

**PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK EKSTRAK VERMIKOMPOS  
DAN EKSTRAK PUKAN AYAM TERHADAP PRODUKSI SERTA  
SERAPAN N TANAMAN JAGUNG MANIS  
(*Zea mays Saccharata Sturt*)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Oktavian Alandra S**



**UNIVERSITAS LAMPUNG  
2025**

## ABSTRAK

### **PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK EKSTRAK VERMIKOMPOS DAN EKSTRAK PUKAN AYAM TERHADAP PRODUKSI SERTA SERAPAN N TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays Saccharata Sturt*)**

Oleh

**Oktavian Alandra S**

Jagung manis banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang manis, aroma lebih harum, dan mengandung gula sukrosa yang rendah lemak. Permintaan jagung manis semakin meningkat sehingga harus diimbangi dengan produksi yang lebih banyak. Oleh karena itu pemupukan harus lebih ditingkatkan lagi untuk menghasilkan kuantitas dan kualitas yang bagus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon pertumbuhan dan hasil jagung manis meningkat akibat pemberian kombinasi dosis POC pukan ayam dan vermikompos serta menganalisis kombinasi dosis yang optimal antara POC pukan ayam dan vermikompos dalam menunjang pertumbuhan dan hasil jagung manis. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 ulangan yang terdiri dari 7 perlakuan yang merupakan pupuk organik cair dan pupuk anorganik (Urea, SP-36 dan KCl) serta kombinasi dari keduanya. Data yang diperoleh kemudian diuji dengan uji homogenitas dengan menggunakan Uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan Uji Tukey menggunakan software R-studio. Jika memenuhi asumsi maka data dianalisis dengan Analisis Ragam menggunakan software Microsoft Excel serta perbedaan nilai tengah yang diuji menggunakan Uji Kontras Ortogonal pada taraf 5% menggunakan software Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi dosis POC pukan ayam dan vermikompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 3-5 MST, bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot, diameter tongkol, jumlah biji perbaris, serapan unsur hara N, produksi perpetak, bobot basah dan kering bengkasan, dan panjang baris tongkol komersil. Kombinasi dosis terbaik antara POC vermikompos dan ayam terhadap optimalisasi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis adalah POC pukan ayam 2,5 cc/l + vermikompos 2,5 cc/l + pupuk anorganik 50%

**Kata kunci:** Jagung manis, pertumbuhan, hasil, poc, pukan ayam, vermikompos, pupuk anorganik

## ABSTRAK

### THE EFFECT OF VERMICOMPOST EXTRACT AND CHICKEN MANURE EXTRACT APPLICATION ON PRODUCTION AND NITROGEN UPTAKE OF SWEET CORN (*Zea mays Saccharata Sturt*)

By

Oktavian Alandra. S

Sweet corn is widely consumed because it has a sweet taste, a more fragrant aroma, and contains sucrose sugar with low fat. The demand for sweet corn continues to increase, requiring higher production to meet market needs. Therefore, fertilization must be optimized to produce good quantity and quality. This study aimed to analyze the growth response and yield improvement of sweet corn due to the application of combined doses of liquid organic fertilizer (POC) from chicken manure and vermicompost, as well as to determine the optimal combination of these fertilizers in supporting sweet corn growth and yield. The experiment was designed using a Randomized Block Design (RBD) with 4 replications consisting of 7 treatments, including liquid organic fertilizer, inorganic fertilizers (Urea, SP-36, and KCl), and their combinations. The collected data were first tested for homogeneity using Bartlett's Test and data additivity using Tukey's Test with R-studio software. If the assumptions were met, the data were further analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) in Microsoft Excel, and mean differences were tested with Orthogonal Contrast Test at the 5% level using Microsoft Excel. The results showed that the combined doses of chicken manure POC and vermicompost significantly affected the number of leaves at 3–5 weeks after planting, ear weight with and without husks, ear diameter, number of kernels per row, nitrogen nutrient uptake, yield per plot, fresh and dry stover weight, and the length of commercial ear rows. The best combination dose for optimizing growth and yield of sweet corn was chicken manure POC 2.5 cc/l + vermicompost 2.5 cc/l + 50% inorganic fertilizer.

**Keywords:** Sweet corn, growth, yield, liquid organic fertilizer, chicken manure, vermicompost, inorganic fertilizer.

**PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK EKSTRAK VERMIKOMPOS  
DAN EKSTRAK PUKAN AYAM TERHADAP PRODUKSI SERTA  
SERAPAN N TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays Saccharata Sturt*)**

Oleh

**Oktavian Alandra S  
1954161013**

Skripsi

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

Pada

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



**JURUSAN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2025**

Judul Skripsi : **PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK EKSTRAK VERMIKOMPOS DAN EKSTRAK PUKAN AYAM TERHADAP PRODUKSI SERTA SERAPAN N TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays Saccharata Sturt.*)**

Nama Mahasiswa : Oktavian Alandra. S

Nomor Pokok Mahasiswa : 1954161013

Program Studi : Agronomi

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing,

Pembimbing Pertama



**Prof. Ir. Darwin Pangaribuan, M.Sc., Ph. D.**  
NIP 196301311986031004

Pembimbing Kedua



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

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura,



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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Prof. Ir. Darwin Pangaribuan, M.Sc., Ph. D.



Sekretaris

: Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc.



Penguji

Bukan Pembimbing : Akari Edy, S.P., M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Mei 2025

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Ekstrak Vermikompos dan Ekstrak Pukan Ayam Terhadap Produksi Serta Serapan N Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*)" merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, ~~22 September~~ 2025

Penulis,



Oktavian Alandra. S

NPM 19154161013

## **RIWAYAT PENULIS**

Penulis dilahirkan di Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan pada tanggal 14 Oktober 2000, merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Sukirno dan Ibu Yuli. Penulis mengawali Pendidikan formal di Sekolah Dasar Dwi Warna pada tahun 2007-2013, kemudian melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Kartika II pada tahun 2013-2016. Penulis melanjutkan Pendidikan ke Sekolah Menengah Atas YP UNILA pada tahun 2016-2019.

Penulis melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Program Studi Agronomi dan Hortikultura Strata 1 (S1) Universitas Lampung melalui jalur MANDIRI pada tahun 2019. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pematang Wangi, Kecamatan Tanjung Senang, Kota Bandar Lampung pada Januari – Februari 2022. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di CV. Pendawa Multifarm, Yogyakarta pada Juli – Agustus 2022.

Penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Dasar-dasar Agronomi pada tahun 2022/2023). Selama menjadi mahasiswa, Penulis mengikuti Himpunan Mahasiswa Jurusan Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) bidang Kaderisasi pada tahun 2021/2022

## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji hanya milik Allah SWT atas rahmat dan nikmat yang luar biasa

Kupersembahkan karya tulis sederhana ini kepada:

Kedua Orang tua ku tercinta atas segala kasih sayang dan pengorbanan selama ini yang tiada batas serta setiap sujud dan doa yang mengalir demi masa depanku

Kakak dan Adikku tersayang  
yang telah menyemangatiku lewat kasih sayang dan doa

Kakek Nenek dan Keluarga Besarku  
atas segala dukungan dan ketulusan yang diberikan.

Bapak Prof. Ir. Darwin Pangaribuan, M.Sc. Ph. D., Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc., dan Bapak Akari Edy, S.P., M.Si. yang selalu membantu, memberikan motivasi, bimbingan dan juga saran

Sahabat-sahabatku dan teman-teman seperjuangan  
yang telah membantu dalam meraih pencapaian.

Almamaterku Tercinta  
Universitas Lampung

## SANWACANA

Puji syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penelitian dan skripsi yang berjudul “Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Ekstrak Vermikompos dan Ekstrak Pukan Ayam Terhadap Produksi Serta Serapan N Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*”).

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh bantuan, bimbingan, dorongan yang sangat berguna hingga terselesaikannya skripsi ini dari semua pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Ir. Darwin Pangaribuan, M.Sc., Ph. D. selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak memberikan bimbingan, diskusi, dan ilmu dalam penyelesaian skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
4. Bapak Akari Edy, S.P., M.Si. selaku dosen pembahas yang telah memberikan arahan, kritik, dan bimbingan yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr. Sc., Ph. D. selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
6. Ibu Fitri Yelli, S.P., M.Si., Ph.D. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan nasihat selama saya menempuh pendidikan.
7. Kedua orang tua dan kakak tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan, dan perhatian yang tulus kepada penulis.
8. Teman - teman seperjuangan dalam penelitian dan diskusi: Muhammad Nur Rahim, Desi Anggraeni, Aulia Sari, Ratu Ratih Rawesi, Ahmad Zaky Abyan, dan Fiki Oktavian atas kerjasama dan bantuannya selama penelitian.

9. Teman – teman Agronomi dan Hortikultura Angkatan 2019 atas cerita indah yang berkesan selama perkuliahan.

Semoga tulisan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini.

Bandar Lampung  
Penulis,

**Oktavian Alandra S**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
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 .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Tanaman Jagung Manis .....	6
2.2 Pupuk Urea.....	7
2.3 Pupuk SP-36.....	8
2.4 KCl.....	8
2.5 Pupuk Organik Cair .....	10
2.6 Vermikompos.....	10
2.7 Pupuk Kandang Ayam .....	11
2.8 Nitrogen dalam Tanah dan Tanaman .....	11
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.2 Bahan dan Alat.....	13
3.3 Metode Penelitian .....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.4.1 Persiapan Lahan dan Pembuatan Petakan.....	14
3.4.2 Pembuatan POC Vermikompos dan Pukan Ayam .....	15

3.4.3 Penanaman Benih Jagung Manis .....	16
3.4.4 Pengaplikasian POC Ekstrak Vermikompos dan Ekstrak Pukan Ayam.....	16
3.4.5 Pengaplikasian Pupuk Anorganik.....	16
3.4.6 Pemeliharaan Tanaman Jagung Manis .....	17
3.4.7 Panen Jagung Manis .....	18
3.5 Variabel Pengamatan .....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Analisis Pra Tanam .....	22
4.2 Analisis Pasca Panen.....	25
4.2.1 Jumlah daun (helai) .....	26
4.2.2 Bobot Tongkol Berkelobot dan Tanpa Kelobot (g) .....	29
4.2.3 Jumlah Biji Perbaris .....	31
4.2.4 Diameter tongkol.....	33
4.2.5 Panjang Baris Tongkol Komersil .....	34
4.2.6 Produksi Perpetak (g) .....	36
4.2.7 Bobot Berangkasan Basah dan Kering.....	38
4.2.8 Serapan Unsur N .....	40
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN A.....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN B .....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai koefisien kontras ortogonal .....	14
2. Denah tata letak percobaan .....	15
3. Hasil analisis kimia tanah awal yang dianalisis di Laboratorium Badan Standarisasi Implementasi Pertanian (BSIP) Lampung.....	22
4. Hasil analisis unsur hara pupuk organik cair .....	23
5. Ekapitulasi hasil analisis ragam respon pertumbuhan tanaman jagung manis akibat pemberian POC pukan ayam dan vermikompos .....	25
6. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon jumlah daun jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam pada 3 MST .....	27
7. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon jumlah daun jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam pada 4 MST .....	27
8. Hasil uji perbandingan kontras pengaruh pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada 5 MST .....	28
9. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon bobot tongkol kelobot jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam.....	30
10. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam .....	30
11. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon jumlah biji perbaris jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam .....	32
12. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon diameter tongkol jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam .....	33

13. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon panjang baris tongkol komersil jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam .....	35
14. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon produksi perpetak komersil jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam .....	36
15. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon bobot basah berangkasan jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam .....	38
16. Hasil uji perbandingan orthogonal kontras respon bobot kering berangkasan jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan POC pukan ayam .....	38
17. Hasil uji perbandingan kontras pengaruh pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam terhadap waktu munculnya bunga betina tanaman jagung manis .....	40
18. Jumlah daun tanaman jagung manis 3 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan ekstrak pukan ayam.....	51
19. Hasil uji homogenitas jumlah daun jagung manis 3 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam .....	51
20. Hasil analisis ragam jumlah daun jagung manis 3 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam .....	51
21. Hasil Ortogonal Kontras Jumlah daun 3 MST.....	52
22. Jumlah daun tanaman jagung manis 4 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam .....	52
23. Hasil uji homogenitas jumlah daun jagung manis 4 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	52
24. Hasil analisis ragam jumlah daun jagung manis 4 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam .....	52
25. Hasil Ortogonal Kontras Jumlah daun 4MST.....	53
26. Jumlah daun tanaman jagung manis 5 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam .....	53
27. Hasil uji homogenitas jumlah daun jagung manis 5 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	53
28. Hasil analisis ragam jumlah daun jagung manis 5 MST pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	54

29. Hasil Ortogonal Kontras Jumlah daun 5 MST.....	54
30. Diameter Tongkol jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	54
31. Hasil uji homogenitas diameter tongkol jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	55
32. Hasil analisis ragam diameter tongkol jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	55
33. Hasil Ortogonal Kontras Diameter tongkol jagung manis.....	55
34. Jumlah biji perbaris jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	56
35. Hasil uji homogenitas jumlah biji perbaris jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	56
36. Hasil uji homogenitas jumlah biji perbaris jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	56
37. Hasil ortogonal kontras jumlah biji perbaris jagung manis.....	57
38. Serapan unsur N jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	57
39. Hasil uji homogenitas serapan unsur N jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	57
40. Hasil analisis ragam serapan unsur N jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	57
41. Hasil ortogonal kontras Serapan Unsur N Tanaman Jagung manis....	58
42. Produksi perpetak jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	58
43. Hasil uji homogenitas produksi perpetak jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	58
44. Hasil analisis ragam produksi perpetak jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	59
45. Hasil ortogonal kontras produksi perpetak tanaman jagung manis....	59
46. Bobot basah berangkasan jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	59
47. Hasil uji homogenitas bobot basah berangkasan jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam.....	60

48. Hasil analisis ragam bobot basah berangkasan jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 60
49. Hasil uji ortogonal kontras bobot basah berangkasan tanaman jagung manis..... 60
50. Bobot kering berangkasan jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 61
51. Hasil uji homogenitas bobot kering berangkasan jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam .. 61
52. Hasil analisis ragam bobot kering berangkasan jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 61
53. Hasil uji ortogonal kontras bobot kering berangkasan tanaman jagung manis ..... 62
54. Panjang baris tongkol komersil jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 62
55. Hasil uji homogenitas panjang baris tongkol komersil jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 62
56. Hasil analisis ragam panjang baris tongkol komersil jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 62
57. Hasil uji ortogonal kontras panjang baris tongkol komersil tanaman jagung manis ..... 63
58. Bobot tongkol berkelobot jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 63
59. Hasil uji homogenitas bobot tongkol berkelobot jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ... 63
60. Hasil analisis ragam bobot tongkol berkelobot jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 64
61. Hasil uji ortogonal kontras bobot tongkol berkelobot tanaman jagung manis..... 64
62. Bobot tongkol tanpa berkelobot jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 64
63. Hasil uji homogenitas bobot tongkol tanpa berkelobot jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 65
64. Hasil analisis ragam bobot tongkol tanpa berkelobot jagung manis pengaruh dari pemberian ekstrak vermikompos dan pukan ayam ..... 65

