

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK (EKSTRAK DAUN
KELOR, DAUN LAMTORO, AIR KELAPA, AIR LERI) DAN PUPUK
ANORGANIK (UREA, SP-36, KCI) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

(Skripsi)

Oleh

Dinaya Safina



**UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK (EKSTRAK DAUN KELOR, DAUN LAMTORO, AIR KELAPA, AIR LERI) DAN PUPUK ANORGANIK (UREA, SP-36, KCl) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)

Oleh

Dinaya Safina

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) adalah salah satu komoditas pertanian populer di kalangan masyarakat karena memiliki rasa yang lezat selain itu, jagung manis mengandung karbohidrat, protein, dan lemak. Kecukupan unsur hara melalui pemupukan merupakan faktor penting untuk mencapai hasil yang optimal pada tanaman jagung manis. Salah satu metode yang dilakukan adalah dengan menggunakan kombinasi pupuk organik cair dan pupuk anorganik. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan perlakuan terbaik kombinasi antara pupuk organik cair (ekstrak daun lamtoro, daun kelor, air kelapa, air leri) dan pupuk anorganik (Urea, SP-36 dan KCl) terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung manis. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai April 2024 di Kota Sepang Jaya, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) terdiri 7 perlakuan yaitu kontrol, Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (anorganik 100%), ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa (organik 100%), ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + leri + (rekomendasi 50% pupuk anorganik), ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (rekomendasi 50% pupuk anorganik), ekstrak kelor 10% + air leri + (rekomendasi pupuk anorganik 50%), ekstrak kelor 10% + air kelapa + (rekomendasi pupuk anorganik 50%). Pada perlakuan pupuk organik cair ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa (rekomendasi 50% pupuk anorganik), memberikan pengaruh yang terbaik pada variabel pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis seperti tinggi tanaman, diameter batang, tingkat kehijauan daun, *tasseling* 50%, *silking* 50%, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 200 biji, kadar sukrosa.

Kata kunci : generatif, pupuk organik cair, unsur hara, vegetatif.

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK (EKSTRAK DAUN
KELOR, DAUN LAMTORO, AIR KELAPA, AIR LERI) DAN PUPUK
ANORGANIK (UREA, SP-36, KCI) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Oleh

Dinaya Safina

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 KOMBINASI PUPUK ORGANIK (EKSTRAK DAUN KELOR, DAUN LAMTORO, AIR KELAPA, AIR LERI) DAN PUPUK ANORGANIK (UREA, SP-36, KCI) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Nama Mahasiswa : **Dinaya Safina**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2054161007**

Jurusan : **Agronomi dan Hortikultura**

Fakultas : **Pertanian**



1. Komisi Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Darwin'.

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Ramadiana'.

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

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Maria Viva Rini'.

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

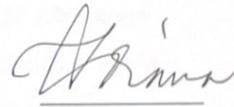
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

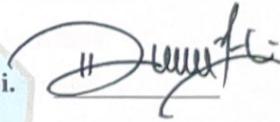
Ketua : Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.



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: 7 Agustus 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK (EKSTRAK DAUN KELOR, DAUN LAMTORO, AIR KELAPA, AIR LERI) DAN PUPUK ANORGANIK (UREA, SP-36, KCI) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL 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,



Dinaya Safina
2054161007

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Dinaya Safina di Bandar Lampung pada tanggal 04 Desember 2002. Penulis merupakan anak dari pasangan Almarhum bapak Muhammad Hadi S.E dan ibu Saffiera sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Kartika II-5 Bandar Lampung (2014), sekolah menengah pertama di SMPN Kartika II-2 (2017), sekolah menengah atas di SMAN 01 Bandar Lampung (2020).

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. Kegiatan akademik yang pernah dilakukan penulis yaitu menjadi asisten praktikum mata kuliah Pengenalan Praktik Pertanian (P3) dan Teknologi Pertanian Organik. Untuk kegiatan organisasi, penulis pernah terdaftar sebagai Anggota Bidang Dana dan Usaha (2021-2022) dan sebagai Pengurus Bidang Dana dan Usaha (2022-2023) Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO), Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Pada bulan Januari-Februari 2023 penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Periode I Universitas Lampung di Desa Bumi Mulya, Kecamatan Pakuan Ratu, Kabupaten Way Kanan. Selain itu, penulis juga pernah melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) Pada bulan Juni-Agustus 2023 di PT. Perkebunan Nusantara VIII Kebun Ciater, Kabupaten Subang.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim....

Puji dan syukur kuhaturkan kepadaMu, Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-nya yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, kesabaran, serta ketekunan bagi penulis dalam menyusun skripsi ini,

Skripsi ini dipersembahkan sepenuhnya kepada kedua orang tua yang selalu menjadi penyemangat, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi, Terimakasih untuk semua berkat do'a dan dukungannya sehingga penulis bisa berada dititik ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan dan mengangkat derajat mereka baik didunia maupun di akhirat kelak.

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

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”.
(QS. Al- Baqarah : 286)

“Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri”
(Hindia)

“Tidak harus selalau tentang pencapaian, bertahan pun patut di apresiasi”

“Orang lain tidak akan paham masa sulit yang dilewati, yang mereka ingin tahu hanya bagian cerita suksesnya. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun tidak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan yang sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, jadi tetap berjuang ya”

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik (Ekstrak Daun Kelor, Daun Lamtoro, Air Kelapa, Air Leri) dan Pupuk Anorganik (Urea, SP-36, KCl) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil 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 tidak 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 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. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan, saran, dan bimbingan kepada

penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung.

7. Kedua orang tua penulis yaitu ayah (Alm) Muhammad Hadi dan mama Saffiera, kakak Muhammad Stefan, Abdillah Syahrazad Fadly, Maharani Ari Putri yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
8. Teman-teman satu tim penelitian yaitu Nadila Agustin, Ester Natasya br. Nababan, Rizki Ananda Ruvy atas kerja sama, dukungan, saran dan bantuannya.
9. Septian Hadi Susanto terimakasih karena telah memberikan saran, waktu, motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini, mendengarkan keluhan, selalu memberikan waktu dan dukungan kepada penulis.
10. Sahabat penulis Herfira Salsabila Putri, Annia Ailani Nazmain, Tiara Putri Mahardika yang memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung telah membantu baik selama pelaksanaan penelitian maupun dalam proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, semoga ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak terutama bagi penulis. Segala kebenaran dan kesempurnaan hanyalah datang dari Allah SWT.

Bandar Lampung, 22 Agustus 2024

Penulis,

Dinaya Safina

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung Manis	7
2.2 Morfologi Tanaman Jagung Manis	8
2.3 Pupuk Urea.....	9
2.4 Pupuk SP-36.....	10
2.5 Pupuk KCl.....	10
2.6 Pupuk Ekstrak Daun Kelor	11
2.7 Pupuk Ekstrak Daun Lamtoro.....	11
2.8 Air Kelapa	12
2.9 Air Leri.....	12
III. BAHAN DAN METODE	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.5 Variabel Pengamatan	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil	22
4.1.1 Tinggi Tanaman 3-6 MST.....	24
4.1.2 Diameter Batang.....	25
4.1.3 Tingkat Kehijauan Daun	26

4.1.4 Jumlah Daun Kuning.....	27
4.1.5 <i>Tasseling</i> 50%	28
4.1.6 <i>Silking</i> 50%	29
4.1.7 Panjang Tongkol	30
4.1.8 Diameter Tongkol	31
4.1.9 Bobot 200 biji.....	32
4.1.10 Bobot Segar dan Kering Akar	33
4.1.11 Kadar Sukrosa	34
4.2 Pembahasan.....	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN A.....	48
LAMPIRAN B	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil analisis kimia tanah saat pra-tanam yang dianalisis di Laboratorium Badan Standarsisasi Implementasi Pertanian (BSIP) Lampung	22
2. Hasil analisis kandungan hara pupuk organik cair di Laboratorium Politeknik Negeri Lampung	23
3. Hasil rekapitulasi analisis ragam dari setiap variabel pengamatan tanaman jagung manis pada pemberian POC daun kelor, daun lamtoro, air kelapa, air leri, dan pupuk anorganik.....	24
4. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel tinggi tanaman jagung manis	25
5. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel diameter batang tanaman jagung manis.....	26
6. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel tingkat kehijauan daun 6 MST tanaman jagung manis	27
7. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel jumlah daun kuning tanaman jagung manis 6 MST	28
8. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel <i>tasselling</i> 50% tanaman jagung manis.....	29
9. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel <i>silking</i> 50% tanaman jagung manis	30
10. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel panjang tongkol tanaman jagung manis.....	31

11. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel diameter tongkol tanaman jagung manis	32
12. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel bobot 200 biji tanaman jagung manis	33
13. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel bobot segar dan kering akar tanaman jagung manis	34
14. Hasil perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada variabel kadar sukrosa tanaman jagung manis	35
15. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 3 MST.....	57
16. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik tinggi tanaman jagung manis 3 MST	57
17. Hasil analisis ragam tinggi kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tanaman jagung manis 3 MST	57
18. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 4 MST.....	58
19. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 4 MST.....	58
20. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 4 MST	58
21. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 5 MST.....	59
22. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 5 MST.....	59
23. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 5 MST.....	59
24. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 6 MST.....	60
25. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 6 MST.....	60
26. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tinggi tanaman jagung manis 6 MST.....	60

27. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada diameter batang tanaman jagung manis 6 MST	61
28. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada diameter batang tanaman jagung manis 6 MST	61
29. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada diameter batang tanaman jagung manis 6 MST	61
30. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tingkat kehijauan daun tanaman jagung manis 6 MST.....	62
31. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tingkat kehijauan daun tanaman jagung manis 6 MST	62
32. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada tingkat kehijauan daun tanaman jagung manis 6 MST	62
33. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada jumlah daun kuning tanaman jagung manis 6 MST	63
34. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada jumlah daun kuning 6 MST	63
35. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada jumlah daun kuning 6 MST	63
36. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada <i>tasselling</i> 50% tanaman jagung manis.....	64
37. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada <i>tasselling</i> 50% tanaman jagung manis.....	64
38. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada <i>tasselling</i> 50% tanaman jagung manis.....	64
39. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada <i>silking</i> 50% tanaman jagung manis	65
40. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada <i>silking</i> 50% tanaman jagung manis	65
41. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada <i>silking</i> 50% tanaman jagung manis	65

42. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada panjang tongkol tanaman jagung manis	66
43. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada panjang tongkol tanaman jagung manis	66
44. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada panjang tongkol tanaman jagung manis	66
45. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada diameter tongkol tanaman jagung manis	67
46. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada diameter tongkol tanaman jagung manis	67
47. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada diameter tongkol tanaman jagung manis	67
48. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot 200 biji tanaman jagung manis.....	68
49. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot 200 biji tanaman jagung manis	68
50. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot 200 biji tanaman jagung manis.....	68
51. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot segar akar tanaman jagung manis.....	69
52. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot segar akar tanaman jagung manis	69
53. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot segar akar tanaman jagung manis.....	69
54. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot kering akar tanaman jagung manis	70
55. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot kering akar tanaman jagung manis	70
56. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada bobot kering akar tanaman jagung manis	70

57. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis saat panen	71
58. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis saat panen	71
59. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis saat panen	71
60. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis H+1 setelah panen	72
61. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis H+1 setelah panen	72
62. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis H+1 setelah panen	72
63. Data pengamatan kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis H+2 setelah panen	73
64. Hasil uji homogenitas kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis H+2 setelah panen	73
65. Hasil analisis ragam kombinasi pupuk organik cair dan anorganik pada kadar sukrosa tanaman jagung manis H+2 setelah panen	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema kerangka pemikiran	6
2. Denah tata letak percobaan	15
3. Bagian daun yang diamati untuk tingkat kehijauan daun tanaman jagung manis, a). Daun bagian pucuk, b). Daun bagian tengah, c). Daun bagian bawah.....	20
4. Penampakan tanaman jagung manis di lahan penelitian a). Umur 12 HST, b). Umur 23 HST, c). Umur 70 HST	74
5. Penampakan tongkol tanaman jagung manis	74
6. Skema pembuatan pembuatan pupuk organik cair daun lamtoro dan kelor.....	75

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) adalah tanaman asal Amerika yang telah dikenal dan dikembangkan di Indonesia sejak lama. Jagung manis merupakan salah satu komoditas pertanian yang populer di kalangan masyarakat karena memiliki rasa yang lezat. Selain itu, jagung manis mengandung karbohidrat 22,8 g, protein 3,5 g dan lemak 1,0 g. Hal tersebut membuat permintaan tanaman jagung manis meningkat (Dewi dan Kusumiyati, 2016). Pada tahun 2023, produksi jagung manis di Indonesia sebanyak 14,46 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2023). Permintaan jagung manis melonjak seiring dengan meningkatnya minat konsumen namun belum dapat dimanfaatkan oleh petani karena berbagai kendala.

Unsur hara merupakan faktor pembatas utama pada pertumbuhan budidaya jagung manis. Dalam mendapatkan hasil yang maksimal, tanaman jagung manis memerlukan jumlah unsur hara yang cukup. Tanaman jagung manis tidak akan mencapai hasil optimal jika kebutuhan unsur hara tidak terpenuhi. Pemupukan adalah salah satu metode untuk mengembalikan unsur hara yang hilang sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Pupuk dibagi menjadi 2 jenis yaitu pupuk anorganik dan organik. Petani sering menggunakan pupuk anorganik karena efeknya cepat terlihat tetapi kendala pupuk anorganik yaitu harga mahal selain itu, jika penggunaan tidak berhenti dalam jangka panjang dapat menyebabkan penurunan jumlah bahan organik dalam tanah, kerusakan struktur tanah dan pencemaran lingkungan.

Jika kondisi berlanjut tanpa henti, maka dapat mengakibatkan penurunan kualitas tanah dan kesehatan lingkungan (Isnaini, 2006). Solusi alternatif dalam mengurangi efek merugikan pada penggunaan pupuk anorganik yaitu dengan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang diperoleh dari bahan-bahan alami seperti tanaman atau kotoran ternak. Pupuk organik mengandung unsur hara mikro dalam jumlah yang cukup dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Prasetyo dkk., 2013). Keunggulan dari pupuk organik cair meliputi efisien dalam aplikasi, penyerapan unsur hara oleh tanaman yang lebih cepat, serta waktu pembuatan yang relatif singkat (Fitria, 2013). Pupuk organik tersedia dalam bentuk cair dan padat.

Pupuk organik cair (POC) berupa larutan yang sangat halus dapat diserap dengan mudah oleh tanaman (Fahrurrozi *et al.*, 2015). Aplikasi POC dapat dilakukan dengan menyemprotkan larutan pada salah satu bagian dari tanaman. POC memberikan manfaat tambahan selama fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Darmanik, 2011). Penambahan bahan organik untuk pembuatan pupuk organik cair dapat dilakukan dengan sisa limbah tanaman.

Limbah tanaman sayuran dapat dimanfaatkan dalam pembuatan pupuk organik cair ini yaitu daun kelor, daun lamtoro, air kelapa dan air leri. Daun kelor mengandung beragam unsur hara seperti nitrogen, kalsium, magnesium, fosfor, zat besi dan sulfur, yang mampu mempercepat pertumbuhan tanaman (Susanti dan Asngad, 2016). Daun lamtoro mengandung unsur hara yang relatif tinggi seperti nitrogen, fosfor dan kalium sehingga penyediaan hara untuk tanaman lebih cepat (Pangaribuan dkk., 2011). Air kelapa memiliki hormon auksin dan sitokinin yang berfungsi sebagai pendukung pembelahan sel, membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang (Lawalata, 2011). Selain itu, air leri merupakan limbah organik yang memiliki banyak manfaat karena mengandung banyak nutrisi yang terlarut didalamnya. Air leri mengandung zat perangsang tumbuh berupa vitamin B1 atau thiamin yang berfungsi untuk memacu perpanjangan akar tanaman. Kandungan unsur hara yang cukup lengkap dari air cucian beras juga dapat membuat proses pembungaan dan pembuahan berlangsung cepat (Wahdini, 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik cair ekstrak daun kelor, daun lamtoro, air kelapa, air leri serta pupuk anorganik Urea, SP-36, KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
2. Perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan pupuk anorganik manakah yang terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair ekstrak daun kelor, daun lamtoro, air kelapa, air leri serta pupuk anorganik Urea, SP-36, KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
2. Mengetahui perlakuan kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik manakah yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran

Tanaman jagung manis merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan masyarakat. Hal ini karena jagung tersebut memiliki rasa yang manis dan waktu panen yang relatif singkat sekitar 60-70 HST. Dalam meningkatkan produksi jagung manis, upaya yang dilakukan adalah pemupukan. Tujuan dari pemupukan adalah untuk meningkatkan kesuburan tanah agar tanaman dapat tumbuh lebih cepat, subur, dan sehat.

Pupuk memiliki 2 jenis yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik yang digunakan yaitu Urea, SP-36, dan KCl. Pupuk Urea adalah pupuk yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi sebesar 45% - 56%. Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan pembentukan organ vegetatif tanaman seperti batang, daun, dan akar (Suhastyo

dan Raditya, 2019). Pupuk SP-36 merupakan pupuk fosfor yang mengandung P_2O_5 sebanyak 36%. Pemupukan P diperlukan bagi pertumbuhan dan pembentukan biji. Pupuk SP-36 dengan dosis 150 kg/ha dapat meningkatkan hasil panjang tongkol jagung manis yaitu sebesar 19,980 cm (Supandji, 2019). Pupuk KCl berperan sebagai penyedia tambahan kalium bagi tanaman, karena dapat meningkatkan tingkat kemanisan jagung manis (Alfian dan Purnamawati, 2019). Pupuk anorganik dapat menyediakan unsur hara dalam waktu yang relatif lebih cepat namun harganya mahal dan dapat mencemari lingkungan. Salah satu cara dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik adalah dengan memanfaatkan pupuk organik.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan alami seperti limbah organik, sisa-sisa tanaman hewan dan manusia. Pupuk organik mengandung nutrisi esensial bagi tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, mikronutrien dan bahan organik yang bermanfaat. Pemberian pupuk organik dapat membuat tanah lebih subur dan mendukung pertumbuhan tanaman dengan lebih baik (Indriani, 2004). Keunggulan pupuk organik cair yaitu unsur hara yang terkandung lebih mudah diserap oleh tanaman dan ramah lingkungan (Murbandono, 1990). Pupuk yang diperoleh dari tanaman dapat meminimalkan biaya produksi sehingga terjangkau bagi petani. Tanaman kelor, tanaman lamtoro, air kelapa dan air leri dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair.

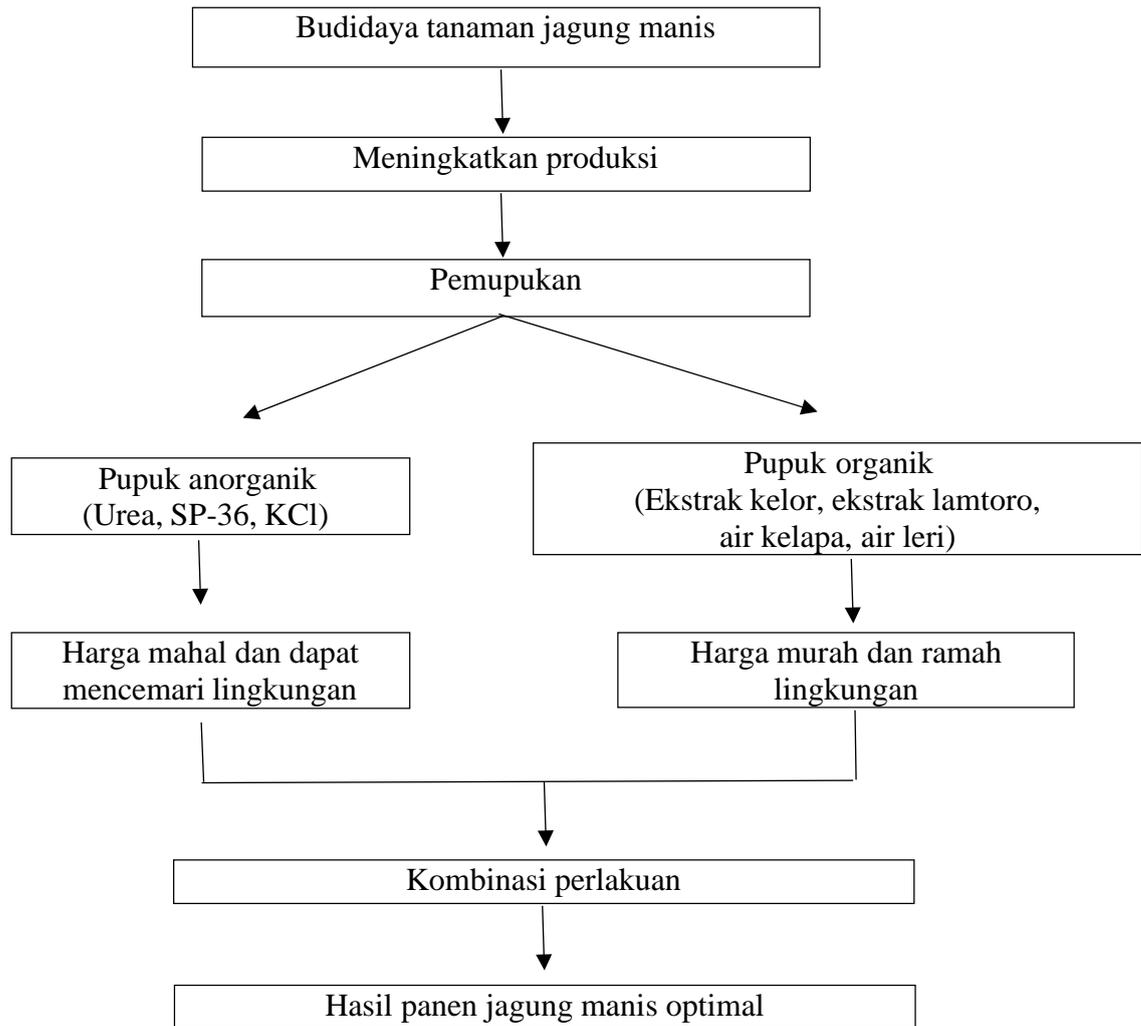
Daun kelor memiliki berbagai unsur hara seperti fosfor, zat besi, magnesium, dan kalsium yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman jagung. Unsur-unsur tersebut mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal dan panen yang baik. Penggunaan pupuk daun kelor pada lahan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penelitian (Kartika, 2014) penggunaan POC dengan ekstrak daun kelor sebanyak 40% berpengaruh pada pertumbuhan tanaman pakchoy seperti jumlah daun, panjang tanaman, berat basah dan berat kering.

Daun lamtoro yang digunakan sebagai pupuk organik cair dapat menyuburkan tanaman. Daun lamtoro memiliki unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan

kalium yang berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan batang, daun, akar, serta memperkuat tanaman sehingga daun, bunga, dan buah tidak mudah rontok. Pada fase generatif, ukuran dan kualitas buah dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P dan K yang berperan dalam pembentukan buah dan bunga (Novizan, 2002). Aplikasi POC daun lamtoro dengan konsentrasi 10% memberikan respon terbaik terhadap parameter tinggi tanaman tomat. Pengaruh konsentrasi POC daun lamtoro pada pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan oleh kadar nitrogen yang tinggi, sehingga cukup dalam memenuhi kebutuhan pertumbuhan vegetatif tanaman tomat (Septirosya dkk., 2019).

Air kelapa adalah bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik cair. Air kelapa memiliki hormon auksin dan sitokinin. Hormon auksin yang terdapat di dalam air kelapa dapat berperan dalam pemanjangan batang, percabangan akar, dan perkembangan buah sedangkan sitokinin dapat berperan dalam mendorong pembelahan sel dan perkecambahan pada tanaman tomat (Amsar, 2011). Air kelapa mengandung hormon sitokinin yang dapat merangsang pembentukan daun secara optimal. Air kelapa dapat memacu pertumbuhan bawang merah dengan konsentrasi 75% (Nana dan Salamah, 2014).

Air leri atau sisa air cucian beras adalah limbah organik yang sering kali tidak dimanfaatkan. Namun, limbah ini dapat digunakan sebagai pupuk organik cair. Air leri mengandung karbohidrat, nutrisi, vitamin, dan mineral lainnya. Semua komponen ini berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Kandungan tersebut dapat merangsang pertumbuhan akar, sehingga akar dapat menyerap unsur hara secara optimal dalam mendorong pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman selada (Wulandari dkk., 2012). Kombinasi dari daun kelor, daun lamtoro, air kelapa dan air leri digunakan sebagai pupuk organik cair untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penggunaan kombinasi pupuk tersebut bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik dan mendukung hasil panen jagung manis yang optimal.



Gambar 1. Skema kerangka pemikiran.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Pemberian pupuk organik ekstrak daun kelor, daun lamtoro, air kelapa, air leri, pupuk Urea, SP-36, KCl mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
2. Terdapat salah satu perlakuan terbaik kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung Manis

Klasifikasi tanaman jagung manis menurut (Riwandi dkk., 2014), sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Graminae

Famili : Graminaceae

Genus : *Zea*

Species : *Zea mays saccharata* Sturt

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki permintaan cukup tinggi. Jagung manis memiliki kandungan gula yang cukup tinggi yaitu 5-6% sehingga rasanya manis dibandingkan dengan jagung biasa yang kandungan gulanya hanya 2-3% (Sirajuddin, 2010). Jagung manis dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan pangan, selain itu limbahnya dapat di manfaatkan untuk makanan ternak (Putri, 2018). Kualitas jagung manis diukur dalam bentuk kandungan gula, semakin tinggi kandungan gula maka kualitasnya semakin baik (Mariani dan Nuhung, 2019).

Tanaman jagung manis dapat tumbuh di berbagai ketinggian, dari dataran rendah hingga daerah pegunungan dengan ketinggian antara 1000-1800 mdpl. Namun, kondisi optimal untuk pertumbuhan jagung manis berada pada ketinggian antara

0-600 mdpl. Jagung manis dapat dipanen setelah 7-8 minggu. Hasil panen jagung manis dipengaruhi oleh bobot segar tongkol pertanaman, semakin tinggi bobot tongkol pertanaman maka didapat hasil yang semakin tinggi. Hasil tanaman jagung manis juga ditentukan oleh kualitas meliputi ukuran tongkol dan gula. Konsumen cenderung menyukai tongkol jagung manis dengan berat antara 200-250 gram (Susylowati, 2001).

2.2 Morfologi Tanaman Jagung Manis

Tanaman jagung manis merupakan tanaman berakar serabut yang terdiri dari tiga tipe akar, yaitu akar seminal, adventif dan udara. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio (Rukmana, 2010). Akar adventif disebut akar tunjang yang tumbuh dari buku paling bawah yaitu sekitar 4 cm di bawah permukaan tanah. Akar udara adalah akar yang keluar dari dua atau lebih buku terbawah dekat permukaan tanah. Perkembangan akar jagung tergantung dari varietas, kesuburan tanah, dan keadaan air tanah. Akar jagung manis tergolong akar serabut yang dapat mencapai kedalaman 8 m meskipun sebagian besar berada pada kisaran 2 m (Purwono dan Hartono, 2007).

Batang tanaman jagung manis beruas-ruas dengan jumlah ruas bervariasi antara 10-40 ruas. Tanaman jagung manis sering tumbuh beberapa cabang yang muncul dari pangkal batang. Panjang batang berkisar antara 60-300 cm atau lebih, tergantung tipe dan jenis jagung. Ruas bagian batang atas berbentuk silindris dan ruas-ruas batang bagian bawah berbentuk bulat agak pipih (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Batang memiliki tiga komponen jaringan utama, yaitu kulit (epidermis), jaringan pembuluh (*bundles vascular*), dan pusat batang (*pith*) (Subekti dkk., 2007).

Tanaman jagung manis memiliki daun yang panjang dan lebarnya relatif serupa. Lembar daun berselang-seling dan bentuk seperti rumput. Tulang daun terlihat jelas dengan bentuk termasuk tulang daun sejajar. Tanaman jagung manis umumnya mempunyai daun yang berkisar antara 10-18 helai. Proses munculnya

daun sempurna berada pada hari ke 3-4 setiap daun (Paeru dan Dewi, 2017). Daun jagung manis sempurna bentuknya memanjang antara pelepah dan helai daun terdapat ligula. Fungsi ligula untuk mencegah air masuk kedalam kelopak daun dan batang (Purwono dan Hartono, 2007).

Tanaman jagung manis memiliki bunga jantan (*tasseling*) dan bunga betina (*silking*) yang letaknya terpisah. Bunga jantan terdapat pada malai bunga di ujung tanaman, sedangkan bunga betina terdapat pada tongkol jagung manis. Bunga betina dan tongkol dapat muncul dari perkembangan *axillary apices* tajuk. Sedangkan, pertumbuhan bunga jantan (*tassel*) melakukan pertumbuhan dari titik tumbuh apikal pada ujung tanaman (Paeru dan Dewi, 2017). Penyerbukan bunga jagung manis mulai tumbuh pada umur 35 HST dan mulai mengisi tongkol pada 50 HST (Purwono dan Hartono, 2011).

Tanaman jagung manis mempunyai 1 atau 2 tongkol yang bergantung pada varietasnya. Tongkol jagung manis diselimuti oleh daun kelobot. Tongkol yang terletak pada bagian atas umumnya lebih dahulu terbentuk dan lebih besar dibanding yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol terdiri dari 10-16 baris biji yang jumlahnya selalu genap. Biji jagung manis disebut kariopsis, dinding ovary atau perikarp menyatu dengan kulit biji atau testa, membentuk dinding buah (Subekti dkk., 2007). Biji tanaman jagung manis terdiri dari 3 bagian utama, yakni dinding sel, endosperma, dan embrio (Permanasari dan Kastono, 2012).

2.3 Pupuk Urea

Pupuk urea termasuk kedalam pupuk nitrogen yang dibuat dari gas amoniak dan gas asam arang dengan kandungan N sebesar 46%. Pada fase vegetatif unsur nitrogen diperlukan tanaman untuk pembentukan dan pertumbuhan akar, batang serta daun (Uchida, 2000). Manfaat lainnya, dapat meningkatkan kecerahan daun dan berfungsi mempercepat pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah anakan, cabang dan lainnya (Suhartono, 2012). Nitrogen termasuk unsur yang banyak dibutuhkan oleh tanaman karena 16-18% protein terdiri dari nitrogen.

