

**KETERSEDIAAN UNSUR HARA MIKRO DAN PRODUKSI TANAMAN
PADI SETELAH PEMBERIAN PUPUK HAYATI CAIR DAN PUPUK
KIMIA PADA LAHAN PADI SAWAH DI TRIMURJO, LAMPUNG
TENGAH**

(Skripsi)

Oleh

Bayu Putra Tri Atmojo
1754181006



**JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

**KETERSEDIAAN UNSUR HARA MIKRO DAN PRODUKSI TANAMAN
PADI SETELAH PEMBERIAN PUPUK HAYATI CAIR DAN PUPUK
KIMIA PADA LAHAN PADI SAWAH DI TRIMURJO, LAMPUNG
TENGAH**

Oleh

BAYU PUTRA TRI ATMOJO

Skripsi

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

Pada

**Jurusan Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

KETERSEDIAAN UNSUR HARA MIKRO DAN PRODUKSI TANAMAN PADI SETELAH PEMBERIAN PUPUK HAYATI CAIR DAN PUPUK KIMIA PADA LAHAN PADI SAWAH DI TRIMURJO, LAMPUNG TENGAH

Oleh

Bayu Putra Tri Atmojo

Penurunan produksi padi saat ini disebabkan karena pemupukan yang tidak seimbang sehingga dapat menurunkan kesuburan tanah. Oleh karena itu dilakukan penambahan pupuk hayati sebagai suatu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk hayati cair terhadap ketersediaan unsur hara mikro pada tanah sawah, pertumbuhan dan produksi tanaman padi, serta pengaruhnya dalam menekan penggunaan pupuk kimia pada tanah sawah. Penelitian dilakukan di Desa Pujoasri, Trimurjo, Lampung Tengah. Analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Cogen PT. Great Giant Pineapple, Lampung Tengah, pada Oktober 2020 - Maret 2021. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yaitu P₀ (Pupuk kimia 100%), P₁ (pupuk kimia 100% + pupuk hayati cair 100%), P₂ (pupuk kimia 75% + pupuk hayati cair 100%), P₃ (pupuk kimia 50% + pupuk hayati cair 100%) dengan 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji duncan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati cair dan pupuk kimia belum berpengaruh nyata terhadap ketersediaan unsur hara Fe, Mn, dan Zn dalam tanah. Selanjutnya, pemberian pupuk hayati cair memiliki pengaruh nyata dibandingkan dengan pupuk kimia pada aspek kesuburan tanah berupa pH tanah pada 100 HST (5,20-5,65) serta C-organik tanah pada 50 HST dan 100 HST (0,41-1,48). Sedangkan untuk parameter pertumbuhan dan produksi tanaman padi didapatkan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap aplikasi pupuk hayati cair dan pupuk kimia. Sehingga dalam penelitian ini pupuk hayati belum memberikan pengaruh yang signifikan dalam menekan penggunaan pupuk kimia.

Kata Kunci: Unsur Hara Mikro, Pupuk Kimia, Pupuk Hayati, dan Padi .

ABSTRACT

Availability of Micro Nutrients in Paddy Soil and Rice Production After Administration of Liquid Biological Fertilizers and Chemical Fertilizers in Lowland Rice Land in Trimurjo, Central Lampung

By

Bayu PutraTri Atmojo

The current decline in rice production is caused by unbalanced fertilization that can reduce to soil fertility. Therefore, the addition of biological fertilizers as an effort to increase soil fertility. This study aims to determine the effect of the application of liquid biofertilizers on the availability of micro-nutrients in paddy soil, growth and production of rice plants, and their effect on suppressing the use of chemical fertilizers in paddy soil. The research was conducted in Pujoasri Village, Trimurjo, Central Lampung. Soil and plant analysis was carried out at the Cogen Laboratory of PT. Giant Pineapple Central Lampung in October 2020 - March 2021. This study used a Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments, namely P₀ (100% chemical fertilizer), P₁ (100% chemical fertilizer + 100% liquid biological fertilizer), P₂ (75 % chemical fertilizer + 100% liquid biofertilizer), P₃ (50% chemical fertilizer + 100% liquid biofertilizer) with 3 replications. Data were analyzed using analysis of variance and Duncan's test at the 5% level. The results showed that the application of liquid biological fertilizers and chemical fertilizers had no significant effect on the availability of Fe, Mn, and Zn nutrients in the soil. Furthermore, the application of liquid biological fertilizers has a significant effect compared to chemical fertilizers on soil fertility aspects in the form of soil pH at 100 HST (5.20-5.65) and soil organic C at 50 HST and 100 HST (0.41-1.48).). As for the parameters of growth and production of rice plants, results were obtained that did not significantly affect the application of liquid biological fertilizers and chemical fertilizers. So that in this study biological fertilizers have not had a significant effect on suppressing the use of chemical fertilizers.

Keywords: Micro Nutrients, Chemical Fertilizers, Biological Fertilizers, and Rice.

Judul Skripsi : **KETERSEDIAAN UNSUR HARA MIKRO DAN PRODUKSI TANAMAN PADI SETELAH PEMBERIAN PUPUK HAYATI CAIR DAN PUPUK KIMIA PADA LAHAN PADI SAWAH DI TRIMURJO, LAMPUNG TENGAH**

Nama : **Bayu Putra Tri Atmojo**

No Pokok Mahasiswa : **1754181006**


Program Studi : **Ilmu Tanah**

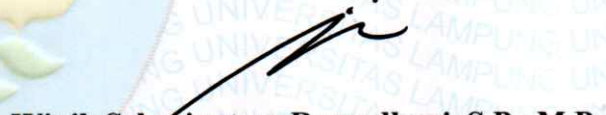
Fakultas : **Pertanian**



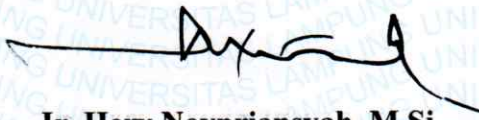
MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**


Ir. Hery Novpriansyah, M.Si.
NIP. 196611151990101001


Winih Sekaringtyas Ramadhani, S.P., M.P.
NIP. 199403052023212046

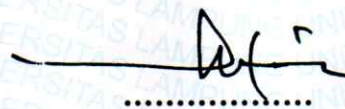
2. **Ketua Jurusan Ilmu Tanah**


Ir. Hery Novpriansyah, M.Si.
NIP 196611151990101001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

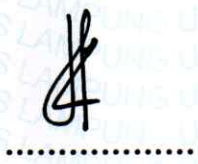
Ketua : **Ir. Hery Novpriansyah, M.Si.**



Sekretaris : **Winih Sekaringtyas Ramadhani, S.P., M.P.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Supriatin, S.P., M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **27 Juni 2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Ketersediaan Unsur Hara Mikro dan Produksi Tanaman Padi Setelah Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Dosis Pupuk Kimia Pada Lahan Padi Sawah Di Trimurjo, Lampung Tengah” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Penelitian ini merupakan bagian dari hibah penelitian pihak PT Great Giant Pineapple dengan pihak dosen ibu Winih Sekaringtyas Ramadhani, S.P., M.P. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Jika dikemudian hari terbukti skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 5 September 2023

Yang Membuat Pernyataan



Bayu Putra Tri Atmojo

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 07 Februari 1998, sebagai anak ke tiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Sudarga dan Ibu Sri Hartini.

Penulis menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 1, Bandar Lampung pada tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 20, Bandar Lampung pada tahun 2014, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 13 Bandar Lampung pada tahun 2017.

Pada tahun 2017, Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur masuk Seleksi Masuk Mandiri Perguruan Tinggi Negeri (SMMPN). Selama menjadi mahasiswa, Penulis pernah mengikuti Gabungan Mahasiswa Ilmu Tanah Unila (Gamatala) sebagai anggota Bidang 1 (Pendidikan dan Pelatihan) dan pernah mengemban amanah sebagai Sekertaris Bidang 1 (Pendidikan dan Pelatihan) pada himpunan tersebut (2019/2020). Pada tahun 2021, Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pinang Jaya, Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung selama 30 hari.

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini kepada:

Kedua orang tuaku tercinta Bapak Sudargo dan Ibu Sri Hartini yang sudah memberikan dukungan moril maupun materil, mendidik, menjaga, memberikan kasih sayang, doa semangat, cinta dan segalanya, kasih sayang mu takkan bisa ku gantikan sampai kapan pun

Kakak saya tersayang Betty Natalia dan Brigita Dwi Yang selalu mendukung, memberi saran, semangat dan doa terbaik

Dosen-dosen Universitas Lampung Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Tanah yang telah membimbing selama di bangku perkuliahan

Terimakasih atas semua doa dan dukungan yang terucap untuk kesuksesanku, serta motivasi yang telah diberikan kepadaku selama ini

Serta Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang maha esa yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Ketersediaan Unsur Hara Mikro Dan Produksi Tanaman Padi Setelah Pemberian Pupuk Hayati Cair Dan Dosis Pupuk Kimia Pada Lahan Padi Sawah Di Trimurjo, Lampung Tengah”.

Dalam penyusunan penulisan Skripsi penulis mendapatkan bantuan dari semua pihak terkait. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan segenap rasa hormat, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M. Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Ir. Hery Novpriansyah, M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Bapak Ir. Hery Novpriansyah, M.Si., selaku Pembimbing Utama atas bimbingan arahan, saran, dan motivasi kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi.
4. Ibu Winih Sekaringtyas Ramadhani, S.P.,M.P. selaku Pembimbing Kedua atas bimbingan arahan, saran, dan motivasi kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi.
5. Dr. Supriatin, S.P., M.Sc. selaku penguji yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik dalam penyempurnaan skripsi.

6. Bapak Ir. Hery Novpriansyah, M.S. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan motivasi dalam perkuliahan.
7. Kedua orang tuaku Bapak Sudarga dan Ibu Sri Hartini serta kakak selaku keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung selama kuliah dan dalam penyusunan skripsi ini sampai dengan selesai.
8. Sahabat-sahabat perjuangan Deo Vernandes, Ananda Ika Kurnia, Abiza Robbiul Abubakar, Omita Mega Nurtyas, Indah Selviana Oktaviani, Fajar Pratiwi, Novrian Advani Suberto, Vhico Cheysar Hermawan, Ridho Setiawan, Vina Kusherawati, Sonya Soraya Putriani, Fanandamia Suratno, Embah Nanda, dan Bang Pras yang sudah memberikan semangat, kebersamaan, kekeluargaan dan motivasi penulis hingga sekarang.
9. Rekan seperjuangan penelitian *LOB*, Asha Ananda Arza, Ahmad Rizal Muhaimin, Azan Noer Ramadhan, dan Annisa Miftahul Jannah yang saling membantu dan menyemangati dalam pelaksanaan penelitian.
10. Seluruh teman-teman angkatan Ilmu Tanah 2017 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu, memberikan semangat, doa dan kebahagiaan kebersamaan selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

Semoga Tuhan dapat membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis dan semoga dapat bermanfaat bagi rekan-rekan yang membaca. Aamiin.

Bandar Lampung, 5 September 2023

Penulis

Bayu Putra Tri Atmojo

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Kerangka Pemikiran	6
1.4. Hipotesis	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Padi Sawah	10
2.2. Pupuk Hayati	11
2.2.1. Pengaruh Pupuk Hayati ke Tanah	12
2.2.2. Pengaruh Pupuk Hayati ke Tanah Sawah	13
2.3. Aplikasi Pupuk Hayati Pada Lahan Sawah	14
2.4. Pupuk Anorganik	14
2.3. Ketersediaan Hara Mikro	15
III. BAHAN DAN METODE	17
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2. Alat Penelitian dan Bahan	17
3.3. Metode Penelitian	19
3.4. Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1. Persiapan Lahan	20
3.4.2. Pengalokasian Pupuk	20
3.4.3. Penanaman	20
3.4.4. Pemeliharaan	21
3.4.5. Pemanenan	21
3.4.6. Pengambilan Sempel Tanah	21

3.4.7. Pengamatan	22
3.5. Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Analisis Awal Tanah	24
4.2. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair Dan Pupuk Kimia Terhadap Unsur Hara Mikro	25
4.2.1. Kandungan Fe Tanah	25
4.2.2. Kandungan Mn Tanah	26
4.2.3. Kandungan Zn Tanah	27
4.3. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap pH dan C-organik Tanah	28
4.3.1. pH Tanah	28
4.3.2. C-organik Tanah	30
4.4. Pengaruh Penambahan Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Variabel Tanaman	32
4.4.1. Tinggi Tanaman	32
4.4.2. Jumlah Anakan	33
4.4.3. Bobot Gabah Padi	34
4.4.4. Total Berat 1000 Bulir Padi	35
4.4.5. Produksi Padi	36
4.5. Uji Korelasi	37
V. SIMPULAN DAN SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Pupuk Hayati Cair	17
2. Perlakuan Dalam Lahan Dalam Penelitian Penambahan Lob Dengan Berpengaruh Dengan Sifat Unsur Hara Mikro	18
3. Metode Pengamatan Tanah dan Tanaman.....	22
4. Hasi Analisis Awal Pada Tanaman Padi Sawah.....	23
5. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Fe tanah	24
6. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Mn tanah.....	25
7. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Zn tanah.....	26
8. Pengaruh Pemberiann Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap pH Tanah	28
9. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap C-ogganik Tanah.....	29
10. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Tinggi Tanaman	31
11. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Jumlah Anakan	32
12. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Berat Gabah Basah, dan Bera Gabah Kering	33
13. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Bobot Basah 1000 Bulir dan Bobot Kering 1000 Bulir	34
14. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk Kimia Terhadap Bobot Produksi Padi.....	35
15. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i> L.).....	45
16. Uji Homogenitas pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pegamatan Hari ke 50 Kedalaman 0-10 cm.....	45
17. Analisis Ragam pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i>	

L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 0-10 cm.....	45
18. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 10-20 cm	46
19. Uji Homogenitas pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 10-20 cm.....	46
20. Analisis Ragam pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 10-20 cm	46
21. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza</i> <i>Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 10-20 cm	47
22. Uji Homogenitas C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza</i> <i>Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 10-20 cm.....	47
23. Analisis Ragam C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza</i> <i>Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 0-10 cm.....	47
24. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 10-20 cm	48
25. Uji Homogenitas C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza</i> <i>Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 10-20 cm.....	48
26. Analisis Ragam C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza</i> <i>Sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari ke 50 Kedalaman 10-20 cm.....	48
27. Pengaruh Aplikasi Pupuk NPK dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 0 – 10 cm.	49
28. Uji Homogenitas Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 0 – 10 cm.	49
29. Analisis Ragam Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 0-10 cm.....	49
30. Pengaruh Aplikasi Pupuk NPK dengan Penambahan Pupuk Hayati	

Cair Terhadap Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 10-20 cm.	50
31. Uji Homogenitas Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 10-20 cm.	50
32. Analisis Ragam Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 50 Kedalaman 10-20 cm.....	50
33. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 0 –10 cm.	51
34. Uji Homogenitas Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 0 – 10 cm.	51
35. Analisis Ragam Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 50 Kedalaman 0-10 cm.	51
36. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 10-20 cm.	52
37. Uji Homogenitas Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 10-20 cm.	52
38. Analisis Ragam Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 50 Kedalaman 10-20 cm.	52
39. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 0 – 10 cm.	53
40. Uji Homogenitas Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 0 – 10 cm.	53
41. Analisis Ragam Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 50 Kedalaman 0-10 cm.	53
42. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 10-20 cm.	54
43. Uji Homogenitas Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 50 Kedalaman 10-20 cm.	54

44. Analisis Ragam Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 50 Kedalaman 10-20 cm.	54
45. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	55
46. Uji Homogenitas Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	55
47. Analisis Ragam pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 0-10 cm.	55
48. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	56
49. Uji Homogenitas pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	56
50. Analisis Ragam pH Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 10-20 cm.	56
51. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	57
52. Uji Homogenitas C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	57
53. Analisis Ragam C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 0-10 cm.	57
54. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	58
55. Uji Homogenitas C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	58
56. Analisis Ragam C-organik Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 10-20 cm.	58
57. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.)	

Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	59
58. Uji Homogenitas Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	59
59. Analisis Ragam Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 0-10 cm.	59
60. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	60
61. Uji Homogenitas Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	60
62. Analisis Ragam Fe Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 10-20 cm.	60
63. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	61
64. Uji Homogenitas Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	61
65. Analisis Ragam Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 0-10 cm.	61
66. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	62
67. Uji Homogenitas Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	62
68. Analisis Ragam Mn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 10-20 cm.	62
69. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	63

70. Uji Homogenitas Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 0 – 10 cm.	63
71. Analisis Ragam Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 0-10 cm.	63
72. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	64
73. Uji Homogenitas Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100 Kedalaman 10-20 cm.	64
74. Analisis Ragam Zn Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100 Kedalaman 10-20 cm.	64
75. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 5.	65
76. Uji Homogenitas Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 5	65
77. Analisis Ragam Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 5.....	65
78. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 20.	66
79. Uji Homogenitas Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 20	66
80. Analisis Ragam Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 20.....	66
81. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 35.	67
82. Uji Homogenitas Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 35	67
83. Analisis Ragam Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 35.....	67
84. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 55.	68

85. Uji Homogenitas Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 55	68
86. Analisis Ragam Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 55.....	68
87. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100.	69
88. Uji Homogenitas Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100.....	69
89. Analisis Ragam Tinggi Tanaman Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100.	69
90. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 5.	70
91. Uji Homogenitas Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 5	70
92. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 5.....	70
93. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 20.	71
94. Uji Homogenitas Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 20	71
95. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 20.....	71
96. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 35.	72
97. Uji Homogenitas Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 35	72
98. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 35.....	72
99. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 55.....	73
100. Uji Homogenitas Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 55	73
101. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 55.....	73
102. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100.	74

103. Uji Homogenitas Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang pada Pengamatan Hari Ke 100	74
104. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada Penamatan Hari 100.....	74
105. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Berat Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.)Var. Ciherang	75
106. Uji Homogenitas Berat Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang	75
107. Analisis Ragam Berat Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang	75
108. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Berat Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang	76
109. Uji Homogenitas Berat Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var.Ciherang	76
110. Analisis Ragam Berat Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang	76
111. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Total Berat Kering 1000 biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang	77
112. Uji Homogenitas Total Berat kering 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang	77
113. Analisis Ragam Total Berat Kering 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang.....	77
114. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Total Berat Basah 1000 biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang	78
115. Uji Homogenitas Total Berat Basah 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang	78
116. Analisis Ragam Total Berat Basah 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang.....	78
117. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kimia dengan Penambahan Pupuk Hayati Cair Terhadap Produksi Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang.....	79
118. Uji Homogenitas Produksi Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang.....	79
119. Analisis Ragam Produksi Padi Sawah (<i>Oryzasativa</i> L.) Var. Ciherang	79

120. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan pH H ₂ O Peranaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa L.</i>) Var. Ciherang Kedalaman 0-10 cm	80
121. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan pH H ₂ O Peranaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa L.</i>) Var. Ciherang Kedalaman 10-20 cm	80
122. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan pH H ₂ O Peranaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa L.</i>) Var. Ciherang Kedalaman 0-10 cm	81
123. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan pH H ₂ O Peranaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa L.</i>) Var. Ciherang Kedalaman 10-20 cm	81
124. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan pH H ₂ O Peranaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa L.</i>) Var. Ciherang Kedalaman 0-10 cm	82
125. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan pH H ₂ O Peranaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa L.</i>) Var. Ciherang Kedalaman 10-20 cm	82
126. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan pH H ₂ O Peranaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa L.</i>) Var. Ciherang Kedalaman 0-10 cm	83
127. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan pH H ₂ O Peranaman Padi Sawah (<i>Oryzasativa L.</i>) Var. Ciherang Kedalaman 10-20 cm	83
128. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan C-organaik Peranaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>) Var. Ciherang pada 50 HST Kedalaman 0-10 cm.....	84
129. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan C-organik Peranaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>) Var. Ciherang pada 50 HST Kedalaman 10-20 cm.....	84
130. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan C-organaik Peranaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>) Var. Ciherang pada 50 HST Kedalaman 0-10 cm.....	85
131. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan C-organik Peranaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>) Var. Ciherang pada 50 HST Kedalaman 10-20 cm.....	85
132. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Tinggi Tanaman Peranaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>) Var. Ciherang pada 50 HST Kedalaman 0-10 cm	86
133. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Tinggi Tanaman Peranaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>) Var. Ciherang pada 50 HST	

Kedalaman 10-20 cm.....	86
134. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 0-10 cm	87
135. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 10-20 cm.....	87
136. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 0-10 cm	88
137. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 10-20 cm.....	88
138. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 0-10 cm	89
139. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 10-20 cm.....	89
140. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 0-10 cm	90
141. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 10-20 cm.....	90
142. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 0-10 cm	91
143. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 50 HST	
Kedalaman 10-20 cm.....	91
144. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan pH H ₂ O Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST	
Kedalaman 0-10 cm	92
145. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan pH H ₂ O Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST	
Kedalaman 10-20 cm.....	92
146. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan pH H ₂ O Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST	
Kedalaman 0-10 cm	93
147. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan pH H ₂ O Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST	

Kedalaman 10-20 cm.....	93
148. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan pH H ₂ O Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm.....	94
149. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan pH H ₂ O Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	94
150. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan C-organik Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	95
151. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan C-organik Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	95
152. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan C-organik Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	96
153. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan C-organik Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	96
154. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan C-organik Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	97
155. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan C-organik Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	97
156. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	98
157. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	98
158. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	99
159. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	99
160. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	100
161. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Tinggi Tanaman Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST	

Kedalaman10-20 cm.....	100
162. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	101
163. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman10-20 cm.....	101
164. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	102
165. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman10-20 cm.....	102
166. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	103
167. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman10-20 cm.....	103
168. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	104
169. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman10-20 cm.....	104
170. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	105
171. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman10-20 cm.....	105
172. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	106
173. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Gabah Basah Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman10-20 cm.....	106

174. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	107
175. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	107
176. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	108
177. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	108
178. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	109
179. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Gabah Kering Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	109
180. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Basah 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	110
181. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Basah 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	110
182. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Basah 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	111
183. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Basah 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	111
184. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Basah 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	112
185. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Basah 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	112
186. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Kering 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	113
187. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Kering 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	113

188. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Kering 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	114
189. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Kering 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	114
190. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Kering 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	115
191. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Kering 1000 Biji Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	115
192. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Produksi Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	116
193. Uji Korelasi antara Fe (ppm) dan Produksi Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	116
194. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Produksi Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	117
195. Uji Korelasi antara Mn (ppm) dan Produksi Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	117
196. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Produksi Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 0-10 cm	118
197. Uji Korelasi antara Zn (ppm) dan Produksi Pertanaman Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L.) Var. Ciherang pada 100 HST Kedalaman 10-20 cm.....	118
198. Uji Korelasi antara Unsur Hara Mikro dengan C-organik, pH pH Tanah, Tinggi Tanaman, dan Jumlah Anakan Pertanaman Padi Ssawah (<i>Oryza sativa</i> L) pada 50 HST	119
199. Uji Korelasi antara Unsur Hara Mikro dengan C-organik, pH pH Tanah, Tinggi Tanaman, dan Jumlah Anakan, Bobot Basah dan Kering, 1000 Biji dan Produksi pada 100 HST	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alur Permikiran Penelitian.....	7
2. Letak Lokasi Penelitian.....	16
3. Tata Letak Percobaan Penelitian.....	18
4. Denah Pengambilan Sempel.....	21
5. Hubungan Antara Fe Tanah terhadap C-orgganik.....	36
6. Hubungan Antara Fe Tanah terhadap Total Berat kering 1000 Biji.....	37

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman penghasil beras yang ketersediaannya diperlukan dalam jumlah yang cukup banyak karena dibutuhkan sebagai makanan pokok oleh 90% masyarakat Indonesia. Kebutuhan masyarakat Indonesia akan beras dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Berdasarkan data BPS (2021), produksi padi di Provinsi Lampung mengalami penurunan yaitu pada tahun 2020 sebesar 2, 65 juta Mg dan pada tahun 2021 menjadi sebesar 2, 47 juta Mg. Menurunnya produksi padi saat ini dapat disebabkan oleh kesuburan tanah yang rendah serta teknik budidaya yang belum tepat. Penurunan kesuburan tanah dapat berpengaruh terhadap produktivitas tanah dan tanaman. Penurunan kesuburan tanah dapat berupa pengurangan konsentrasi hara, kandungan bahan organik, kapasitas tukar kation, dan perubahan pH (Taisa, 2021).

Hatta dan Rosmayati (2015) menyatakan bahwa sampai saat ini produktivitas padi sebagian besar masih didukung oleh penggunaan pupuk anorganik dan ketergantungan tersebut akan memberikan dampak buruk dalam jangka panjang, baik terhadap lingkungan maupun ekonomi. Ketergantungan terhadap pupuk kimia makin tinggi seperti dikemukakan oleh Santoso (2015), dimana produksi beras nasional saat ini sangat dipengaruhi oleh realisasi subsidi pupuk anorganik, yaitu urea, SP36, dan ZA. Menurut Jayanthi dkk., (2014), penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dapat merusak sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sedangkan penggunaan bahan hayati ke dalam tanah diyakini dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dalam kurun waktu yang lama justru merusak lingkungan seperti mengubah struktur tanah menjadi keras, dapat menimbulkan pencemaran air dan juga dapat menyebabkan berkurangnya mikroorganisme tanah yang berakibat pada menurunnya produktivitas tanah sehingga perlu dilakukan penggunaan pupuk hayati cair sebagai pengganti pupuk anorganik (Handayani dkk., 2015 dan Kasim dkk., 2011). Selain dikarenakan pemberian pupuk anorganik berlebih juga dapat disebabkan oleh hara mikro. Oleh karena itu diperlukan peran pupuk yang dapat meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah. Sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah, salah satunya yaitu pupuk hayati cair. Menurut Arafah (2017), keuntungan penggunaan pupuk ramah lingkungan seperti pupuk hayati yaitu dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, hasil dan berkelanjutan, kesuburan dan kesehatan tanah, serta meningkatkan kesehatan tanaman. Penggunaan pupuk hayati dapat meningkatkan efisiensi pupuk anorganik yang banyak dibutuhkan tanaman yaitu melalui pemanfaatan bakteri pemfiksasi N dan bakteri pelarut P. Bakteri di lingkungan rizosfer berperan penting dalam peningkatan nutrisi yang dapat tersedia dan dapat mempertahankan siklus unsur hara makro N.

Karena itu perlu dilakukan suatu upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah. Menurut (Setiawati dkk., 2016), perlu adanya usaha dan strategi yang tepat untuk menyuburkan tanah, di antaranya yaitu dengan pemanfaatan pupuk hayati (*biofertilizer*). Pupuk hayati cair adalah sebuah komponen yang mengandung mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Pupuk hayati cair dapat berisi bakteri yang berguna untuk memacu pertumbuhan tanaman, sehingga hasil produksi tanaman tetap tinggi dan berkelanjutan.

Dalam berbudidaya tanaman khususnya tanaman padi, selain memperhatikan aspek kesuburan tanah, kita juga perlu memperhatikan aspek produktivitas tanaman yaitu dengan cara pemupukan secara berimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Usaha perbaikan produktivitas tanah dan tanaman dengan bahan anorganik tidak selamanya memberikan efek positif (Arsyad dkk., 2011).

Untuk itu pada penelitian ini dilakukan usaha perbaikan produktivitas tanah dan dengan menerapkan teknik yang akrab dan ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan pupuk hayati dan pupuk NPK.

Unsur hara esensial tanah yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman dapat digolongkan ke dalam unsur hara makro yaitu C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak, serta unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit (Fe, Zn, Mn, Cu, Cl, Co, Mo, B). Kedua unsur tersebut sama pentingnya untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengaplikasian pupuk hayati cair dan pupuk kimia untuk mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap unsur hara mikro tanah serta produktivitas tanaman (Sambiring, 2008).

Penggunaan pupuk hayati cair yang diterapkan pada tanaman padi sawah akan memberikan peluang untuk meningkatkan produksi secara berkelanjutan, karena pupuk hayati mempunyai manfaat antara lain, mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan aerasi, memperbaiki drainase tanah meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan KTK tanah, meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah, serta pada tanah masam dapat membantu meningkatkan pH tanah (Padmanabha dkk., 2014).

Penggunaan pupuk hayati cair memiliki manfaat dalam meningkatkan produksi tanaman padi baik secara kualitas maupun kuantitas dan apabila diaplikasikan dalam waktu yang lama dapat meningkatkan kualitas lahan serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Selain itu, penggunaan pupuk hayati cair juga berguna sebagai sumber energi mikroorganisme tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tersebut dalam penyediaan unsur hara (Mursalim, 2018).

Pemberian pupuk kimia merupakan usaha untuk menggantikan unsur hara yang telah hilang terutama unsur N, P, K. Pupuk kimia dengan cepat dapat mengganti kehilangan unsur hara karena mempunyai kandungan hara yang tinggi. Pemberian pupuk kimia bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah, karena pupuk kimia hanya mengandung unsur hara tertentu yang cepat tersedia bagi tanaman padi. Pupuk N,P, K merupakan pupuk yang sangat sering digunakan, karena N, P, K adalah termasuk unsur hara makro yang relatif banyak diperlukan oleh tanaman padi. Tidak lengkapnya unsur hara baik makro ataupun mikro akan mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan tanaman padi. Selain itu penggunaan pupuk kimia yang terus-menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk hayati cair dapat menyebabkan tanah menjadi jenuh akibat akumulasi bahan anorganik (Kaya, 2015).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apakah pengaplikasian pupuk hayati cair dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara mikro pada tanah sawah?
2. Apakah pengaplikasian pupuk hayati cair dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi ?
3. Apakah pengaplikasian pupuk hayati cair mampu menekan penggunaan pupuk kimia?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh aplikasi pupuk hayati terhadap ketersediaan unsur hara mikro pada tanah sawah.
2. Mengetahui pengaruh aplikasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi.
3. Mengetahui apakah aplikasi pupuk hayati mampu menekan penggunaan pupuk kimia pada tanah sawah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Beras merupakan bahan pangan utama bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Semakin bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia, maka permintaan beras akan semakin meningkat. Menurut BPS (2021), pada tahun 2020 produksi padi mengalami penurunan pada bulan September-Desember yaitu dari 0, 25 juta Mg menjadi 0, 02 juta Mg. Menurunnya produksi Padi saat ini disebabkan karena dalam teknik budidaya padi belum dilakukannya pemupukan dan penambahan pupuk hayati yang memadai. Penggunaan pupuk dalam peningkatan produksi padi memegang peranan penting, akan tetapi penggunaan pupuk anorganik yang terlalu banyak dan terus menerus tanpa mengembalikan bahan organik ke dalam tanah dapat mengganggu keseimbangan sifat tanah. Keadaan ini akan menurunkan produktivitas lahan dan mempengaruhi produksi (Roidah, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, upaya peningkatan produktivitas melalui efisiensi produksi menjadi penting untuk diperhatikan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis peluang peningkatan produksi padi di Kabupaten Lampung Tengah melalui efisiensi produksi usahatani dengan penambahan pupuk hayati dan pupuk anorganik. Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi usahatani juga perlu untuk dipelajari, guna meningkatkan kandungan hara sehingga produktivitas padi di Lampung Tengah kembali normal bahkan diharapkan meningkat.

Terdapat dua peran utama pupuk hayati dalam budidaya tanaman, yakni sebagai pembangkit kehidupan tanah (*soil regenerator*), penyubur tanah kemudian tanah dan penyedia nutrisi tanaman (*Feeding the soil that feed the plant*) (Sriwahyuni dan Parmila, 2019). Penggunaan pupuk hayati dapat meningkatkan efisiensi pupuk anorganik yang banyak dibutuhkan tanaman yaitu melalui pemanfaatan bakteri pemfiksasi N dan bakteri pelarut P. Pupuk hayati dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah. Bakteri di lingkungan rizosfer berperan penting dalam peningkatan nutrisi yang dapat tersedia dan dapat mempertahankan siklus unsur hara makro N (Setiawati dkk., 2017). Namun diantara kelebihan dari pupuk hayati cair tersebut, pupuk ini juga memiliki kekurangan yaitu viabilitas (daya hidup) mikroorganisme yang sangat rendah dan

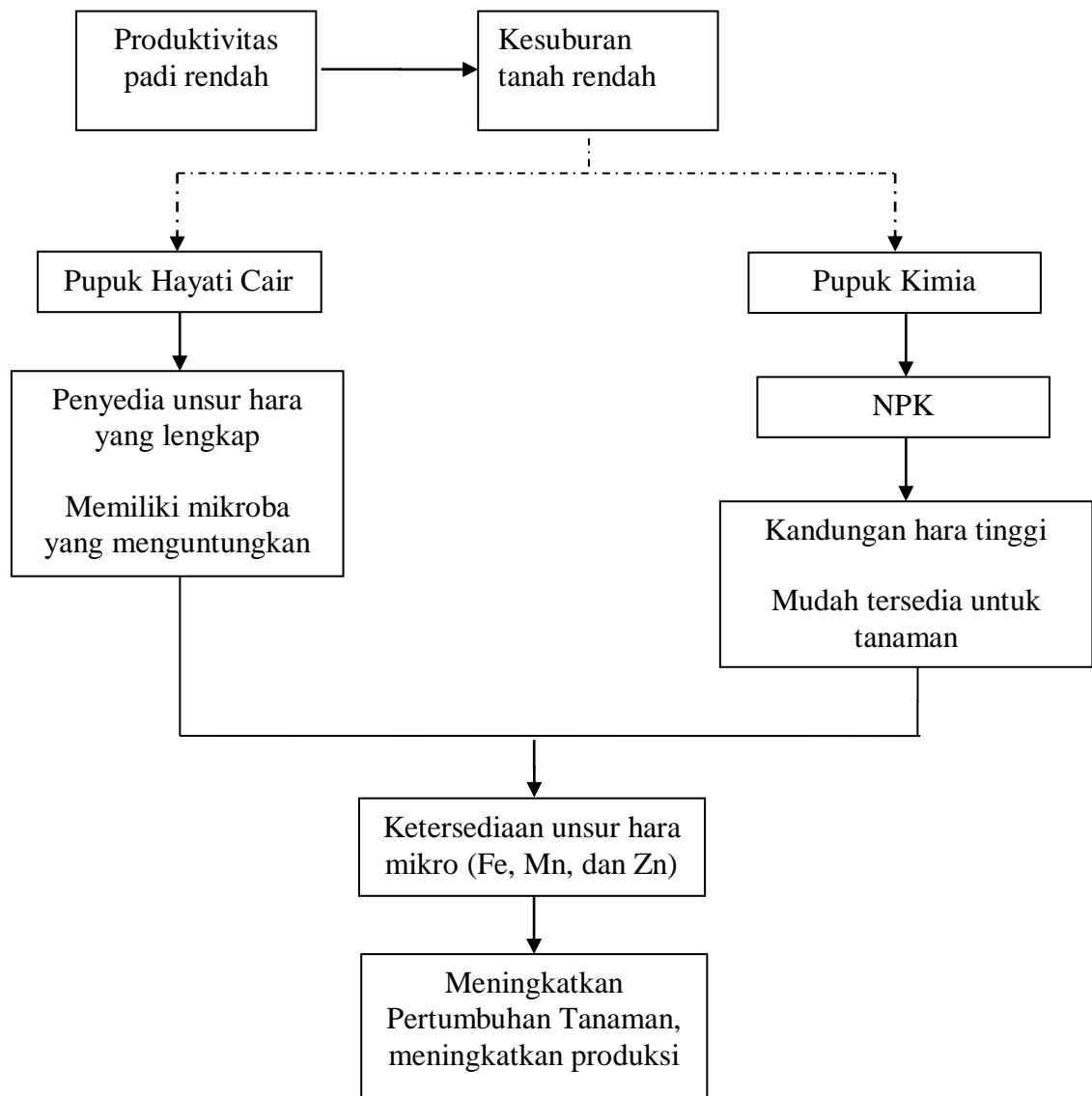
tidak tahan lama karena mudah tercuci (*leaching*). Sehingga perlu penanggulangan dengan menambah pupuk kimia secara berimbang dan sesuai dengan kebutuhan lahan dari pemberian pupuk kimia dapat meningkatkan kesuburan tanaman dan mampu meningkatkan produksi (Fitrianti dkk., 2018).

Penggunaan pupuk hayati diketahui mampu menjaga ketersediaan unsur hara mikro di lahan sawah. Hal ini dikarenakan sebagian dari unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman terdapat pada pupuk hayati cair. Unsur hara mikro yang terdapat pada pupuk hayati diantaranya yaitu Besi (Fe), Mangan (Mn), dan Seng (Zn) (Susi dkk., 2018). Pupuk hayati merupakan pupuk yang mengandung sejumlah konsorsium mikroba dan bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman serta meningkatkan kualitas tanah. Pupuk hayati diketahui mampu menjaga ketersediaan unsur hara mikro di lahan sawah agar tidak mengalami defisiensi ataupun toksisitas unsur hara mikro. Pupuk hayati dapat meregulasi ketersediaan unsur hara pada tanah, menyederhanakan senyawa organik kompleks, sebagai agen hayati pengendali penyakit tanaman dan mengandung fitohormon yang memacu pertumbuhan tanaman (Kalay dkk., 2016).

Tanaman untuk pertumbuhan dan produksinya membutuhkan unsur hara, baik unsur hara makro maupun mikro, diantara unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah Karbon (C), Hidrogen (H), Oksigen (O), Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Belerang (S), Besi (Fe), Mangan (Mn), Boron (B), Mo, Tembaga (Cu), Seng (Zn) dan Klor (Cl). Fungsi Fe antara lain sebagai penyusun klorofil, protein, enzim, dan berperan dalam perkembangan kloroplas, sebagai pelaksana pemindahan electron dalam proses metabolisme. Mn merupakan penyusun ribosom dan juga mengaktifkan polimerase, sintesis protein, karbohidrat. Fungsi Zn antara lain pengaktif enzim anolase, aldolase, asam oksalat dekarboksilase, lesitimase, sistein desulfhidrase, histidin deaminase, super okside demutase (SOD), dehidrogenase, karbon anhidrase, proteinase dan peptidase (Advinda, 2018).

Hasil penelitian Djamhari (2009), kandungan unsur hara mikro di lahan lebak pada pertanaman padi diantaranya yaitu Fe sebesar 18, 60 ppm, Zn sebesar

17, 36 ppm, dan Mn sebesar 31, 32 ppm. Besar kecilnya kandungan unsur mikro sangat erat hubungannya dengan pH tanah, semakin rendah pH tanah kandungan unsur mikro semakin tinggi. Namun, dengan tingginya unsur Fe dapat berakibat fatal bagi tanaman karena unsur mikro seperti P, K, Ca, S, dan Mg tidak tersedia dalam tanah. Pada kondisi tersebut akan terjadinya hambatan penyerapan unsur hara lain. Menurut Ruhaimah dan Herianti (2009), Fe^{2+} yang tinggi pada zona perakaran mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Kadar Fe yang melebihi batas kritis dapat menyebabkan keracunan tanaman terhadap Fe dan dapat menurunkan serapan hara P oleh tanaman yang akan menurunkan produksi tanaman.



Gambar 1. Diagram alur pemikiran penelitian

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi pupuk hayati dapat menjaga ketersediaan unsur hara mikro agar tidak mengalami defisiensi dan toksisitas pada tanah sawah
2. Aplikasi pupuk hayati mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas Ciherang.
3. Aplikasi pupuk hayati dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia pada padi sawah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Padi Sawah

Padi dapat tumbuh dalam iklim yang beragam, tumbuh di daerah tropis dan subtropis pada 45° LU sampai 45° LS dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dengan musim hujan 4 bulan. Rata-rata curah hujan yang baik adalah 200 mm/bulan atau 1500-2000 mm/tahun. Padi dapat ditanam dimusim kemarau atau hujan. Pada musim kemarau produksi meningkat asalkan irigasi selalu tersedia. Di musim hujan, walaupun air melimpah produksi dapat menurun karena penyerbukan kurang intensif. Pertumbuhan tanaman padi sangat dipengaruhi oleh musim. Musim di Indonesia ada dua yaitu musim kemarau dan musim hujan. Penanaman padi pada musim kemarau akan lebih baik dibandingkan pada musim hujan, asalkan sistem pengairannya baik. Proses penyerbukan dan pembuahan padi pada musim kemarau tidak akan terganggu oleh hujan sehingga padi yang dihasilkan menjadi lebih banyak. Akan tetapi, apabila padi ditanam pada musim hujan, proses penyerbukan dan pembuahan menjadi terganggu oleh hujan. Akibatnya, banyak biji padi yang hampa (Hasanah, 2007).

Padi (*Oryza sativa L.*) adalah tanaman penghasil beras yang menjadi sumber karbohidrat utama bagi masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras dari tahun ketahun terus meningkat karena jumlah penduduk Indonesia yang terus bertambah, namun hal tersebut tidak diimbangi dengan produksi padi yang cukup. Hal tersebut yang menyebabkan saat ini Indonesia sulit untuk swasembada pangan (Rini dkk., 2017), sehingga diperlukan upaya peningkatan produksi padi secara nasional agar kebutuhan beras dalam

negeri terpenuhi. Peningkatan produksi padi nasional selain dengan penggunaan vareitas unggul seperti Ciherang, juga dapat melalui pengaplikasian pupuk berupa pupuk hayati pada lahan pertanian yaitu fungi mikoriza yang dapat meningkatkan serapan hara terutama fosfor (P).

Padi merupakan tanaman pangan berupa rumput berumpun yang berasal dari dua benua yaitu Asia dan Afrika Barat tropis dan subtropis. Penanaman padi sendiri sudah dimulai sejak Tahun 3.000 sebelum masehi di Zhejiang, Tiongkok (Sutrisma dkk., 2022). Hampir setengah dari penduduk dunia terutama dari negara berkembang termasuk Indonesia sebagian besar menjadikan padi sebagai makanan pokok yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhannya setiap hari (Rahmawati, 2006). Padi sebagai makanan pokok dapat memenuhi 56 – 80% kebutuhan kalori penduduk di Indonesia (Syahri dan Somantri, 2016).

Klasifikasi Tanaman Padi Ciherang

Divisio : *Spermatophyta*
Sub divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Poales*
Famili : *Graminae*
Genus : *Oryza Linn*
Species : *Oryza sativa L.*

2.2 Pupuk Hayati

Pemupukan dilakukan untuk menyuplai hara yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhannya serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Pupuk hayati atau *biofertilizer* telah dianggap sebagai salah satu alternatif masukan produksi dalam budidaya tanaman, khususnya yang menyangkut pemupukan. Kenaikan harga pupuk akibat berkurangnya subsidi pemerintah memicu penggunaan pupuk hayati atau pupuk organik lebih intensif untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik (Wachjar, 2006).

Pada dasarnya pupuk hayati berbeda dengan pupuk anorganik, seperti Urea, SP 36, atau MOP sehingga dalam aplikasinya tidak dapat menggantikan seluruh hara yang dibutuhkan tanaman. Produk tersebut memiliki bahan aktif yang mampu menghasilkan senyawa yang berperan dalam proses pelarutan hara dalam tanah. Fungsi senyawa tersebut yaitu membantu penyediaan hara dari udara dan mematahkan ikatan-ikatan yang menyebabkan unsur hara tertentu tidak tersedia bagi tanaman. Melalui mekanisme tersebut penyediaan unsur hara bagi tanaman akan meningkat (Wachjar dkk., 2006).

Menurut Suwandi dkk., (2017) pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Pupuk hayati telah beredar dan digunakan masyarakat mengindikasikan bahwa pupuk hayati memiliki prospek yang baik dalam pengembangan usahatani untuk dijadikan dalam pengelolaan hara ramah lingkungan.

Pemanfaatan pupuk hayati pada tanah masam selama ini belum menunjukkan hasil yang berarti. Rendahnya produktivitas tanaman di tanah masam mendorong penelitian aplikasi pupuk hayati di lahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah di tanah masam dengan pemberian pupuk hayati (Aryanto dkk., 2015).

2.2.1 Pengaruh Pupuk Hayati ke Tanah

Pupuk hayati telah dilaporkan mampu meningkatkan efisiensi serapan hara, memperbaiki pertumbuhan dan hasil serta diyakini meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit (Agung dan Rahayu, 2004). Pupuk hayati merupakan suatu bahan yang mengandung mikroorganisme bermanfaat untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman, melalui aktivitas biologi akhirnya dapat berinteraksi dengan sifat-sifat fisik dan kimia tanah.

Menurut Setiawati dkk., (2017) pupuk hayati merupakan inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat hara tertentu dalam tanah bagi

tanaman. Pupuk berbasis mikroba digolongkan ke dalam pupuk hayati karena merupakan suatu inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat hara tertentu dalam tanah bagi tanaman, pupuk hayati merupakan mikroba yang diberikan kedalam tanah yang berfungsi meningkatkan pengambilan hara oleh tanaman dari dalam tanah atau udara (Nurwas dkk., 2014).

2.2.2 Pengaruh Pupuk Hayati ke Tanah Sawah

Pencapaian produktivitas padi yang tinggi harus terus ditingkatkan dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan. Menurut Setiawati dkk., (2016) lahan Indonesia sudah sakit, maka perlu adanya pupuk yang dapat menyuburkan tanah kembali. Perlu adanya usaha dan strategi yang tepat untuk menyuburkan tanah kembali, di antaranya pemanfaatan pupuk hayati (*biofertilizer*). Pupuk hayati adalah sebuah komponen yang mengandung mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Pupuk hayati dapat berisi bakteri yang berguna untuk memacu pertumbuhan tanaman, sehingga hasil produksi tanaman tetap tinggi dan berkelanjutan. Pupuk hayati adalah produk biologi aktif terdiri dari mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah (Setiawati dkk., 2016).

Pupuk hayati merupakan alternatif untuk memanfaatkan mikroorganisme tertentu dalam jumlah yang banyak untuk menyediakan hara serta membantu pertumbuhan tanaman. yaitu dengan cara mengambat nitrogen yang cukup besar dari udara dan membantu tersedianya fosfor dalam tanah (Sinulingga dkk., 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas konsentration pupuk hayati cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah (Sasminto dan Sularno, 2017).

Penggunaan pupuk hayati pada pertanaman padi sebanyak 6 L ha⁻¹ yang diaplikasikan sebanyak 3 kali yaitu 3 hari sebelum tanam, 30 hari setelah tanam, serta pada booting stage, sedangkan dosis anjuran penggunaan pupuk fosfor untuk tanaman padi adalah sebanyak 100 kg (SP36) ha⁻¹ yang diberikan 1 hari sebelum tanam.

Seperti halnya tanaman lain, tanaman padi juga kerap terserang oleh serangga hama tanaman, salah satunya adalah kepik hijau (*Nezara viridula*) yang masih tercatat sebagai hama penting tanaman padi. Hama kepik hijau merupakan salah satu hama utama padi yang merusak pada stadia generatif, yakni di saat tanaman telah membentuk bulir dalam keadaan matang susu (Rusdy, 2010).

2.3 Aplikasi Pupuk Hayati Pada Lahan Padi Sawah

Aplikasi pupuk hayati yang digunakan untuk penelitian ini adalah aplikasi pupuk hayati dalam bentuk cair dengan metode soil treatment. Mikroba yang termasuk ke dalam kelompok mikroba pupuk hayati utama adalah bakteri pemfiksasi N dan bakteri pelarut P yang dapat meningkatkan ketersediaan N dan P dalam tanah sehingga dapat diserap oleh tanaman. Oleh karena itu, penggunaan pupuk hayati dapat mengurangi penggunaan dosis pupuk anorganik. Penggunaan pupuk hayati dilakukan untuk membantu proses penyuburan tanah melalui peningkatan populasi dan aktivitas mikroba di lingkungan rizosfer dan sebagai pemasok hara N tersedia ke dalam tanah (Setiawati dkk., 2017).

Untuk memahami kebutuhan hara tanaman maka disajikan secara ringkas informasi terkait unsur hara bagi tanaman. Penurunan kesuburan tanah disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik N dan P yang dapat menurunkan kandungan unsur hara lain seperti Fe, Zn, Cu, Mn dan unsur hara mikro lainnya. Efektivitas pemupukan yang tinggi melalui pemberian hara yang sesuai mampu meningkatkan produktivitas tanaman padi. Aplikasi hara melalui daun merupakan salah satu solusi dalam penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman padi. Penyerapan unsur hara dapat berjalan lebih cepat dan efektif jika melalui daun dibandingkan dengan melalui akar tanaman (Surtinah, 2007). Selain itu, peningkatan produktivitas tanaman padi juga dipengaruhi oleh penggunaan varietas padi.

2.4 Pupuk Anorganik

Penggunaan pupuk anorganik (N,P,K) secara terus-menerus dan berlebihan, tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik menyebabkan tanah menjadi keras

dan produktivitasnya menurun. Pemupukan dengan pupuk anorganik secara terus-menerus akan menurunkan tingkat kesuburan tanah, misalnya unsur K dalam pupuk anorganik (N,P,K) merupakan salah satu unsur hara yang mudah tercuci, sehingga tanah akan kekurangan unsur K yang dapat menurunkan kesuburan tanah (Dharmayanti dkk., 2013).

Hasil percobaan pemupukan secara nasional menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik NPK secara rasional jangka panjang meningkatkan kesuburan tanah, seperti peningkatan kadar bahan organik, kadar N dan P khususnya tanah-tanah miskin. Menunjukkan bahwa kadar bahan organik tanah meningkat dalam sistem penanaman yang berbeda setelah penggunaan pupuk jangka panjang (10 tahun), baik untuk sumber pupuk organik maupun anorganik (Roidah, 2013).

2.5 Ketersediaan Hara Mikro pada Tanah Sawah

Unsur hara atau nutrisi tanaman merupakan faktor penting bagi pertumbuhan tanaman padi yang dapat diibaratkan sebagai zat makanan bagi tanaman. Sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan tanaman, untuk unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah sedikit antara lain besi (Fe), boron (B), mangan (Mn), seng (Zn), tembaga (Cu) dan molybdenum (Mo).

Peningkatan ketersediaan hara di lahan sawah oleh pemberian bahan organik dipercaya sebagai akibat pengaruh tidak langsung. Dekomposisi bahan organik oleh aktivitas mikro organisme tanah, misalnya, menghasilkan asam-asam organik yang dapat melepaskan hara P dari senyawa kompleks Ca-P, Al-P, dan Fe-P. Sementara itu, bahan organik yang mempunyai kapasitas sangga (*buffering capacity*) yang tinggi, mampu menetralkan kemasaman tanah yang disebabkan oleh pemakaian pupuk N, terutama ammonium sulfat (ZA) yang terus-menerus (Syam, 2008).

Selain itu pupuk ini juga mengandung C-organik, S, Ca, Mg, Cu, Zn, Fe, dan B sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara mikro, serta menambah kandungan Corganik tanah (Zahrah, 2011). Dengan mengkombinasikan perlakuan

berbagai dosis pupuk hayati dan pupuk kimia diharapkan akan diperoleh kombinasi perlakuan terbaik yang memberikan pengaruh interaksi yang nyata serta mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Pujosari, Trimurjo, Lampung Tengah yang berada pada $105^{\circ}14'53,6''$ BT dan $5^{\circ}3'58,2''$ LS. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium *Cogen PT. Great Giant Pineapple*, Lampung Tengah. Penelitian dilakukan sekitar 5 bulan yang dimulai pada bulan Oktober 2020 hingga April 2021.



Gambar 2. Letak lokasi penelitian

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan di lapang antara lain alat bajak, meteran/penggaris, alat penyemprot, cangkul, sabit, plastik sampel, alat tulis,

pupuk majemuk NPK, pupuk ZA, pupuk hayati cair (Tabel 1), padi varietas Ciherang.

Alat dan bahan yang digunakan dalam laboratorium antara lain Neraca analitik, erlenmayer 250 ml, pipet volume 5, 0 ml dan 10, 0 ml, dispenser 25 ml, pipet tetes, buret 50 ml, labu ukur 1000 ml, kertas saring, mesin pengocok, corong, botol film, anatomic absorption spectrophotometer, pH meter, shaking machine, labu ukur, aquades, KCl 1, 0N, larutan CaCl₂ 0, 01M, larutan Fe, larutan Zn, larutan Mn, larutan HCl, larutan asam sulfat pekat 96 , larutan asam phosphat 85, larutan kalium dikromat 1, 0N, larutan ferro sulfat 0, 5N.

Tabel 1. Kandungan Pupuk Hayati Cair

Kandungan	Jumlah
<i>Azospirillum</i> sp. (CFU ml ⁻¹)	3,12x10 ⁶
<i>Azotobacter</i> sp. (CFU ml ⁻¹)	1,02x10 ⁴
<i>Pseudomonas</i> sp. (CFU ml ⁻¹)	1,71x10 ⁶
<i>Bacillus</i> sp. (CFU ml ⁻¹)	1,89x10 ⁵
<i>Lactobacillus</i> sp. (CFU ml ⁻¹)	3,51x10 ⁷
Bakteri penambat N (CFU ml ⁻¹)	9,70x10 ⁸
Bakteri pelarut P (CFU ml ⁻¹)	2,30x10 ⁵
Bakteri lipolitik (CFU ml ⁻¹)	2,70x10 ⁷
Bakteri proteolitik (CFU ml ⁻¹)	1,42x10 ⁸
C-Organik (%)	2,46
N-total (%)	1,66
Auxin/IAA (ppm)	96,34
Giberelin/GA3 (ppm)	136,32
Sitokinin :	
Kinetin (ppm)	69,98
Zeatin (ppm)	48,24

3.3 Metode Penelitian

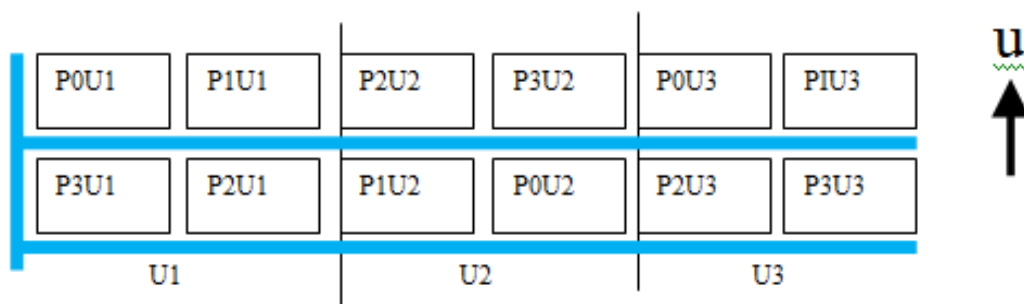
Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan (Tabel 2). Masing-masing ulangan dilakukan pengambilan sampel secara diagonal dan tiap titik diambil sampel dengan kedalaman 0-10 cm dan 10-20 cm kemudian dilakukan dikompositkan. Berikut Tabel serta gambar percobaan yang dilakukan:

Tabel 2. Perlakuan dalam lahan dalam penelian penambahan Lob dengan berpengaruh dengan sifat unsur hara mikro

Kode	Perlakuan	Dosis per petak		
		NPK (kg)	ZA (kg)	Pupuk Hayati Cair (ml)
P ₀	Pupuk Kimia 100% (Kontrol)	8	8	-
P ₁	Pupuk Kimia 100% + Pupuk Hayati Cair 100%	8	8	450
P ₂	Pupuk Kimia 75% + Pupuk Hayati Cair 100%	6	6	450
P ₃	Pupuk Kimia 50 % + Pupuk Hayati Cair 100%	4	4	450

Keterangan : Dosis Pupuk majemuk NPK = 267 kg.ha⁻¹, ZA = 267 kg.ha⁻¹, dan Pupuk Hayati Cair = 15 L.ha⁻¹.

Tata letak percobaan pada penelitian disajikan pada gambar berikut (gambar 3).



Gambar 3. Tata letak percobaan penelitian

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan memiliki panjang 100 m dan lebar 3 m dengan luas tiap petak yaitu 300 m². Kemudian persiapkan lahan sbelum ditanam. Kemudian tanah diolah dengan bajak rotary dan garu, kemudian diaplikasikan pupuk kompos ke dalam tanah sebanyak 2 t ha⁻¹. Pengolahan kedua yaitu pengolahan tanah dangkal dilakukan penggaruan untuk memecah tanah, kemudian diaplikasikan dengan biochar bambu (20 t ha⁻¹) diperkaya asam humat (2 kg ha⁻¹) dan pupuk hayati cair (20 L ha⁻¹ bukan perlakuan).

3.4.2 Pengaplikasian Pupuk

Pupuk yang diaplikasikan adalah pupuk kimia dan pupuk hayati cair. Pupuk kimia diaplikasikan 3 kali dengan cara disebar, yaitu pada 7 HST, 30 HST dan 45 HST dengan dosis sesuai dengan perlakuan (Tabel 2). Sedangkan pupuk hayati cair diaplikasikan dengan cara disemprot ke lahan sebanyak 3 kali, yaitu pada 7 HST, 30 HST dan 45 HST masing-masing sebanyak 5 L ha⁻¹. Dosis 450 ml petak⁻¹ pupuk hayati cair dicampurkan dengan 7,5 L air untuk diaplikasikan dalam satu petak lahan.

3.4.3 Penanaman

Langkah awal penanaman bibit padi dilakukan ketika pupuk hayati dikombinasikan dengan *charcoal* diperkaya dengan asam humat. Penanaman dilakukan dengan mengisi lahan dengan air dan kemudian bibit padi ditanam. Bibit yang siap dianam sekitar berumur 8-12 hari. Kemudian dilakukan penanaman dengan sisem jajar legowo yaitu 6-1 dengan jarak horizontal antar tanaman 25 cm dan jarak vertikal 12, 5 cm jarak antar sistem yaitu 50 cm.

3.4.4 Pemeliharaan

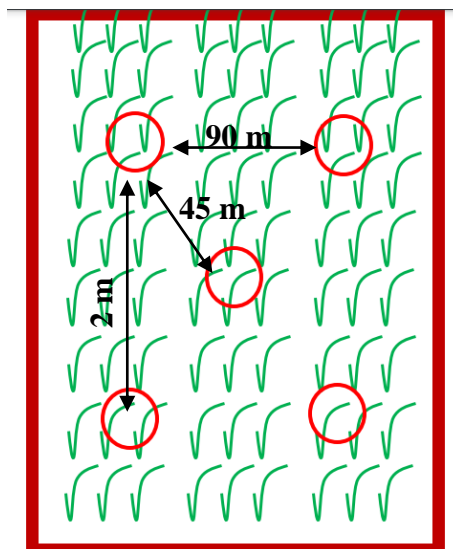
Pemeliharaan tanaman dilaksanakan setelah padi ditanam hingga padi siap panen, pemeliharaan pada fase vegetatif dengan menggenangi tanaman padi dan pada fase generatif yaitu pada 60 HST dilakukan dengan penyemprotan fungisida dan insektisida. Tujuan dari penyemprotan fungisida yaitu untuk mencegah jamur pada tanaman dan tujuan penyemprotan insektisida yaitu untuk mencegah hama pada tanaman. Pengairan dilakukan dengan membuka saluran air ketika dibutuhkan, karena kondisi lahan tidak selalu tergenang air sehingga harus di kontrol dalam pemerian air.

3.4.5 Pemanenan

Pada saat tanaman sudah berumur 100 HST dan tanaman padi memasuki fase generatif periode pemasakan bulir, ciri-ciri padi yang sudah siap dipanen yaitu gabah sudah menguning. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan alat panen padi yang langsung bulir padi masuk kekarung

3.4.6 Pengambilan Sampel Tanah

Metode pengambilan sampel tanah dilakukan dengan kedalaman 0-10 cm dan 10-20 cm. Pengambilan sampel tanah awal dilakukan sebelum ditanami tanaman padi sawah dan pemberian pupuk hayati cair yaitu 7 hari sebelum ditanam. Kemudian pengambilan sampel kedua pada saat 50 hari setelah tanam yaitu masa generatif dan kemudian pengambilan sampel terakhir di saat 100 hari setelah tanam yaitu di masa generatif. Kemudian dilakukan analisis awal. Unsur-unsur yang dianalisis adalah C-organik, pH tanah, unsur hara mikro yaitu besi (Fe), mangan (Mn), seng (Zn),



Gambar 4. Denah Pengambilan Sempel

3.4.7 Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada beberapa parameter yaitu analisis tanah dan tanaman.

1. Parameter tanah

Analisis tanah yang dilakukan yaitu pengukuran Fe, Mn, dan Zn. Metode analisis untuk masing-masing parameter disajikan dalam Tabel 3.

2. Parameter tanaman

Analisis tanaman yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

a. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman di mulai dari titik tumbuh batang utama sampai dengan ujung daun tertinggi tanaman padi. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada 0, 50, dan 100 HST.

b. Jumlah anakan per rumpun

Penghitungan jumlah anakan dilakukan pada tiap plot perlakuan. Pengamatan jumlah anakan per rumpun dilakukan pada 0, 50, dan 100 HST.

c. Produksi padi

Panen dilakukan pada saat tanaman padi sudah memasuki fase generatif pada 100 hari setelah tanam. Ciri-ciri padi yang sudah siap dipanen adalah

90-95% gabah tampak sudah menguning. Panen dilakukan dengan menggunakan alat panen padi yang langsung mengambil bulir dan dimasukkan ke dalam karung.

Tabel 3. Metode Pengamatan Tanah dan Tanaman

Sampel	Parameter	Metode	Waktu
Tanah	Fe	Ekstraksi HCl 0.05N	0, 50, 100 HST
	Mn	Ekstraksi HCl 0.05N	0, 50, 100 HST
	Zn	Ekstraksi HCl 0.05N	0, 50, 100 HST
	pH	Glass Elektroda	0, 50, 100 HST
	C-organik	Walkey and Black	0, 50, 100 HST
Tanaman	Tinggi tanaman		5, 20, 35, 55, dan 100 HST
	Jumlah anakan		5, 20, 35, 55, dan 100 HST
	Produksi padi		100 HST

3.5 Analisis Data

Data yang didapatkan selanjutnya dianalisis menggunakan analisis ragam uji F dengan taraf 5%. Jika berbeda nyata selanjutnya dilakukan uji Duncan pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Pemberian pupuk hayati cair tidak berpengaruh nyata dalam menekan unsur hara mikro tanah.
2. Penggunaan pupuk hayati cair tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi dan produksi tanaman padi.
3. Pemberian pupuk hayati cair belum berpengaruh signifikan dalam menekan penggunaan pupuk kimia.

5.2 Saran

Pada penelitian menunjukkan bahwa pupuk hayati cair dapat meningkatkan pH tanah, C-organik, unsur hara mikro, pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman padi. Sehingga penggunaan pupuk hayati cair dikombinasikan dengan pupuk kimia dapat di rekomendasikan untu petani, selain itu penggunaan pupuk hayati dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sebesar 50% dari dosis yang dianjurkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Advinsda, L. 2018. Dasar-Dasar Fisiologis Tumbuhan. *CV Budi Utama*. Yogyakarta. 171 hal.
- Agung, T D. H. dan A.Y. Rahayu. 2004. Analisis Efisiensi Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Beberapa Kultivar Kedelai Unggul Baru dengan Cekaman Kekeringan dan Pemberian Pupuk Hayati. *Agrosains*, 6(2): 70-74.
- Andini, R, Y., Suryahadi., dan S,Suharti. 2022. Status Nutrisi Mineral Rusa Total (Axis axis)di Lingkungan Istana Kepresidenan Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian*.27(2) : 287-294.
- Antralina M , Kania D dan Santoso D. 2015. Pengaruh pupuk hayati terhadap kelimpahan bakteri penambat nitrogen dan pertumbuhan tanaman kina (Cinchona ledgeriana Moens) klon Cib.5. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 18.(2): 177-185.
- Arafah. 2017. Pengaruh Pupuk Hayati Agrimeth Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agrisistem*. 13(1): 26-30.
- Ardianti. D., dan Sudiarmo. 2019. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Hayati pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(10) : 1814-1820.
- Aryanto, A., Triadiati., Sugiyanta. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah dan Gogo dengan Pemberian Pupuk Hayati Berbasis Bakteri Pemacu Tumbuh di Tanah Masam. *Jurnal IPB* 20(3): 230-235.
- Arsyad., Y. Farni dan Ermadani. 2011. Aplikasi Pupuk Hijau (*Calopogonium mucunoides* dan *Pueraria Javanica*) Terhadap Air Tanah Tersedia dan Hasil Kedelai. *Jurnal Hidrolitan*. 2 :1-31.
- Asmarhansyah dan R, Hasan. 2018. Reklamasi Lahan Bekas Tambang Timah Berpotensi sebagai Lahan Pertanian di Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 2(2) : 73-83.

- Asnawi, R., R.W. Arief., E. Pratiwi, dan Suyamto. 2014. Aplikasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan, produksi, dan sosial ekonomi padi sawah di Lampung. Laporan Akhir Pupuk Hayati Unggulan Nasional (PHUN). *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*. 26 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2021. padi di Provinsi Lampung. Diakses pada 15 Maret 2022. Pukul 13.00 WIB.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Badan Penelitian Tanah dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Bakrie, M. M. I., A. Sugiyanta., dan K. Idris. 2010. Aplikasi pupuk anorganik dan organik hayati pada budidaya padi SRI (System of Rice Intensification). *J. Tanah Lingkungan*. 12 (2): 25-32
- Burus. W. E., dan A. Rauf. 2020. Budidaya Padi di Tanah Salin. *Buku*. UMSUPRESS. Medan.
- Budiman Siregar. 2017. Analisa Kadar C-Organik Dan Perbandingan C/N Tanah Di Lahan Tambak Kelurahan Sicanang Kecamatan Medan Belawan. *Jurnal Warta Edisi* : 53, ; ISSN : 1829 – 7463.
- Effendi.M.I., P.Cahyono, dan B.Prasetya. 2015. Pengaruh Toksisitas Besi Terhadap pertumbuhan Dan Hasil Biomassa Padatiga Klon Tanaman Nanas. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 2(2), : 179-189.
- Elizabeth Kaya. 2015. Pengaruh Pupuk Organik Dan Pupuk Npk Terhadap Ph Dan K-Tersedia Tanah Serta Serapan-K, Pertumbuhan, Dan Hasil Padi Sawah. (*Oryza sativa L*). *Buana Sains* 14(2): 113-122.
- Handayani, S. H., Yunus, A., dan Susilowati, A. (2015). Uji Kualitas Pupuk Organik Cair dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *Jurnal EL-VIVO*, 3(1), 55–56.
- Hasanah, I. 2007. Bercocok Tanam Padi. *Azka Mulia Media*. Jakarta. 68 hal.
- Indriyani, Y. A. 2019. Keracunan Fe Pada Tanaman Padi. *Artikel*. Bogor. 1-7 Hal
- Kalay, A. M., Uluputty, M. R., Leklioy, J. M. A., dan Hindersah, R. 2016. Aplikasi Pupuk Hayati Konsorsium dan Inokulan Padat *Trichoderma harzianum* Terhadap Produktivitas Tanaman Sawi Pada Lahan Terkontaminasi *Rhizoctonia solani*. *Agrologia*. 5(2) 78–86.
- Kasim, S., Ahmed, O. H., dan Majid, N. M. A. (2011). Effectiveness of Liquid Organic-Nitrogen Fertilizer in Enhancing Nutrients Uptake and Use Efficiency in Corn (*Zea mays*). *African Journal of Biotechnology*, 10(12): 2274-2281.

- Maintang., R.Kallo., A. Satna., dan Nurlaila. 2022. Produktivitas Padi Varietas Unggul Baru Inpari 30 dan Inpari 48 pada Lahan Sawah Irigasi dengan Cekaman Abiotik pH Rendah. *Jurnal Agrisistem*. 18(1) : 20-27.
- Mahyuddin Syam. 2008. Padi Organik dan Tuntutan Peningkatan Produksi Beras. *Jurnal ptek Tanaman Pangan*. 3. 1 hal 1-8.
- Murnita, dan Taher, Y.A. 2021. Dampak Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa L.*). *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu*, 15(2): 67-76.
- Nenobesia. D. , W. Mellab., dan P. Soetedjo. 2017. Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Pangan*. 26(1) : 43-56.
- Nurjaya dan Setyorini. D. 2008. Peranan Pupuk Organik Sipramin sebagai Substitusi Pupuk N terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Padi Sawah pada Inceptisol. *Makalah Seminar*, Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB. Hal 285 - 296.
- Noor. A., I. Lubis., M. Ghulamahdi., M. A. Chozin., K. Anwar., dan D. Wirnas. 2012. Pengaruh Konsentrasi Besi dalam Larutan Hara terhadap Gejala Keracunan Besi dan Pertumbuhan Tanaman Padi. *Jurnal Agron Indonesia*. 40 (2) : 91 – 98.
- Purba, R. (2015). Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Pada Usahatani Padi Sawah Di Serang Banten. *Agriekonomika*, 4(1), 59–65.
- Rahmawati, S. 2006. Status perkembangan perbaikan sifat genetik padi menggunakan transformasi argobacterium. *Jurnal Agrobiogen*. 2 (1): 36 – 44.
- Ruhaimah, A. dan Harianti, M. 2009. Efek sisa asam humat dari kompos jerami padi dan pengelolaan air dalam mengurangi keracunan besi (Fe) tanah sawah bukaan baru terhadap produksi padi. *Jurnal Solum* 6(1): 1-13.
- Rusdy. A. 2010. Pemberian Pupuk Hayati Dan Fosfor Pada Padi Gogo Terhadap Serangan Kepik Hijau. *J. Floratek* 5: 31 – 42.
- Rini, M, V., Haqiqie, H, N dan Saputra, H. 2017. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Padi Varietas Ciherang Pada Tiga Dosis Fungi Mikoriza Arbuskular Dan Dua Sistem Tanam. *Jurnal. Agrotek Tropika*. 5, (3) : 144-150.
- Roidah, I.S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO* Vol. 1.No.1:30-42.

- Sambiring.S. 2008. Sifat Kimia Dan Fisik Tanah Pada Areal Bekas Tambang Bauksit Di Pulau Bintan, Riau. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol 5 : 123-143.
- Sarana, R. 2017. Pengaruh Mangan Sebagai Unsur Hara Mikro Esensial Terhadap Kesuburan Tanah dan Tanaman. *Jurnal Pendidikan Biologi* 2(1) : 13-14.
- Sasminto, A dan Sularno. 2017. Efektivitas Konsentrasi Pupuk Cair Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah *Oryza Sativa L.* *Jurnal UMJ*.
- Setiawati, M, R., Sofyan, E, T., 1 Mutaqin, Z. 2016. Pengaruh Pupuk Hayati Padat Terhadap Serapan N Dan P Tanaman, Komponen Hasil Dan Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agroekotek*. 8 (2) : 120 – 130.
- Setiawati, M.R., Sofyan, E.T., Nurbaity, A., Suryatmana, P., dan Marihot, G.P. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos Dan Pupuk Anorganik Terhadap Kandungan N, Populasi *Azotobacter sp.* Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max (L.) Merrill*) Pada Inceptisols Jatinangor. *Agrologia*. 6(1):1-10.
- Simanungkalit. 2006. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia: Suatu Pendekatan Terpadu. *Jurnal. Agronomi Bioteknologi*, 4 (2): 56-61.
- Simanungkalit, R.D.M. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jawa Barat.
- Simanungkalit, Suriadikarta, D.A. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati (organic fertilizer and biofertilizer editor). Di dalam : Simanungkalit , R.D.M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., Hartatik, W., editors. Peranan Pupuk Organik dan Pupuk Hayati dalam Keberlanjutan Produksi dan Kelestarian Lingkungan. Jawa Barat (ID): Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm 10-14.
- Solomon IR, Saddiq AM, Usman BH. 2014. Effects of some organic manures on N, P, K, