Kualitas penampakan tongkol yang diamati yaitu kelurusan biji, tingkat warna kecerahan biji, ukuran biji dan penampakan secara umum dengan skala penilaian 1 sangat buruk, 2-4 menarik dan 5 sangat menarik, contoh jagung manis dengan berbagai penilaian kualitas penampakan tongkol dapat dilihat pada (Gambar 4).



Gambar 4. Contoh jagung manis berdasarkan tingkat penilaian kualitas penampakan tongkol

Keterangan:

a = 1 (Sangat buruk)

bcd = 2-4 (Menarik)

e = 5 (Sangat menarik)

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%) berpengaruh pada variabel pertumbuhan seperti jumlah daun minggu 5, lebar daun, panjang daun, *tasseling* 60%, *silking* 60% serta pada variabel produksi bobot berangkasan segar per tanaman, panjang baris biji per tongkol, jumlah baris per tongkol, dan produksi per petak.
2. Kombinasi pupuk yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi jagung manis adalah kombinasi ekstrak daun kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (Rekomendasi pupuk anorganik 50%) yang dapat menghasilkan produksi jagung manis lebih berat dibandingkan dengan perlakuan kombinasi pupuk yang lain.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian ini diperlukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan dosis kombinasi pupuk daun kelor, daun lamtoro, air kelapa dan air cucian beras yang optimal tanpa harus menggunakan pupuk anorganik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afnita, M. dan Heriberta, B. 2015. Pengaruh dosis pupuk mitra flora dan ekstrak daun kelor (*Moringa oliefera*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. NTT. ISSN: 2477-7927.
- Arwiyanto. 2003. Efek residu pemberian Thrico-kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau (*Brassica juncea*. L.). *Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNRI*. 7 (2)
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2017. *Kajian konsumsi bahan pokok tahun 2017*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia
- Bilman. 2001. Analisis pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pergeseran komposisi gulma pada beberapa jarak tanam. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 3(1): 25-30.
- Bunyamin, R. 2017. Pengaruh kompos jerami padi yang diperkaya dan pemupukan kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Skripsi*. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Chandi, T. A. 2018. *Panen dan Pasca Panen Kelor (Moringa oleifera L.) Organik. di PT. Moringa Organik Indonesia*. Blora Jawa Tengah Institut Pertanian Bogor.
- Chasanah, N., Purnamasari, T. R., dan Arifin A. Z. 2018. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 2(2): 1-7.
- Das, S., and Adhy, T. K. 2013. Effect of combine application of organic manure and inorganic fertilizer on methane and nitrous oxide emissions from a tropical flooded soil planted to rice. *Geoderma Journal*. 213: 185-192
- Faqih, A., Dukat., dan Trihayana. 2019. Pengaruh dosis dan waktu aplikasi pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* Var. *Saccharata* Sturt) kultivar bonanza F1. *Jurnal Agroswati*. 7(1): 18-28.

- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hairudin, R., Yamin, M., dan Riadi, A. 2018. Respon pertumbuhan tanaman anggrek (*Dendrobium* sp.) pada beberapa konsentrasi air cucian ikan bandeng dan air cucian beras secara in vitro. *Jurnal Perbal*. 6(2): 23–29.
- Hasan, F. 2021. Aplikasi pupuk organik cair daun lamtoro (*Leucaena leucophala* (Lam.) De wit) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.). *Jurnal Agercolere*. 3(2): 38-44.
- Iskandar, D. 2006. Pengaruh dosis pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis di lahan kering. *Jurnal Saint dan Jurnal Ilmiah Pertanian*. 13(1): 1-2.
- Jumardin, A., Widyawati, A., Idris. 2021. Respons pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada berbagai waktu aplikasi pupuk organik cair. *Jurnal Agrotech*. 11(2): 85-91.
- Jumawati, R., dan Paulina, M. 2020. Respon pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap interval waktu aplikasi pemberian air cucian beras. *Jurnal Agroekoteknologi dan Pertanian*. 1(1): 25-32.
- Jurhana. 2017. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada berbagai dosis pupuk organik. *Jurnal Agrotekbis*. 5(3): 324- 328.
- Kantikowati, E., dan Karya. 2022. Pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas paragon akibat perlakuan jarak tanam dan jumlah benih. *Jurnal Ilmiah Pertanian Agro Tatanen*. 4(2): 1-42.
- Kartika, R, D. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L) yang Ditanam Secara Hidroponik dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Skripsi*. Universitas sriwijaya.
- Kresnatita, S, K, dan Santoso, M. 2009. Aplikasi pupuk organik dan nitrogen pada jagung manis. *Jurnal Agritek*. 6(1): 7-13.
- Kristina, N. N., dan Syahid, S.F., 2012. Pengaruh air kelapa muda terhadap multiplikasi tuntas produksi rimpang, dan kandungan temulawak di lapangan. *Jurnal Litri*. 18(3): 125-134.
- Kriswantoro, H., Safriyani, E., Bahri, S. 2016. Pemberian pupuk organik dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Klorofil*. 11(1): 1-6.
- Leovici H. D., Kastono., Putra, E. T. S. 2014. Pengaruh macam dan konsentrasi