Pemberian pupuk dengan dosis N 150-225 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, indeks luas daun, dan jumlah daun per-tanaman jagung (Suwardi dan Effendi, 2009). Kekurangan unsur nitrogen dalam tanaman mengakibatkan daun penuh dengan serat yang disebabkan oleh menebalnya membran sel daun (Setiawan dkk., 2019).

2.4 Pupuk SP-36

Unsur hara berperan utama dalam menentukan hasil produksi tanaman, yang bergantung pada kesuburan tanah dan pupuk. Unsur hara dibutuhkan oleh tanaman untuk kelangsungan hidup. Fosfor merupakan salah satu unsur hara yang diperlukan dalam proses pertumbuhan tanaman. Fosfor berfungsi dalam memacu pertumbuhan akar, pertumbuhan bunga dan pemasakan buah atau biji (Aziz, 2013). Fosfor juga berfungsi sebagai penyusun karbohidrat dan penyusun asam amino yang merupakan faktor internal yang mempengaruhi induksi pembungaan. Kekurangan karbohidrat mengakibatkan terhambatnya pembentukan bunga dan buah (Poerwanto, 2003). Pupuk SP-36 memiliki kandungan P_2O_5 sebesar 36%. Peran pupuk fosfat dapat meningkatkan ketahanan tanaman pada serangan hama dan penyakit, serta memperbaiki struktur tanah (Marzuki, 2007).

2.5 Pupuk KCl

Pupuk KCl mengandung unsur kalium yang berperan utama dalam pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium berfungsi memperkuat tanaman sehingga daun, bunga, dan buah tidak mudah rontok. Kalium dapat menjadikan tanaman tahan dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Lingga dan Marsono, 2003). Kekurangan kalium pada tanaman dapat menyebabkan daun mengkerut atau mengeriting. Selain itu, daun akan berwarna ungu mengering lalu mati dan daya tahan tanaman terhadap penyakit menjadi berkurang (Amrutha *et al*, 2007). Pemberian pupuk kalium pada tanaman jagung manis mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah tongkol isi per petak, dan bobot tongkol segar. Dosis kalium yang optimal diperoleh pada dosis 100 kg/ha (Adrie dan Veronica, 2005).

2.6 Pupuk Ekstrak Daun Kelor

Daun kelor dapat dimanfaatkan untuk membuat pupuk organik cair. Penggunaan pupuk ini dengan cara menyemprotkannya pada daun dapat membantu mempercepat pertumbuhan tanaman. Daun kelor mengandung unsur makro, yaitu kalsium sebesar 3.65%, potassium sebesar 1.50% dan fosfor sebesar 0.30% (Chandi, 2018). Selain itu daun kelor mengandung hormon sitokinin dan zeatin. Sitokinin merupakan hormon tanaman yang menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan, dan mendorong pertumbuhan sel baru serta menunda penuaan sel. Zeatin merupakan anti oksidan kuat dengan sifat anti penuaan (Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, 2010).

2.7 Pupuk Ekstrak Daun Lamtoro

Tanaman lamtoro adalah jenis leguminosa dengan sistem perakaran yang dalam. Daun dari tanaman lamtoro dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik untuk pembuatan pupuk organik cair, karena mengandung unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan oleh tanaman (Pangaribuan dkk., 2011). Daun lamtoro mengandung nitrogen sebesar 2,0 - 4,3%, fosfor 0,2 - 0,4%, dan kalium 1,3 - 4,05% (Ratrinia dkk., 2014). Unsur N berperan dalam pembentukan asam amino dan protein yang merupakan bahan utama penyusun sel tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis (Hardjowigeno, 2003). Selama fase generatif ukuran dan kualitas buah dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P dan K yang berperan penting dalam pembentukan buah dan bunga. Pada penelitian (Aulia, 2020) dijelaskan bahwa pemberian pupuk organik cair daun lamtoro dapat meningkatkan tinggi tanaman, bobot tongkol, jumlah daun, panjang tongkol pada tanaman jagung.

2.8 Air Kelapa

Kelapa adalah salah satu tanaman yang paling umum dan mudah ditemukan di Indonesia. Selain mudah ditemukan, kelapa sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan hasil suatu tanaman. Bagian kelapa yang dimanfaatkan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman yaitu airnya. Air kelapa mengandung berbagai mineral seperti kalium (K), kalsium (Ca), natrium (Na), magnesium (Mg), ferum (Fe), sulfur (S), gula dan protein. Selain kaya mineral, air kelapa juga mengandung hormon alami seperti sitokinin dan auksin. Hormon-hormon ini memiliki peran penting dalam proses pembelahan sel, yang mendukung pembentukan tunas. Sitokinin dapat merangsang pembelahan sel dengan cepat dan dapat merangsang pembentukan daun secara optimal, sementara auksin berperan dalam memperpanjang sel (Tiwery, 2014). Kandungan air kelapa tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara dan ZPT alami yang ramah lingkungan, murah, dan mudah diperoleh (Prando *et al.*, 2014).

2.9 Air Leri

Air leri atau cucian beras merupakan limbah yang dihasilkan dari rumah tangga atau industri rumah tangga yang dianggap tidak berharga dari segi ekonomi. Namun, di dalam larutan cairan cucian tersebut mengandung banyak nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman sebagai pupuk organik. Didalam air cucian beras mengandung berbagai vitamin dan mineral, seperti vitamin B1 sebanyak 80%, vitamin B3 70%, vitamin B6 90%, mangan 50%, fosfor 60%, dan zat besi (Bahar dkk., 2016). Air cucian beras dapat dimanfaatkan sebagai tambahan unsur hara yang bermanfaat untuk mengoptimalkan perkembangan tanaman (Murdaningsih dkk., 2020).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini yaitu pada bulan Desember 2024 sampai April 2024. Tempat yang digunakan merupakan kebun lapang yang berlokasi di Kelurahan Kota Sepang Jaya, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis, label, alat semprot, plastik, tali rafia, cangkul, kored, meteran, patokan, timbangan, jangka sorong, selang, tong, kayu pengaduk, saringan, pisau, blender, Minolta SPAD dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini benih jagung manis varietas Bonanza, daun kelor, daun lamtoro, air kelapa, air leri, molase tetes tebu, EM-4, kapur pertanian atau dolomit, pupuk anorganik Urea, SP-36 dan KCl.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang disusun 7 x 4 dengan 7 macam perlakuan dan 4 kali ulangan. Berikut ini adalah rancangan perlakuannya :

P₀ = Kontrol (tanpa pupuk anorganik dan organik)

P₁ = Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (anorganik 100%)

P₂ = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa (organik 100%)

P₃ = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air leri + (rekomendasi 50% pupuk anorganik)

P₄ = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (rekomendasi 50% pupuk anorganik)

P₅ = Ekstrak kelor 10% + air leri + (rekomendasi pupuk anorganik 50%)

P₆ = Ekstrak kelor 10% + air kelapa + (rekomendasi pupuk anorganik 50%)

Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan menggunakan Uji Barlett dan adivitas data diuji dengan Uji Tukey. Jika kedua hasil memenuhi asumsi maka data dianalisis dengan Analisis Ragam, pemisahan nilai tengah dan kemudian diuji nilai tengah dengan menggunakan Uji BNJ pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan pada Januari 2024. Pengolahan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma-gulma yang tumbuh. Lahan yang sudah bersih digemburkan dengan cangkul sedalam 20-30 cm. Tanah yang sudah diolah dibentuk petak percobaan sebanyak 28 petak. Petak berukuran 3 x 3 m dengan jarak antar petakan yaitu 20 cm dan jarak antar baris adalah 70 cm. Jumlah sampel setiap petak adalah 5 tanaman. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Gambar 2.

Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4
P5	P2	P3	P6
P2	P4	P1	P0
P4	P5	P0	P5
P3	P3	P6	P4
P1	P6	P2	P3
P0	P0	P5	P1
P6	P1	P4	P2

Gambar 2. Denah tata letak percobaan.

Keterangan :

P₀ = Kontrol (tanpa pupuk anorganik dan organik)

P₁ = Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (anorganik 100%)

P₂ = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa (organik 100%)

P₃ = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air leri + (rekomendasi 50% pupuk anorganik)

P₄ = Ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + (rekomendasi 50% pupuk anorganik)

P₅ = Ekstrak kelor 10% + air leri + (rekomendasi pupuk anorganik 50%)

P₆ = Ekstrak kelor 10% + air kelapa + (rekomendasi pupuk anorganik 50%)

3.4.2 Pembuatan Pupuk Esktrak Daun Lamtoro

Pembuatan pupuk organik cair dari daun lamtoro menggunakan air leri yang pertama disiapkan bahan yang diperlukan seperti daun lamtoro, air leri, 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 500 ml molase tetes tebu dan 500 ml larutan EM-4, diaduk hingga larutan tercampur (modifikasi dari 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 2 kg air kelapa dihaluskan dengan blender. Daun lamtoro yang sudah halus dimasukkan ke dalam wadah penampungan ditambahkan 500 ml molase tetes tebu dan 500 ml larutan EM-4, diaduk hingga larutan tercampur (modifikasi dari Monica, 2015). Pada tahap pembuatan pupuk organik dari ekstrak daun lamtoro harus difermentasi selama 21 hari, setelah itu pupuk siap untuk digunakan (Nainggolan, 2016).

3.4.3 Pembuatan Pupuk Ekstrak Daun Kelor

Pembuatan pupuk organik cair dari daun kelor menggunakan air leri yang pertama disiapkan bahan yang diperlukan seperti daun kelor, air leri, molase tetes tebu, dan EM-4. Selanjutnya sebanyak 2 kg daun kelor dan 2 liter air leri dihaluskan dengan blender. Daun kelor yang sudah halus dimasukkan ke dalam wadah penampungan ditambahkan molase tetes tebu 500 ml dan larutan EM-4 sebanyak 500 ml, diaduk hingga larutan tercampur (modifikasi dari 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 2 liter air kelapa dihaluskan dengan blender. Daun kelor yang sudah halus dimasukkan ke dalam wadah penampungan ditambahkan molase tetes tebu 500 ml dan larutan EM-4 sebanyak 500 ml, diaduk hingga larutan tercampur (modifikasi dari Monica, 2015). Pada tahap pembuatan pupuk organik dari ekstrak daun kelor harus difermentasi selama 21 hari, setelah itu pupuk siap untuk digunakan (Nainggolan, 2016).

3.4.4 Penanaman Benih

Penanaman benih jagung manis dilakukan dengan memasukkan benih kedalam lubang tanam yang sudah dibuat sedalam 2-3 cm dengan jarak tanam 70 x 20 cm.

Benih jagung manis dimasukkan kedalam lubang tanam sebanyak 2 biji/lubang tanam, kemudian ditutup kembali dengan tanah gembur disekitar lubang tanam.

3.4.5 Pengaplikasian Pupuk Urea, SP-36 dan KCl

Pupuk Urea diberikan ke lahan jagung manis dengan dosis 300 kg/ha diberikan sebanyak 2 kali yaitu pada 2 minggu setelah tanam (MST) dan saat 30 hari setelah tanam (HST) dengan masing-masing dosis 150 kg/ha untuk setiap pemberian. Pupuk SP-36 diberikan dengan dosis 150 kg/ha yang diaplikasikan hanya 1 kali pada 2 MST, sedangkan pada pupuk KCl diberikan dengan dosis 100 kg/ha yang diaplikasikan hanya 1 kali pada 2 MST dan pada perlakuan kombinasi diberikan sesuai dosis rekomendasi.

3.4.6 Pengaplikasian Pupuk Ekstrak Daun Ekstrak Kelor dan Daun Lamtoro

Pengaplikasian pupuk ekstrak daun kelor dan lamtoro dilakukan pada saat benih telah di tanam yaitu pada umur tanaman 3-6 Minggu Setelah Tanam (MST). Pupuk organik daun kelor dan daun lamtoro yang diberikan disemprotkan pada bagian pada daun.

3.4.7 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman jagung manis yaitu pertama penyulaman. Penyulaman dilakukan saat umur tanaman 7-10 Hari Setelah Tanam (HST) untuk mempertahankan keseragaman populasi tanaman di lahan. Kedua pembumbunan. Pembumbunan dilakukan untuk menutup akar yang terbuka dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi tegak serta kokoh. Pembumbunan dilakukan dengan cara menaikkan atau menimbunkan tanah pada pokok tanaman. Ketiga yaitu pengendalian gulma. Kegiatan pengendalian gulma dilakukan setiap minggu. Pengendalin gulma dilakukan dengan menggunakan tangan atau alat sederhana seperti kored. Keempat penyiraman, penyiraman pada tahap awal

dilakukan setiap sore hari, sedangkan penyiraman selanjutnya disesuaikan dengan kondisi lahan pertanaman dan kondisi tanaman. Apabila kebutuhan air pada tanaman jagung manis kurang maka dilakukan penyiraman. Kelima, pengendalian hama dan penyakit tergantung dari serangan yang terjadi. Pengendalian dilakukan apabila populasi hama dan penyakit sudah menyebar kelahan. Jika tanaman tidak terserang OPT maka tidak perlu dilakukan pengendalian.

3.4.8 Panen

Pemanenan dilakukan setelah 70-75 Hari Setelah Tanam (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. Pemanenan dilakukan secara serempak.

3.5 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan pada praktikum ini adalah sebagai berikut :

3.5.1 Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman (cm) diamati dengan cara mengukur panjang tanaman dari permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi dengan menggunakan meteran dilakukan pada umur 3,4,5,6 MST.

3.5.2 Diameter Batang

Pengukuran diameter batang tanaman jagung diamati dengan cara mengukur bagian tengah batang dari bawah permukaan tanah dengan jarak 5 cm menggunakan jangka sorong. Dilakukan pada umur 6 MST.

3.5.3 *Tasseling* 50%

Pengamatan dilakukan setelah tanaman mulai mengeluarkan bunga jantan, kemudian dihitung berapa hari yang diperlukan hingga 50% dari total populasi tanaman di dalam satu petak mengeluarkan bunga jantan. Tanaman jagung manis memasuki fase *tasseling* pada umur 50-60 HST.

3.5.4 *Silking* 50%

Pengamatan pada bunga betina diamati pada saat tanaman sudah mengeluarkan bunga betina (*silk*) dengan panjang minimal 2 cm. Pengamatan dilakukan pada 2-3 hari setelah munculnya bunga jantan kemudian dihitung berapa hari yang diperlukan hingga 50% dari total populasi tanaman jagung manis di dalam satu petak mengeluarkan bunga betina.

3.5.5 Panjang Tongkol Tanpa Kelobot

Panjang tongkol diamati dengan cara diukur tongkol jagung dari ujung pangkal sampai ujung atas tongkol menggunakan meteran. Jumlah sampel yang diamati dari setiap petaknya yaitu 5 sampel.

3.5.6 Diameter Tongkol Tanpa Kelobot

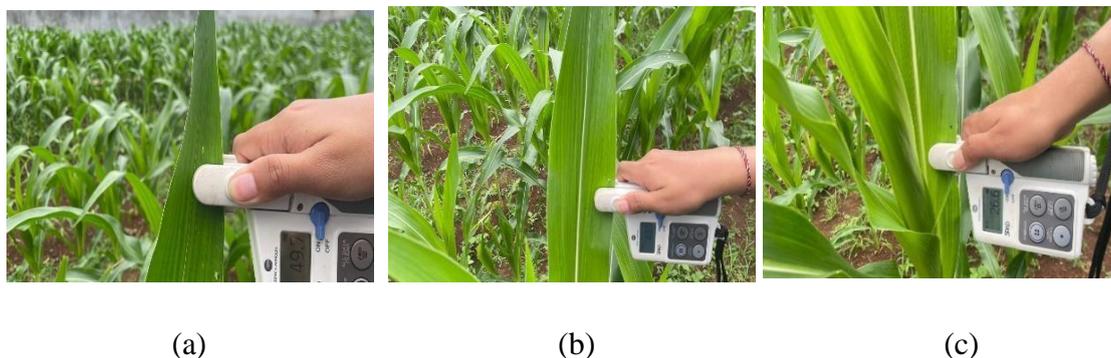
Diameter tongkol tanpa kelobot diukur pada 3 bagian yaitu pangkal, tengah dan ujung tongkol dengan menggunakan jangka sorong. Jumlah sampel yang diamati dari setiap petaknya yaitu 5 sampel.

3.5.7 Bobot 200 biji

Bobot 200 biji dihitung dengan cara dipipil sebanyak 200 biji jagung tanpa kelobot pada 1 sampel tiap petak secara hati-hati untuk menghindari cacat, rusak kemudian ditimbang 200 biji tersebut menggunakan timbangan digital.

3.5.8 Tingkat Kehijauan Daun

Tingkat kehijauan daun diukur pada daun jagung kedua dari daun paling atas, dan terletak diatas tongkol, saat umur 6 MST. Bagian daun yang diamati yaitu pucuk, tengah dan bawah dapat dilihat pada Gambar 3. Pengukuran dilakukan menggunakan alat Minolta SPAD meter. Tingkat kehijauan daun yang diamati yaitu dari 3 sampel tanaman dari setiap petaknya.



Gambar 3. Bagian daun yang diamati untuk tingkat kehijauan daun tanaman jagung manis, a). Daun bagian pucuk, b). Daun bagian tengah, c). Daun bagian bawah.

3.5.9 Jumlah Daun Kuning

Jumlah daun kuning diamati dengan cara dihitung dari 5 sampel tanaman pada setiap petaknya.

3.5.10 Bobot Segar dan Kering Akar

Bobot segar akar diukur dengan menimbang akar dengan satuan gram pada 3 sampel tanaman tiap petak, selanjutnya untuk bobot kering akar hanya menggunakan 1 sampel, akar dikeringkan dalam oven dengan suhu 80°C selama 3 hari lalu ditimbang kembali menggunakan timbangan digital.

3.5.11 Kadar Sukrosa

Kadar sukrosa diukur pada 1 sampel jagung dari setiap petak yang telah dipanen. Biji jagung dipipil, kemudian diperas menggunakan alat peras selanjutnya, masukkan 0,5 ml cairan hasil perasan ke dalam alat refraktometer untuk mengukur nilai kadar sukrosa yang terkandung.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang ditunjukkan maka dapat disimpulkan bahwa :

- 1). Pemberian pupuk organik cair ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + rekomendasi 50% pupuk anorganik dapat memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung seperti tinggi tanaman (68,85 cm), diameter batang (23,70 mm), *tasseling* 50% (52 HST), panjang tongkol (32,80 cm), diameter tongkol (45,35 mm), bobot 200 biji (49,50 g) dan kadar sukrosa (14,73%).
- 2). Pada perlakuan pupuk organik cair ekstrak kelor 5% + lamtoro 5% + air kelapa + rekomendasi 50% pupuk anorganik), menjadi kombinasi perlakuan terbaik karena dapat menghasilkan hasil yang tinggi pada variabel bobot 200 biji dan nilai kadar sukrosa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk setiap perlakuan diberikan konsentrasi pupuk ekstrak kelor dan lamtoro yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, I. 2018. *Pengaruh Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan POMI terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* M.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Adrie, H. S., Veronica, K. 2005. *Pemupukan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Varietas Super Bee*. Skripsi. Universitas Muria. Kudus.
- Alfian, M. S., dan Purnamawati, H. 2019. Dosis dan waktu aplikasi pupuk kalium pada pertumbuhan dan produksi jagung manis di BBPP Batangkaluku Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Buletin Agrohorti*. 7(1): 8-15
- Amsar, A. 2011. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* M.) yang Diberi Pupuk Guano dan Air Kelapa*. Universitas Haluoleo. Kendari.
- Amrutha, R. N. P., Nataraj, S., Rajeev, K.V., dan Kavi, P. B. K. 2007. Genome-wide analysis and identification of genes related to potassium transporter families in rice (*Oryza sativa* L.). *Plant Sci*. 172(1): 708-21.
- Andrianto, H. 2007. *Pengaruh Air Cucian Beras Pada Adenium*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhamadiyah. Surakarta.
- Aulia, M. R., dan Makmur, M. 2020. Efektivitas pupuk organik cair fermentasi ekstrak daun lamtoro terhadap pertumbuhan produksi jagung lokal mandar. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(2): 55-59.
- Aziz, A. 2013. Analisis kandungan unsur Fosfor (P) dalam kompos organik limbah jamur dengan aktivator ampas tahu. *J Ilm Biol Bioscientist*. 1(1): 20-26.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2023. *Luas Panen dan Produksi Jagung di Indonesia*. Indonesia.
- Bahar, A. E. 2016. *Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans* L.)*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pasir Pengaraian. Riau.

- Chandi, T. A. 2018. *Panen dan Pasca Panen Kelor (Moringa oleifera L.) Organik. di PT. Moringa Organik Indonesia*. Blora Jawa Tengah Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Darmanik, M. M. B., Bachtiar, E. H., Fauzi, Sarifuddin., dan Hamidah, H. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Dewi, P., dan Kusmiyati. 2016. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Fahrurrozi., Mukhtar, Z., Setyowati, N., Sudjatmiko, S and Chozin, M. 2015. Evaluation of tithonia-enriched liquid organik fertilizer for organik carrot production. *Journal Agricultural Technology*. 11(8): 1705-1712.
- Fitria, Y. 2013. *Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Industri Perikanan menggunakan Asam Asetat dan EM4 (Effective microorganisme 4)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hadijah, A. D. 2010. Peningkatan produksi jagung melalui penerapan inovasi pengelolaan tanaman terpadu. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 5(1): 64-73.
- Hapizah, M. R., Sabrina, T., dan Marbun, P. 2014. Pengaruh pemberian limbah cair industri tempe dan mikoriza terhadap ketersediaan hara N dan P serta produksi jagung (*Zea mays L.*) pada tanah intepcisol. *Online Agroekologi*. 2(2337): 1098-1106.
- Hardjowigeno. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hidayati, Y. 2009. Kadar hormon auksin pada tanaman kenaf (*Hibiscuscannabinus L.*) bercabang dan tidak bercabang. *Jurnal Agrovigor*. 2(2): 89-96.
- Indriani. 2004. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Isnaini, M. 2006. *Pertanian Organik*. Kreasi Wacana. Yogyakarta.
- Istri, A. A., dan Dharmadewi, M. 2022. Kandungan klorofil pada beberapa jenis sayuran hijau sebagai alternatif bahan dasar food suplement. *Jurnal Emasains*. (9): 171–176.
- Kartika, R. 2014. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor (Moringa oleifera L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Packhoy (Brassica rapa L.) yang Ditanam Secara Hidroponik dan Sumbangannya terhadap Pembelajaran Biologi di SMA*. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Lawalata, I. J. 2011. *Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT terhadap Reperasi Tanaman Gloxinia dari Eksplan Batang dan Daun Secara In Vitro* Fakultas Pertanian Jurusan Universitas Budidaya Pattimura. Ambon.

- Lingga, P dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Maulana, R., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh pemberian pupuk bokashi dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays var saccharata sturt*). *Jurnal Jom Faperta*. 2(2): 1-14.
- Mariani, K., Subaidah, S., dan Nuhung, E. 2019. Analisis regresi korelasi kandungan gula jagung manis pada berbagai varietas dan waktu panen. *Jurnal Agrotek*. 3(1): 55-62.
- Marzuki, R. 2007. *Bertanam Kacang Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 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.
- Murbandono. 1990. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murdaningsih., Josina, I. B. H., dan Albertus M. T. H. 2020. Pemanfaatan limbah cucian beras hitam sebagai pupuk organik cair terhadap tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). *Journal of Sustainable Dryland Agriculture*. 13(2): 35-46.
- Nainggolan. 2016. *Pengaruh Pemberian Pupuk Ekstrak Daun Lamtoro dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays Saccharata S)*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nana, S. A., dan Salamah, Z. 2014. Pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*) dengan penyiraman air kelapa (*Cocos nucifera L.*) sebagai sumber belajar biologi SMA Kelas XII. *Jupemasi*. 1(1): 82-86.
- Noverita, V, S. 2005. Pengaruh pemberian nitrogen dan kompos terhadap komponen pertumbuhan tanaman lidah buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 3(3): 95-105.
- Novizan. 2002. *Pentunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Paeru, R. H., dan Dewi. T. Q. 2017. *Panduan Praktis Budidaya Jagung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pangaribuan, D. H., Pratiwi, O. L., dan Lismawati. 2011. Pengurangan pemakaian pupuk anorganik dengan penambahan bokashi serasah tanaman pada budidaya tanaman tomat. *J. Agron. Indonesia*. 39(3): 173-179.

- Pangaribuan, D. H., Hendarto, K., dan Prihartini, K. 2017. Pengaruh pemberian kombinasi pupuk anorganik tunggal dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) serta populasi mikroba tanah. *Jurnal Floratek*. 2(1): 1-9.
- Permanasari, I., dan Kastono, D. 2012. Pertumbuhan tumpangsari jagung dan kedelai pada perbedaan waktu tanam dan pemangkasan jagung. *Jurnal Agroteknologi*. 3(1): 13-20.
- Poerwanto, R. 2003. *Budidaya Buah-Buahan: Proses Pembungaan dan Pembuahan*. Bahan Kuliah. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Prando, M. A. S, Chiavazza, P., Faggio A., Contessa, C. 2014. Effect of coconut water and growth regulator supplements on in vitro propagation of *Corylus avellana* L. *Sci Hortic*. 171: 91–94.
- Prasetyo, W., Santoso., dan T, Wardiyati. 2013. Pengaruh beberapa macam kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 79-86.
- Purwono, M., dan Hartono, R. 2007. *Bertanam Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Purwono, M., dan Hartono, R. 2011. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. 2010. *Kelor Super Nutrisi. Lembaga Swadaya Masyarakat – Media Peduli Lingkungan (LSM-MEPELING)*. Blora.
- Puspawati, S., Sutari, W., dan Kusumiyati. 2016. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) kultivar talenta. *J. Kultivar*. 15(3): 208-216.
- Putri, A. T. 2018. *Pengaruh Dosis Pupuk Urea dan Dosis KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt)*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Ratrinia, P. W., Maruf. W. F., dan Dewi, E. N. 2014. Pengaruh penambahan bioaktivator EM-4 dan penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap spesifikasi pupuk organik cair rumput laut (*Euचेuma spinosum*). *Jurnal Pengelolaan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(3): 82–87.
- Riwandi., Handajaningsih, M., dan Hasanudin. 2014. *Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal*. UNIB Press. Bengkulu.

- Rubatzky, V. E., dan Yamaguchi, M. 1998. *Sayuran Dunia: Prinsip, Produksi dan Gizi*. Penerbit ITB. Bandung.
- Rukmana. 2010. *Prospek Jagung Manis*. Pustaka Baru Perss. Yogyakarta.
- Rosmarkam dan Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Seipin, M., Journawaty, S., Erlida, A. 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) Pada Lahan Gambut yang Diberi Abu Sekam Padi dan Trichokompos Jerami Padi*. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Septirosya, T., Putri, R. H., dan Aulawi, T. 2019. Aplikasi pupuk organik cair lamtoro pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*. 1(1): 1–8.
- Setiawan, M. A., Umar, H., dan Hamzari. 2019. Pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan semai jati (*Tectona grandis* L.) pada lahan bekas tambang poboya. *Jurnal Warta Rimba*. 7(1): 39–46.
- Sirajuddin, M., dan Sri. 2010. Respon pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada berbagai waktu pemberian pupuk nitrogen dan ketebalan mulsa jerami. *Jurnal Agroland*. 17(3): 184–191.
- Sirajuddin, S. A., dan Lasmini. 2010. Respon pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada berbagai pemberian pupuk Nitrogen dan ketebalan mulsa jerami. *J. Agrol*. 17(3): 184–191.
- Subekti, N. A., Syafruddin., Efendi, R., dan Sunarti, S. 2007. *Morfologi dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Suhartono. 2012. *Unsur-Unsur Nitrogen Dalam Pupuk Urea*. UPN Veteran, Yogyakarta.
- Suhastyo, A. A., dan Raditya, T. F. 2019. Respon pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (*Brassicae narinosa* L.) terhadap pemberian mol daun kelor. *Jurnal Agroteknologi Research*. 3(1): 56–60.
- Supandji., dan Saptorini. 2019. Perlakuan dosis pupuk Urea dan SP-36 terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrinika*. 3(1).
- Susanti, S., dan Asngad, A. 2016. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Kombinasi Daun Kelor dan Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung*. *Doctoral dissertation* Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jawa Tengah.
- SusyLOWATI. 2001. Pengaruh pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 7(1): 36–45.

- Sutrisno. 2004. *Studi Dosis Pupuk dan Jarak Tanam Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. Kantor Litbang. Kabupaten Pati. Pati
- Suwardi., dan Roy, E. 2009. *Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit menggunakan Bagan Warna Daun*. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Makassar.
- Syofia, I., Munar, A., dan Sofyan, M. 2014. Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*). *Agrium*. 18(3): 208-218.
- Taufik, M., Rahman, A., Wahab, A., dan Hidayat, S, H. 2010. Mekanisme ketahanan terinduksi oleh plant growth promotting rhizobacteria pada tanaman cabai terinfeksi cucumber mosaic virus. *Jurnal Hortikultura*. 20(3): 274-283.
- Tiwery, R, R, 2014. Pengaruh penggunaan air kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea L.*). *Biopendix*. 1(1): 83-91.
- Uchida, R. 2000. *Essential Nutrients for Plant Growth: Nutrient Functions and Deficiency Symptoms*. University of Hawaii at Manoa. Hawaii.
- Wahdini., Arif, I. M., Sasmita, M., Rahmawati, L. 2023. Pertumbuhan kecambah jagung (*Zea mays L.*) dengan berbagai tipe air garam, air cucian beras dan air mineral. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. 2(1): 40-51.
- Winarno, F. G. 2002. *Fisiologi Lepas Panen Produk Hortikultura*. Mbrbio Press. Bogor.
- Wulandari, C. G. M., Muhartini, S., Trisnowati, S. 2012. Pengaruh air cucian beras merah dan beras putih terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa L.*). *J. Vegetalika* 1(2): 24-35.
- Zubachtirodin., Sugiharto, B., Mulyono., dan Hermawan, D. 2011. *Teknologi Budidaya Jagung*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Jakarta.