65. Hasil uji coba ortogonal kontras tanpa kelobot tanaman jagung  
manis..... 65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema kerangka pemikiran .....	5
2. Penanaman benih jagung manis serta pemberian pupuk anorganik .....	17
3. Kriteria jagung manis yang sudah siap panen .....	18
4. Penimbangan bobot tongkol jagung .....	19
5. Pengukuran diameter tongkol jagung .....	19
6. Perhitungan jumlah biji perbaris jagung .....	20
7. Pengamatan bobot basah brangkasan .....	21
8. Pengamatan panjang baris tongkol komersial jagung manis .....	21
9. Persemaian jagung manis menggunakan contong .....	66
10. Penampakan tanaman jagung manis di lahan penelitian : a) umur 7 hst, b) umur 28 hst, c) umur 49 hst, dan d) umur 73 hst (panen) .....	66
11. Hasil tongkol jagung manis setiap perlakuan .....	66

# I.PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Salah satu komoditas hortikultura yang populer di Indonesia adalah jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) atau yang lebih dikenal dengan nama *sweet corn*. Jagung manis mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1970 (Syukur, 2013). Jagung manis banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang manis, aroma lebih harum, dan mengandung gula sukrosa yang rendah lemak sehingga aman dikonsumsi penderita diabetes. Jagung merupakan komoditas penting dalam industri pangan kimia maupun industri manufaktur.

Menurut Palungkun dan Asiani (2004), permintaan pasar terhadap jagung manis terus meningkat sehingga peluang pasar yang besar belum dapat sepenuhnya dimanfaatkan petani dan pengusaha Indonesia karena berbagai kendala. Produktivitas jagung manis didalam negeri masih rendah dibandingkan dengan luar negeri akibat sistem budidaya yang belum tepat. Pertumbuhan dan mutu hasil jagung manis diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan kesuburan tanah, oleh karena itu pemupukan organik merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah.

Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) memerlukan banyak unsur hara, terutama unsur Nitrogen (N) untuk memastikan pertumbuhan optimal. Dalam upaya meningkatkan produksi dan serapan N tanaman jagung manis, beberapa alternatif pemupukan organik mulai diterapkan. Salah satunya adalah dengan menggunakan aplikasi pupuk organik ekstrak vermikompos dan ekstrak pukan ayam. Mashur (2001) menyatakan bahwa vermikompos dapat digunakan sebagai pupuk organik yang banyak mengandung unsur makro dan mikro yang lengkap. Ekstrak vermikompos

merupakan produk dari proses pengomposan oleh cacing tanah (*Eisenia fetida*) dan mengandung banyak unsur hara, termasuk N. Dengan begitu unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat diserap dengan baik dan tercukupi. Sementara itu, ekstrak pukan ayam merupakan bahan organik yang diperoleh dari pembusukan pukan ayam dan juga kaya akan unsur hara. Kedua bahan organik tersebut memiliki potensi untuk meningkatkan produksi dan serapan N tanaman jagung manis. Hasil penelitian Mayadewi (2007) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan hasil jagung manis. Menurut, Khair dkk. (2013), pemberian pupuk kandang ayam dosis 10 dan 20 ton/ha dapat mempercepat umur berbunga tanaman jagung manis. Peningkatan produksi jagung manis di Indonesia perlu dilakukan untuk mengimbangi kebutuhan pasar yang tinggi melalui pemberian unsur hara dengan dosis yang tepat

Penelitian tentang pengaruh aplikasi pupuk organik ekstrak vermikompos dan ekstrak pukan ayam terhadap produksi dan serapan N tanaman jagung manis penting untuk dilakukan. Hal ini akan membantu dalam mengetahui efektivitas bahan organik tersebut sebagai alternatif pemupukan organik dan menjadi referensi bagi petani dalam menentukan strategi pemupukan yang tepat. Pemupukan merupakan kegiatan pemeliharaan tanaman yang bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah melalui penyediaan hara dalam tanah (Sukmasari, *et al.*, 2019). Dalam upaya meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, petani cenderung memilih mengaplikasikan pupuk anorganik secara intensif dan terus menerus (Suriadikusumah, 2014). Penggunaan pupuk anorganik secara intensif dan terus menerus dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah dan menyisahkan residu yang jumlahnya melebihi daya dukung lingkungan. Dengan demikian penggunaan pupuk anorganik perlu diminimalisasi. Salah satu upaya untuk meminimalisasi penggunaan pupuk anorganik tanpa mengurangi produktivitas tanaman adalah dengan menggunakan pupuk organik (Sulaeman, *et al.*, 2017).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pengaruh pupuk organik ekstrak vermikompos dan ekstrak pukan ayam terhadap produksi dan serapan hara N pada tanaman jagung manis?
2. Berapa konsentrasi pupuk organik ekstrak vermikompos dan pukan ayam yang paling tepat untuk produksi dan serapan unsur hara tanaman jagung manis?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui respon pertumbuhan dan hasil jagung manis akibat pemberian kombinasi konsentrasi POC vermikompos dan pukan ayam.
2. Mengetahui kombinasi konsentrasi yang optimal antara POC vermikompos dan pukan ayam dalam menunjang pertumbuhan dan hasil jagung manis.

## 1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran

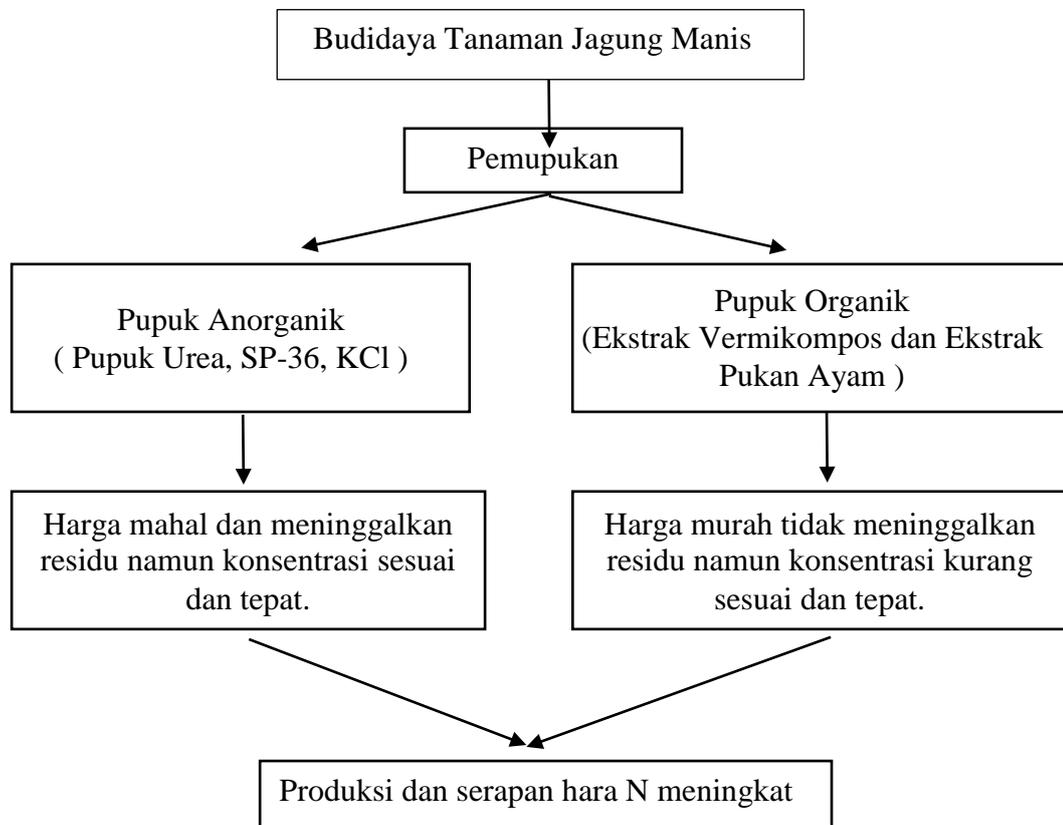
Berbagai jenis jagung yang dikenal di Indonesia, salah satu diantaranya adalah jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*), atau sering disebut *sweet corn*. Jagung manis hampir sama dengan jagung biasa, perbedaannya yang mencolok adalah mengandung zat gula yang lebih tinggi dibanding dengan jagung biasa dan umur panennya rata-rata  $60 \pm 70$  hari setelah tanam. Peningkatan produksi jagung manis ditempuh dengan cara pemupukan yang dimaksud untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman.

Adapun jenis pupuk yang digunakan untuk menambahkan unsur hara dalam budidaya tanaman jagung manis yaitu pemberian pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik yang digunakan yaitu NPK memiliki harga yang mahal

karena sering digunakan oleh petani. Setiap unsur hara di dalam pupuk NPK memiliki peran yang berbeda dalam membantu pertumbuhan tanaman jagung serta memiliki unsur hara makro primer yang paling banyak dibutuhkan tanaman. Sedangkan pupuk organik tidak meninggalkan residu dan memiliki harga yang relatif murah. Namun dalam pupuk organik tidak memiliki konsentrasi unsur hara yang cukup seperti pupuk NPK.

Pupuk organik yang digunakan yaitu pupuk ekstrak vermikompos dan ekstrak pukan ayam. Komposisi pupuk organik ayam dan vermikompos adalah dua jenis pupuk yang sering digunakan dalam pertanian. Pupuk organik ayam merupakan hasil sampingan dari industri peternakan ayam, sedangkan vermikompos adalah hasil dari proses pengomposan dengan bantuan cacing tanah. Vermikompos mengandung banyak unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan potassium (K), serta unsur mikro seperti magnesium (Mg), sulfur (S), dan mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman. Vermikompos memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dan lebih mudah dicerna oleh tanaman dibandingkan dengan pupuk organik ayam. Kandungan unsur hara vermikompos memiliki rata-rata kandungan N sebesar 1,5-2,5%, P sekitar 0,5-1%, dan K sekitar 1-2% .

Pupuk organik ayam terdiri dari kotoran ayam dan limbah makanan ayam. Komposisi pupuk ini memiliki kandungan hara yang tinggi, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur hara lain seperti magnesium (Mg), sulfur (S), dan kalsium (Ca). Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara N sebesar 2,5%, P sekitar 1,7%, dan K sekitar 1,9%. Masing-masing pupuk organik memiliki konsentrasi unsur hara yang berbeda. Oleh sebab itu, pupuk organik vermikompos dan pupuk kandang ayam di gabungkan untuk meningkatkan kualitas tanah dan memberikan nutrisi yang diperlukan tanaman. Mereka dapat memperbaiki struktur tanah, menambah unsur hara, dan membantu mengatasi masalah seperti tanah yang kurang subur dan keracunan bahan kimia. Dari pernyataan diatas diharapkan pupuk organik juga dapat meningkatkan produksi dan serapan hara N (Gambar 1).



Gambar 1. Skema kerangka pemikiran.

### 1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah disusun, maka dapat diajukan hipotesis bahwa:

1. Diduga bahwa pemberian pupuk organik ekstrak vermikompos dan ekstrak pukan ayam mampu meningkatkan produksi dan serapan hara N pada tanaman jagung manis.
2. Diduga terdapat salah satu dosis pupuk organik ekstrak vermikompos dan ekstrak pukan ayam yang terbaik untuk meningkatkan produksi dan serapan hara N pada tanaman jagung manis.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Jagung Manis

Jagung manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) merupakan komoditas pertanian yang disukai oleh masyarakat karena rasanya lebih manis dari jagung biasa dan pada umumnya disajikan dalam bentuk jagung rebus atau bakar. Jagung manis termasuk tanaman hortikultura walaupun secara morfologi tidak berbeda dibandingkan dengan jagung pakan (*field corn*). Jagung manis terdiri dari akar, batang, daun, dan bunga. Akar tanaman jagung adalah akar serabut dan pada tanaman yang sudah cukup dewasa akan muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah. Batang tanaman jagung manis memiliki bentuk silindris dan beruas-ruas. Panjang daun tanaman jagung manis sekitar 30 – 45 cm dan lebar 5 – 15 cm. Jagung manis merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*) karena bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman. Bunga jantan pada tanaman jagung berbentuk seperti malai dan terletak di ujung tanaman. Bunga betina terdapat di bagian pertengahan batang atau salah satu ketiak daun (Warisno,2007).

Pemanenan tanaman jagung manis umumnya dipanen pada saat masih berumur muda yaitu 69–82 hari setelah tanam atau pada saat masak susu (*milking stage*). Ketika proses pematangan terjadi perubahan gula menjadi pati sehingga biji jagung manis yang belum masak mengandung kadar gula lebih tinggi dan kadar pati lebih rendah. Sifat ini ditentukan oleh gen sugari (*su*) resesif yang berfungsi untuk menghambat pembentukan gula menjadi pati. Dengan adanya gen resesif tersebut menyebabkan tanaman jagung menjadi 4–8 kali lebih manis dibandingkan dengan tanaman jagung biasa (Rifianto dalam Wisnu, 2016).

## 2.2 Pupuk Urea

Urea adalah jenis pupuk yang mengandung tingkat nitrogen yang tinggi, dengan rumus kimia  $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ . Sebanyak 46% dari kandungannya merupakan nitrogen, yang membantu dalam proses metabolisme tanaman. Bentuknya adalah bijian bulat yang berwarna putih dan memiliki tekstur kasar saat dikristalkan. Kadar nitrogen yang tinggi membuatnya cocok digunakan untuk berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan (Dapa, 2016). Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas penggunaan urea dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pertumbuhan cabang, batang, dan daun. Penggunaan pupuk urea menjadi solusi untuk mengatasi defisiensi unsur hara pada tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur hara nitrogen cenderung tumbuh kerdil, daunnya berwarna kekuningan, dan sel jaringannya dapat mengalami kerusakan bahkan kematian. Urea memiliki sifat higroskopis, yang berarti mudah larut dalam air (Lingga dan Marsono, 2008).

Beberapa petani memilih untuk menggunakan urea hanya sekali demi mengurangi biaya tenaga pemupukan. Namun, penelitian menunjukkan bahwa pemberian urea secara bertahap selama masa tanam dapat menghasilkan tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian urea hanya sekali, meskipun dosisnya sama (Saragih et al., 2013). Ini disebabkan oleh sifat mobilisasi urea, yang memungkinkan penyerapan yang lebih baik oleh tanaman. Oleh karena itu, untuk mengurangi penguapan dan pencucian, aplikasi urea sebaiknya dilakukan secara bertahap (Lingga dan Marsono, 2008).

Dosis pemberian pupuk urea untuk tanaman jagung manis adalah 200, 300, 400, dan 500 kg/ha, diberikan secara bertahap dengan interval lima kali pada setiap dosisnya. Metode aplikasi pupuk urea dapat dilakukan dengan sistem ditugal, ditebar pada permukaan tanah dengan jarak 7 cm dari tanaman, dan dikocor (Akil, 2009). Syukur dan Rifianto (2014) menyatakan bahwa dosis optimal pupuk urea untuk tanaman jagung manis adalah 300 kg/ha, dengan aplikasi sebelum tanam dan 30 hari setelah tanam, dengan pemberian separuh dosis pada setiap aplikasi.

### 2.3 Pupuk SP-36

Pupuk SP-36, yang juga dikenal sebagai *Super Phosphate 36*, adalah salah satu jenis pupuk fosfat yang telah lama digunakan dalam praktik pertanian. Dalam komposisinya, pupuk ini mengandung sekitar 36% fosfat yang tersedia dalam bentuk fosfat tunggal ( $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ). Fosfat merupakan salah satu unsur hara esensial bagi tanaman karena berperan penting dalam pembentukan akar yang kuat, pertumbuhan vegetatif yang baik, serta pengembangan sistem perakaran yang sehat. Oleh karena itu, penggunaan pupuk SP-36 telah menjadi salah satu langkah penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian.

Beberapa penelitian telah menyoroti efektivitas pupuk SP-36 dalam meningkatkan hasil pertanian pada berbagai jenis tanaman. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Sari (2020) bahwa aplikasi pupuk SP-36 memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong bernas per tanaman, panjang polong, berat kering biji dan berat 100 biji pada tanaman kacang hijau. Begitu juga, penelitian yang dilakukan oleh Jali et al. (2022) menemukan bahwa aplikasi pupuk SP-36 memberikan pengaruh terbaik pada umur berbunga dan meningkatkan produktivitas tanaman dan dengan hasil panen yang lebih tinggi.

Di samping itu, penting juga untuk memperhatikan waktu dan metode aplikasi pupuk SP-36. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Fitriani et al. (2020) dalam Jurnal Ilmu Pertanian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk SP-36 pada saat penanaman dan dengan metode penyemprotan daun dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman kubis yang lebih baik serta hasil panen yang lebih tinggi.

### 2.4 KCl

Kalium klorida (KCl) adalah salah satu jenis pupuk kalium yang penting dalam pertanian modern. Pupuk ini mengandung unsur kalium dan klorida yang merupakan nutrisi penting bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Kalium menjaga keseimbangan air dalam tanaman, meningkatkan toleransi terhadap stres lingkungan, dan meningkatkan kualitas hasil panen seperti warna, ukuran, dan

rasa buah.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas pupuk KCl dalam meningkatkan hasil pertanian. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Zulkifli dan Putri (2018) dalam jurnal *Dinamika Pertanian* menunjukkan bahwa aplikasi pupuk KCl berpengaruh pada panjang dan berat tongkol. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Jones et al. (2018) dalam *Agricultural and Forest Meteorology* menyoroti peran pupuk KCl dalam meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres kekeringan, yang merupakan tantangan utama dalam pertanian modern.

Penerapan pupuk KCl dengan metode aplikasi yang tepat juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi penggunaannya. Penelitian yang dilakukan oleh Wang et al. (2020) dalam *Soil Science Society of America Journal* menemukan bahwa aplikasi pupuk KCl dengan sistem irigasi tetes dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan nutrisi, serta menghasilkan pertumbuhan dan hasil panen yang lebih baik. Dengan demikian, pemahaman yang lebih baik tentang penggunaan pupuk KCl dan teknik aplikasinya dapat membantu petani meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian mereka.

Menurut Syukur dan Rifianto tahun 2014, bahwa dosis pupuk KCl yang tepat untuk tanaman jagung manis adalah 100 kg/ha yang diaplikasikan hanya satu kali yaitu pada awal penanaman atau sebagai pupuk dasar. Dalam penelitian oleh Jumini *et al.* (2011) pemberian pupuk dengan kombinasi Urea 500 kg/ha + TSP 350 kg/ha+ KCl 300 kg/ha di lahan jagung manis menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik dibandingkan dengan dosis yang lainnya. Selain pada tanaman jagung manis, kombinasi pupuk N,P, dan K juga terbukti dalam meningkatkan hasil tanaman lainnya. Hal ini dinyatakan dalam penelitian Firmansyah *et al.* (2017) bahwa dosis 200 N kg/ ha + 100 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kg/ha + 75 K<sub>2</sub>O kg/ha memberikan hasil panen buah terung tertinggi yakni dengan rata-rata 2,55 kg/tanaman.

## 2.5 Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, limbah agroindustri, kotoran hewan, dan kotoran manusia yang memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara (Tanti *et al.*, 2020). Pupuk organik cair yang baik yaitu mengandung unsur hara makro terutama nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan C-organik, karena unsur-unsur tersebut adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang cukup banyak. Dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 261 Tahun 2019 mengatur bahwa untuk menjamin kualitas pupuk organik cair yang dihasilkan, ada syarat teknis minimal yang harus dipenuhi agar mutu pupuk tersebut terjaga (Widyabudiningsih *et al.*, 2021). Kandungan bahan kimia di dalam POC yang dihasilkan maksimum hanya 5% (Sundari *et al.*, 2012).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat di antaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae, sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman, sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca, dan serangan patogen penyebab penyakit, merangsang pertumbuhan cabang produksi, serta meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurnya daun, bunga, dan bakal buah (Marpaung *et al.* 2014).

## 2.6 Vermikompos

Pupuk organik ekstrak vermikompos merupakan pupuk yang dihasilkan melalui proses dekomposisi bahan organik oleh cacing tanah, terutama cacing merah California (*Eisenia fetida*). Proses ini melibatkan pemakanan cacing terhadap

bahan organik, pencernaan, dan pengomposan alami. Hasil akhirnya adalah substrat organik yang kaya akan nutrisi dan mengandung unsur hara tinggi (Suparno, 2013). Proses pengomposan dengan melibatkan cacing tanah tersebut dikenal dengan istilah vermikomposting, sementara hasil akhirnya disebut vermikompos (Agromedia, 2007).

Beberapa spesies cacing tanah mengkonsumsi bahan organik yang membusuk dan mampu mengubah bahan tersebut menjadi senyawa kaya nutrisi yang membentuk lingkungan dalam tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman (Huerta et al. 2010). Vermikompos memiliki porositas yang tinggi, kapasitas ventilasi yang tinggi, drainase yang baik dan daya menahan air yang tinggi (Atiyeh et al. 2002).

## **2.7 Pupuk Kandang Ayam**

Pupuk kandang merupakan pupuk yang terbuat dari kotoran ternak seperti ayam, kambing, sapi, dan domba yang bermanfaat untuk memenuhi unsur hara tanaman (Sutedjo, 2010). Pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam memiliki keunggulan karena terdapat bahan organik dan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya terutama pada unsur hara N dan P (Firdaus, 2011). Kotoran ayam adalah limbah yang dihasilkan oleh ayam pedaging maupun ayam petelur yang memiliki peluang besar sebagai pupuk organik. Kandungan unsur hara di dalam kotoran ayam sangat beragam tergantung dari ransum yang dimakan, lingkungan di dalam kandang (suhu dan kelembaban), dan sifat fisiologis ayam. Kotoran ayam berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia pada tanaman. Kotoran ayam memiliki kandungan bahan organik dan unsur hara yang tinggi.

## **2.8 Nitrogen dalam Tanah dan Tanaman**

Nitrogen merupakan unsur hara yang paling berlimpah di atmosfer, namun nitrogen merupakan unsur hara yang paling sering defisien pada tanah-tanah

pertanian. Nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan paling besar jumlahnya dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen berperan penting dalam pembentukan senyawa-senyawa protein dalam tanaman (Ibrahim dan Kasno, 2008). Sebagian besar nitrogen di dalam tanah berbentuk senyawa organik tanah dan tidak tersedia bagi tanaman. Fiksasi N organik ini sekitar 95% dari total N yang ada di dalam tanah. Nitrogen dapat diserap tanaman dalam bentuk ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dan amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) (Harjoko, 2005). Fiksasi (pengikatan) N dapat terjadi melalui beberapa cara yaitu fiksasi secara alamiah, kimia, dan biologi. Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) lebih banyak terbentuk jika tanah memiliki kondisi suhu yang hangat, lembab serta memiliki aerasi yang baik. Penyerapan nitrat lebih banyak pada pH rendah sedangkan amonium pada pH netral. Senyawa nitrat umumnya bergerak menuju akar karena aliran massa, sedangkan senyawa amonium melalui aliran massa dan difusi karena memiliki sifat tidak mobil (Dobermann dan Fairhurst, 2000).

Manfaat dari Nitrogen adalah untuk memacu pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, serta berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, lemak, enzim, dan persenyawaan lain. Gejala sehubungan dengan kekurangan unsur hara ini dapat terlihat dimulai dari daunnya, warnanya yang hijau agak kekuningan selanjutnya berubah menjadi kuning. Gejala khlorosis mula-mula timbul pada daun tua sedangkan daun-daun muda tetap berwarna hijau (Leiwakabessy, 2003) Pada tanaman dewasa pertumbuhan yang terhambat ini akan berpengaruh pada pertumbuhan, yang dalam hal ini perkembangan buah tidak sempurna, umumnya kecil-kecil dan cepat matang.

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

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

Pelaksanaan penelitian ini yaitu pada bulan Januari 2023 sampai bulan Maret 2023 . lahan yang digunakan merupakan Kebun lapang yang berlokasi di Kelurahan Kota Sepang Jaya, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Secara geografis, lokasi ini berada pada koordinat 105° 15' 23" s.d 105° 15' 82" BT dan 5° 22' 28" LS

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

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, meteran, buku, pulpen, label perlakuan, timbangan analitik, handrefractometer, nitrogen destilation, kamera, karung, tali rafia, patokan, jangka sorong, sprayer, tong, arit, parang dan pisau. Bahan yang digunakan yaitu benih jagung manis dengan varietas Bonanza F1, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, dolomit, ekstrak vermikompos, ekstrak pupuk kandang ayam, molase, EM-4, dan air.

#### **3.3 Metode Penelitian**

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

K<sub>0</sub> = Kontrol

K<sub>1</sub> = Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

K<sub>2</sub> = Ekstrak Vermikompos 5cc/liter

K<sub>3</sub> = Ekstrak Vermikompos 5cc/liter+ (Urea 150 k/ha + SP-36 75 kg/ha+ KCl 50 kg/ha)

$K_4$  = Ekstrak Pukan Ayam 5cc/liter

$K_5$  = Ekstrak Pukan Ayam 5cc/liter+ (Urea 150 kg/ha + SP-36 75 kg/ha+ KCl 50 kg/ha).

$K_6$  = Ekstrak Vermikompos 2.5cc/liter+ Ekstrak Pukan Ayam 2.5cc/liter + (Urea 150 kg/ha + SP-36 75 kg/ha+ KCl 50 kg/ha))

Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan menggunakan Uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan Uji Tukey. Jika kedua hasil memenuhi asumsi maka data dianalisis dengan Analisis Ragam, kemudian diuji nilai tengah dengan menggunakan Uji Kontras Ortogonal pada taraf 5 % menggunakan software Microsoft Excel.

Berikut adalah tabel nilai koefisien kontras ortogonal pada setiap perlakuan :

Tabel 1. Nilai koefisien kontras ortogonal

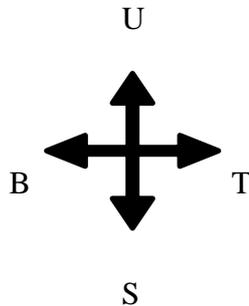
Komponen -	Koefisien kontras (C)							$\Sigma C^2$
	A	B	C	D	E	F	G	
1	-6	1	1	1	1	1	1	42
2	0	-5	1	1	1	1	1	30
3	0	0	-3	-3	2	2	2	30
4	0	0	-1	1	0	0	0	2
5	0	0	0	0	-1	-1	2	6
6	0	0	0	0	-1	1	0	2

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Lahan dan Pembuatan Petakan

Persiapan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma-gulma yang tumbuh lalu mengukur luas lahan. Lahan digemburkan dengan menggunakan cangkul dengan kedalaman 15-20 cm. Setelah itu dibuat petak perlakuan sebanyak 7 petak dengan ukuran 3m x 3m dengan jarak antar petakan 20 cm, jarak antar baris 70 cm dan diulang sebanyak empat kali dengan jumlah 28 petak percobaan. Setiap petakan diambil jumlah sampel sebanyak 5 tanaman, sehingga jumlah seluruh sampel yaitu 140 tanaman.

Tabel 2. Denah tata letak percobaan



U1K0	U2K5	U3K6	U4K3
U1K3	U2K1	U3K4	U4K1
U1K5	U2K6	U3K1	U4K6
U1K4	U2K3	U3K3	U4K5
U1K6	U2K0	U3K2	U4K2
U1K1	U2K4	U3K0	U4K4
U1K2	U2K2	U3K5	U4K0

Keterangan :

U= Ulangan

K=Perlakuan

### 3.4.2 Pembuatan POC Vermikompos dan Pukan Ayam

Pembuatan ekstrak vermikompos yang pertama dilakukan yaitu menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Alat dan bahan yang digunakan yaitu pupuk organik vermikompos, molase tetes tebu, air dan drum/tong. Perbandingan yang digunakan yaitu 1 kg vermikompos: 250 ml molase tetes tebu: 250 ml EM4: 10 liter air. Seluruh bahan dimasukkan kedalam tong kemudian ditutup dengan rapat. Ekstrak vermikompos dapat digunakan setelah disimpan selama 14 hari (Pant et al, 2009).

Pembuatan ekstrak pupuk kandang ayam diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan seperti kotoran ayam yang berasal dari ayam petelur, air, gula pasir, EM4 dan tong/drum. Perbandingan yang digunakan yaitu 1 kg pukan ayam: 250 ml molase tetes tebu: 250 ml EM 4: 10 liter air. Langkah pertama yaitu masukkan semua bahan kedalam tong yang telah disiapkan kemudian wadah ditutup untuk dilakukan fermentasi. Ekstrak pupuk kandang ayam dapat digunakan setelah 14 hari (Pant et al, 2009).

### **3.4.3 Penanaman Benih Jagung Manis**

Penanaman benih dilakukan dengan memasukkan benih kedalam lubang tanam yang sudah dibuat sedalam 2-3 cm dengan jarak tanam 70 x 20 cm. benih dimasukkan kedalam lubang tanam sebanyak 2 biji per lubang tanam, kemudian ditutup kembali dengan tanah gembur disekitar lubang tanam.

### **3.4.4 Pengaplikasian POC Ekstrak Vermikompos dan Ekstrak Pukan Ayam**

Pengaplikasian pupuk ekstrak pukan ayam dan vermikompos dilakukan pada saat benih telah di tanam yaitu pada umur tanaman 3 hingga 6 MST. Pupuk organik cair vermikompos dan pukan ayam yang diberikan disemprotkan pada bagian permukaan tanah (40%) di barisan tanaman agar pupuk organik berada dekat di zona perakaran dan pada permukaan daun (60%).

### **3.4.5 Pengaplikasian Pupuk Anorganik**

Pupuk Urea diberikan ke lahan jagung manis dengan dosis 300 kg/ha diberikan sebanyak dua kali yaitu pada awal sebelum penanaman dan saat umur tanaman 30 HST dengan masing-masing dosis 150 kg/ha untuk tiap waktu pemberian pada perlakuan kontrol, 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. Aplikasi pupuk anorganik dilakukan dengan membuat lubang secara ditugal lalu pupuk dikubur dengan tanah. (Gambar 2).



Gambar 2. Penanaman benih jagung manis serta pemberian pupuk anorganik pertama.

### 3.4.6 Pemeliharaan Tanaman Jagung Manis

Pemeliharaan tanaman jagung manis adalah sebagai berikut : pertama yaitu penyulaman. Penyulaman dilakukan saat umur tanaman 7-10 HST dengan tujuan untuk mempertahankan keseragaman populasi tanaman di lahan. Kedua penjarangan. Penjarangan dilakukan umur tanaman 14-21 HST dengan mencabut atau memotong tanaman jagung yang berlebih pada setiap lubang. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong tanaman yang berukuran kecil, tidak normal, atau sakit tanpa mengganggu tanaman yang ditinggalkan. Ketiga pembumbunan dilakukan dengan tujuan untuk menutup akar yang terbuka dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi tegak serta kokoh. Pembumbunan dilakukan 4 MST dengan cara menaikkan atau menimbunkan tanah pada pokok tanaman. Kegiatan pengendalian gulma dilakukan umur tanaman 2 MST dan 4 MST. Pengendalian pertama adalah melakukan penyiangan menggunakan tangan atau alat sederhana seperti kored, sedangkan pengendalian yang kedua dilakukan bersamaan dengan kegiatan pembumbunan. Keempat pengairan, pengairan pada tahap awal dilakukan penyiraman setiap sore sampai benih tumbuh, 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 Tanaman. Pengendalian HPT dilakukan 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.

### 3.4.7 Panen Jagung Manis

Pemanenan dilakukan setelah 60 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 ( Gambar 3).



Gambar 3. Keragaan tongkol jagung manis yang sudah siap panen.

### 3.5 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan saat tananaman berumur 21 HST hingga daun terakhir sampai vegetatif maksimum pada umur 49 HST. Daun yang dihitung yaitu daun yang telah membuka penuh sedangkan daun pucuk belum dihitung.

#### 2. Bobot Tongkol Berkelobot (g)

Penimbangan bobot tongkol berkelobot dilakukan saat panen dengan cara menimbang tongkol jagung manis berkelobot dengan menggunakan timbangan digital (Gambar 4).



Gambar 4. Penimbangan bobot tongkol jagung berkelobot.

### 3. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (g)

Penimbangan bobot tongkol tanpa kelobot dilakukan pada hari panen dengan cara menimbang tongkol jagung manis tanpa kelobot dengan menggunakan timbangan digital.

### 4. Diameter Tongkol (cm)

Pengukuran diameter tongkol dilakukan pada hari panen dengan cara mengukur diameter tongkol paling besar dengan menggunakan jangka sorong (Gambar 5).



Gambar 5. Pengukuran diameter tongkol jagung.

## 5. Jumlah Biji Perbaris

Jumlah biji perbaris dihitung setelah jagung dipanen dan dikupas kelobotnya. Perhitungan jumlah biji dilakukan pada baris tongkol terpanjang pada 5 sampel tongkol (Gambar 6).



Gambar 6. Perhitungan jumlah biji perbaris jagung.

## 6. Serapan Unsur N

Pengamatan penyerapan unsur hara N dilakukan pada daun jagung setelah panen di laboratorium menggunakan Nitrogen Destilation Unit.

## 7. Produksi Perpetak

Produksi perpetak dilakukan pada saat hari panen dengan cara menimbang seluruh bobot jagung berkelobot disetiap petak lahan (3m x 3m). Pengukuran produksi perpetak menggunakan timbangan manual dengan satuan gram.

### 8. Bobot Basah Berangkasan (g)

Bobot basah brangkasan dihitung menggunakan timbangan digital dan satuan pengukuran gram pada seluruh bagian tanaman di atas tanah, kecuali biji dan akar (Gambar 7).



Gambar 7. Pengamatan bobot basah brangkasan.

### 9. Bobot Kering Berangkasan (g)

Pengukuran bobot kering berangkasan diukur dengan menimbang seluruh daun pada tiap tanaman yang telah di oven selama 2x24 jam menggunakan timbangan digital dengan satuan pengukuran gram.

### 10. Panjang Baris Tongkol Komersil

Panjang tongkol komersil diukur dari pangkal muncul biji sampai ujung tongkol (Gambar 8).



Gambar 8. Pengamatan panjang baris tongkol komersial jagung manis.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Kombinasi konsentrasi POC ekstrak vermikompos dan pukan ayam memberikan pengaruh yang baik terhadap jumlah daun 3-5 MST bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot meningkat, diameter tongkol membesar, jumlah biji perbaris lebih banyak, serapan unsur hara N, produksi perpetak, bobot basah dan kering berangkasan, dan panjang baris tongkol komersil.
2. Kombinasi konsentrasi terbaik antara POC ekstrak vermikompos dan pukan ayam untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis adalah POC pukan ayam 2,5 cc/l + vermikompos 2,5 cc/l + pupuk anorganik 50%.

### **5.2 Saran**

Penulis menyarankan penelitian selanjutnya dilakukan dengan ekstrak POC yang sama namun berbeda dosis dan tidak menggunakan pupuk anorganik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis sehingga mengetahui variasi dosis terbaik untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, R. 2007. *Petunjuk Pemupukan*. Agromedia. Jakarta.
- Akil, M. 2009. Aplikasi Pupuk Urea Pada Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia (*Prosiding Seminar Nasional di Jawa Timur*).
- Amazihono, K., Sumbayak, R. J., dan Samosir, O. M. 2022. Pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*). *Jurnal Agrotekda*, 6(2): 1-20.
- Atiyeh RM, Arancon NQ, Edwards CA, Metzger J D. 2002. Penggabungan limbah organik olahan cacing tanah ke dalam media wadah rumah kaca untuk produksi marigold. *Teknologi Sumber Daya Hayati*, 81; 03–108.
- Da Costa Sarmiento, P., Gomes, D. C., & Nabais, C. N. 2019. Effect of types and dosage of lamtoro leaf, gamal leaf and kandang ayam leaf fertilizer on growth and results of caisin green palm plant (*Brassica juncea L.*). *International Journal of Development Research* 9(01), 25246-25252.
- Dobermann, A., & Fairhurst, T. (2000). Manejo del nitrógeno en arroz. *Revista Informaciones Agronómicas*. 68(58); 1-6.
- Dongoran, D. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) terhadap Pemberian Pupuk Cair TNF dan Pupuk Kandang Ayam. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Fatahillah. 2017. Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos Cacing (*Lumbricus Rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Biotek*, 5(2): 191-204.
- Firdaus F. 2011. *Kualitas Pupuk Kompos Campuran Kotoran Ayam dan Batang Pisang Menggunakan Bioaktivator MOL Tapai*. IPB. Bogor.
- Firmansyah, A. 2017. *Kajian Perpaduan Dosis Pupuk Majemuk NPK Photnka dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Sawah (Oryza sativa L.) Varietas Situ Bagendit*. Universitas Jember. Jawa Timur.
- Fitrani, S., dan Fitriani, I. 2021. Analysis Sulphur (S) Content of SP-36 fertilizer PT Petrokimia using in-house and innovation method. *ALKIMIA : Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan* 4(2): 73-79. (Dalam Bahasa Indonesia).

- Fitriani, T., Pangaribuan, D. H., Niswati, A., & Yusnaini, S. (2020). Improving nitrogen fertilizer efficiency with the addition of compost extracts to kailan (*Brassica oleracea* L.) plants with wick hydroponic cultivation. *Journal Sains Tanah. Journal of Soil Science Agroclimatology* 17(2), 122-128.
- Hadipoentyanti dan S.F Syahid. 2007. Respon Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Hasil Rimpang Kultur Jaringan Generasi Kedua terhadap Pemupukan. *Jurnal Littri* 13(3) ;106-110.
- Hanafiah, K.A.. 2012. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Harjoko, D. 2005. *Hubungan Antara Dosis Pemupukan Nitrogen, Kadar Klorofil Dan Laju Fotosintesis Pada Tanaman Padi Sawah*. <http://elib.pdii.lipi.go.id>, [18/05/2013].
- Huerta E, Vidal O, Jarquin A, Geissen V, Gomez R. 2010. *Efek Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi lada amashito, interaksi dengan cacing tanah dan rhizobakteri*. *Ilmu dan Pemanfaatan Kompos* 18 :282–288).
- Ibrahim, A. S., dan A. Kasno. 2008. *Interaksi pemberian kapur pada pemupukan urea terhadap kadar N tanah dan Serapan N tanaman Jagung (Zea mays. L.)*. Balai Penelitian Tanah. 313.
- Ibrahim, Y., dan Tanaiyo,R. 2018. Respon Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang dan Bonggol Pisang. *Jurnal Agropolitan*, 5(1).
- Ishak, Y.A., Bahua, M.I., dan Limonu, M. 2013. Pengaruh pupuk organik kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. *JATT*. 2(1): 210-218.
- Jali, S., Silahuddin Alby dan Isrin Febriyanti. 2022. Respon Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Sp-36 dan Pupuk Kascing. *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 4(1); 203.
- Jones, M. O., Allred, B. W., Naugle, D. E., Maestas, J. D., Donnelly, P., Metz, L. J dan McIver, J. D. (2018). Innovation in rangeland monitoring: annual, 30 m, plant functional type percent cover maps for US rangelands, 1984–2017. *Agricultural and Forest Meteorology Journal*, 9(9).
- Jumini, J., Nurhayati, N., dan Murzani, M. 2011. Efek kombinasi dosis pupuk NPK dan cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. *Jurnal Floratek*. 6(2): 164-170.

- Khair, H. Syufrin, P dan Suprpto, E. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* Sacharrata L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Cair Organik Plus. *Agrium* 18(1). Medan.
- Kresnatita, S., Koesriharti, K., dan Santoso, M. 2012. Pengaruh rabuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *The Indonesian Green Technology Journal* 1(3): 8-17.
- Kresnatita, Susi, Koesriharti, dan Santoso, M. 2009. Aplikasi Pupuk Organik dan Nitrogen pada Jagung Manis. *Jurnal Agritek*.
- Leiwakabessy, F.M, U.M Wahjudin, dan Suwarno. 2003. *Kesuburan Tanah*. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Lingga, P dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maisaroh. 2013. *Efektivitas Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kadar Hara NPK Daun Tanaman Jagung Manis di Latosol Darmaga*. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Marlina, Amir, N., Syafrullah, dan Siswono, H. 2021. Uji pupuk organik kotoran ayam pada tanaman jagung hibrida (*Zea mays* L.) di lahan pasang surut. *Jurnal Klorofil*. 16(1): 22-26
- Marpaung, A. E., Karo, B., dan Tarigan, R. 2014. Pemanfaatan pupuk organik cair dan teknik penanaman dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil kentang. *Jurnal Hortikultura* 24(1): 49-55.
- Marsono dan P.Sigit. 2001. *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mashur. 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP). Mataram.
- Mayadewi, N. N. A. 2007. Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritrop*. 26(4): 153- 159.
- Mcllroy, R. J. 1977. *Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika*. Terjemahan oleh S. Susetyo, H. Soedarmadi, I. Kismono dan Sri Harini J. S. Pradnya Paramita, Jakarta.

- Nofrianil dan Ibnu sina F. 2021. Efektivitas pupuk organik cair limbah ternak ayam metode brewing pada budidaya kacang tanah. *Agricultural Journal*. 4(1): 34-41. Bali.
- Nuryadin, A. K., Suprapti, 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.
- Palungkun, R. dan B. Asiani. 2004. *Peluang Bisnis, Pembudidayaan dan Penanganan Pasca Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 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* 12(1): 1-9.
- Pant, A., Radovich, T., Hue, N., & Arancon, N. U. (2011). Effects of vermicompost tea (aqueous extract) on pak choi yield, quality, and on soil biological properties. *J Compost Science* 19(4), 279-292.
- 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.
- Pratikta, D., Hartatik, S., dan Wijaya, K. A. 2013. Pengaruh penambahan pupuk NPK terhadap produksi beberapa aksesori tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(2): 19-21.
- Saragih, D., Hamim, H., dan Nurmauli, N. 2013. Pengaruh dosis dan waktu aplikasi pupuk urea dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.) Pioneer 27. *Jurnal Agrotek Tropika* 1(1): 50-54.
- Sari, P.A. 2020. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk SP-36 Terhadap Hasil Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.)*. Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Siagian, M.H. dan R. Harahap. 2001. Pengaruh Pemupukan dan Populasi Tanaman Jagung Terhadap Produksi Baby Corn Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. Puslitbang Biologi. *LIPi*. Bogor.
- Sukma, K. P. W., dan Suprapti, I. 2020. Produksi jagung hibrida dan lokal madura pada lahan salin di Kabupaten Pamekasan. *Seminar nasional Optimalisasi Sumberdaya Lokal* 8(1): 112-118.
- Sukmasari, Miftah Dieni, Zahratul Zannah, dan Umar Dani. 2019 . Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman (*Nicotiana tabacum* L.) Kultivar Sano. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan* (7).

- Sulaeman, Y., Maswar dan Erfandi, D. 2017. Pengaruh kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap sifat kimia tanah dan hasil tanaman jagung dilahan kering masa. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 20 (1).
- Suriadikusumah, A. 2014. Pengaruh Aplikasi Hidrogel Terhadap Beberapa Karakteristik Tanah. *Jurnal Teknotan*. 8(1).
- Sumarsono. 2007. *Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman Kedelai*. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sundari, E., Sari, E., & Rinaldo, R. (2012). Pembuatan pupuk organik cair menggunakan bioaktivator biosca dan EM4. *Kalium*, 2(1), 0-2.
- Suparno, B., Prasetya, A., Talkah, dan Soemarno. 2013. Aplikasi Vermikompos Pada Budidaya Organik Tanaman Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) *Indonesian Green Technology*, 2(1) :37-44.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik. Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, dan Mulyani. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutoro, Y., Soeleman dan Iskandar. 1988. *Budidaya Tanaman Jagung*. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Syukur, M dan Azis Rifianto. 2013. Jagung Manis. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Tanti, N., Nurjannah, N., dan Kalla, R. 2020. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Aerob. *ILTEK*. 14(2): 2053-2058.
- Vivianthi, E.L. 2012. Penampilan 21 hibrida silang tunggal yang dirakit menggunakan varietas jagung lokal pada kondisi input rendah. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 3(1): 1-15.
- Taufiq, A. dan Yetti, H. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk N terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* L. *Var Saccharata Sturt*). *JOM Faperta*. 3(2): 1-12.
- Wahida, Nadira R. S. dan Hernusye HL. 2011. Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Pada Tiga Varietas Sorgum (*Sorghum Bicolor* L. Moench). *Jurnal Pasca Unhas*, 1-9.

Wang, Y. J., Fan, T. T., Cui, P. X., Sun, Q., Zhou, D. M., Li, C. B., dan Friedman, S. P. 2020. Binding and adsorption energy of Cd in soils and its environmental implication for Cd bioavailability. *Soil Science Society of America Journal*, 84(2), 472-482.

Warisno. 2007. *Budidaya Jagung Manis Hibrida*. Kanisius, Yogyakarta.

Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., Shalihatunnisa, S., Riniati, R., Djenar, N. S., dan Abdilah, F. 2021. Pembuatan dan pengujian pupuk organik cair dari limbah kulit buah-buahan dengan penambahan bioaktivator EM4 dan variasi waktu fermentasi. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)* 4(1): 30-39.

Wisnu, F. B. 2016. *Komparasi Pendapatan Usaha Tani Jagung Hibrida dan Manis Di Kecamatan Curup Selatan Kabupaten Rejang Lebung*. Universitas Bengkulu. Bengkulu.

Yuwana, A. R. C., Jumadi, R., dan Redjeki, E. S. 2023. Perbedaan jenis mulsa dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.). *JAP*. 2(1): 103-112.

Zahid A, 1994. *Manfaat Ekonomis dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menajdi Kascing*. Studi kasus di PT. Pola Nusa Duta Ciamis. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor,6014.

Zulkifli dan Putri, L.S. 2018. Uji Pupuk Kcl Dan Bokasi Gulma Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccarata Sturt). *Dinamika Pertanian*. 34 (19-26).