- bahan organik sumber zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan awal tebu (*Saccharum officinarum*. L). *Jurnal Vegetalika*. 3(1): 22-34.
- Marpaung, A. E., Karno, B., dan Tarigan, R. 2014. Pemanfaatan pupuk organik cair dan teknik penanaman dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil kentang. *Jurnal Hortikultura*. 24(1): 49 – 55.
- Maulanazri, T., Nuraelih, E. E., dan Wicaksono, P. K. 2020. Pengaruh jarak tanam dan frekuensi pemupukan SP-36 pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 9(8): 880-885.
- Mayura, E. 2014. Pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan bibit kayumanis seilon (*Cinnamomum zeylanicum blume*). *Jurnal Ilmiah Tambua*. 13(2): 153-158.
- Monica, R. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Lamtoro (*leucaena leucocephala* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kedelai (*Glycine max*) var. Grobogan. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Nainggolan. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Ekstrak Daun Lamtoro dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Netty, W. 2002. Optimasi medium untuk multiplikasi tunas kana (*Canna hibryda* Hort.) dengan penambahan sitokinin. *Biosains dan Bioteknologi Indonesia*. 2(1): 27-31.
- Nindita, A., Ikhsan, H, L., dan Suwanto. 2024. Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt.) pada berbagai dosis pupuk majemuk NPK+Mg (8-9-39+3). *Bul. Agrohorti*. 12(2): 236-245.
- Nuryadin, A. K., Suprappti, E., dan Budiyo, A. 2016. Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Ilmiah Agrinece*. 16(2): 12-23.
- Norasyifah, I, M., Herlinawasti, T., Kani., dan Mahdiannoor. 2019. Pertumbuhan dan hasil pisang muli (*Musa acuminata* L.) dengan pemberian pupuk organik guano. *Ziraa'ah*. 44(2): 193–205.
- Novriani. 2014. Respon tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair asal sampah organik pasar. *J. Klorofil*. 9(2): 57-61.
- Palimbungan, N. 2006. Pengaruh ekstrak daun lamtoro sebagai pupuk organik

- cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. *Jurnal Agrisistem*. 2(2): 96-101
- Paliwal, R. L. 2000. *Tropical maize morphology*. In: *tropical maize: improvement and production*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. P 13-2.
- Pangaribuan, D, H., Pratiwi, O, L., dan Lismawati. 2011. Pengurangan pemakaian pupuk anorganik dengan penambahan bokashi serasah tanaman pada budidaya tanaman tomat. *J. Agron*. 39(3): 173–179.
- Pelia, L. 2021. Pengaruh pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*. 1(3): 77-81.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2011. *Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah*. No. 70/Permentan/SR.140/10/.
- Permanasari, I., dan Kastono, D. 2012. Pertumbuhan tumpangsari jagung dan kedelai pada perbedaan waktu tanam dan pemangkasan jagung. *Jurnal Agroteknologi*. 3(1): 13-20.
- Pirngadi, S. dan Abdulrachman, S. 2005. Pengaruh pupuk majemuk NPK (15-15-15) terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. *Jurnal Agrivigor*. 4(3): 188-197.
- Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. 2010. *Kelor Super Nutrisi*. Lembaga Swadaya Masyarakat . Media Peduli Lingkungan (LSM-MEPELING). Blora.
- Purniawati, D. I., Sampurno, dan Armaini. 2015. Pemberian air kelapa muda dan air cucian beras pada bibit karet (*Hevea brasiliensis*) stum mata tidur. *Jurnal JOM Faperta*. 2(1): 1–10.
- Pramitasari, H. E. 2016. Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1): 49-56.
- Prihmantoro, H. 1999. *Memupuk Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rajiman. 2019. Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap produktivitas dan kualitas bawang merah. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 26(1): 64-72
- Ramadhani., Roviq., dan Dawam. 2016. Pengaruh sumber pupuk nitrogen dan waktu pemberian urea pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* Sturt. Var. *Saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1): 8-15.

- Rahayu, A. Y. 2012. Toleransi kekeringan beberapa padi gogo unggul nasional terhadap ketersediaan air yang terbatas. *Jurnal Agroland*. 19(1): 1 – 9.
- Redman, K. 2016. Pengaruh pemberian ekstrak daun lamtoro dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays L saccharata* Sturt). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Riwandi, M., Handajaningsih, dan Hasanudin. 2014. *Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal*. UNIB Press. Bengkulu.
- Rezaldi, F., dan Hidayanto, F. 2022. Potensi limbah fermentasi metode bioteknologi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pupuk cair terhadap pertumbuhan cabai rawit. *Jurnal Pertanian CEMARA (Cendekiawan Madura)*. 19(2): 79–88.
- Roesmarkam, A., dan Yuwono, N. W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Jakarta.
- Rosniawaty, S., Anjarsari, I. R. D., dan Sudirja, R. 2018. Aplikasi sitokinin untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman teh di dataran rendah. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. 5(1): 31-38.
- Saputra, S. W. 2016. *Pemanfaatan daun lamtoro dan limbah air kelapa dengan penambahan feses sapi untuk pembuatan pupuk organik cair*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Sebayang, A. M., Damanik, M. M. B., dan Lubis, K. S. 2015. Aplikasi Pupuk KCl 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.
- Saputra, W. S. 2016. *Pemanfaatan Daun Lamtoro dan Limbah Air Kelapa dengan Penambahan Feses Sapi untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair*. Publikasi Ilmiah. Program Studi Biologi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Septian, W. A. N., Aini, N., dan Herlinda, N. 2015. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.) pada tumpang sari dengan kangkung (*Impomea reptans*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(3): 141-148.
- Sihotang, B., Giawa, E., Samosir, M. O., dan Sumbayak, J. R. 2021. Pengaruh pemberian poc ekstrak daun lamtoro dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays sacharata* Sturt. L.). *Jurnal Agrotekda*. 5(2): 59-75.

- Simanihuruk, B. W. A. D., Nusantara., dan Faradilla. 2002. *Peranan EM5 dan pupuk NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.*
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. E., dan Sunarti, S. 2012. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung.* Teknik Produksi dan Pengembangan. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 261-281.
- Suminarti, N. E. 2011. Teknik budidaya tanaman talas *Colocasia asculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum* pada kondisi kering dan basah. *Disertasi.* Universitas Brawijaya Malang. 13(1): 1-7.
- Supriyanti, A, A. 2017. *Kandungan Nitrogen Dan Kalium Pupuk Organik Cair Kombinasi Kulit Nanas dan Daun Lamtoro Dengan Variasi Penambahan Jerami Padi.* Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Susanto, H. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lamtoro dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* M.). *Skripsi.* Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Sutarwi, B, P., dan Supriyadi. 2013. Pengaruh dosis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L.) Merr) pada sistem agroforestri. *Jurnal Agroforestri.* 1(1): 42-48.
- Syahid, A., Pituati, G., dan Kresnatita, S. 2013. Pemanfaatan Arang Sekam Padi dan Pupuk Kandang untuk Mendapatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Segau pada Tanah Gambut. *Jurnal Agri-peat.* 5(2): 122-129.
- Syafruddin. 2002. Fisiologi Efisiensi Hara P Pada Tanaman Jagung Dalam Kondisi Cekaman Aluminium. Tesis. Pasca Sarjana IPB.
- Syofia, I. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Agrium.* 3(18): 208-218.
- Tanti, N., Nurjannah., Kalla, R. 2019. Pembuatan pupuk organik cair dengan cara aerob. *Jurnal ILTEK.* 14(2): 2053-2058.
- Tucker, M.R. 1999. *Essential Plant Nutrients.* Dept. of Agriculture and Costumer Service, Agronomic Division. North Carolina. 9 p.
- Tuberkih, E. dan Sipahutar, I, A. 2008. *Pengaruh Pupuk NPK Majemuk (16:16:15) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (Zea mays L.) di Tanah Inceptisols.* Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Wahyudi. 2010. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran.* Agro Media. Jakarta.

- Widyaningrum, R. 2019. *Pemanfaatan Daun Paitan (Tithonia diversiolia) dan Daun Lamtoro (Leucaena leucocephala) sebagai Pupuk Organik Cair (POC)*. Skripsi online. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., dan Haryanti, S. 2019. Pengaruh masa inkubasi pupuk dari air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 4 (1) 21–28.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava media. Jogjakarta.
- Yulianingsih, R. 2017. Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.). *Piper*, 13 (24) 61–68.
- Yunita, R. 2021. *Pengaruh Pemberian Urine Sapi, Air Kelapa, dan Rootone F Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Markisa (Passiflora edulis var. flavicarpa)*. Universitas Andalas. Padang.
- Zistalia, R. P., Ariyanti, M, dan Soleh, M. A. 2018. Air Cucian Beras Sebagai Suplemen Bagi Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*. 2 (2) 230–237.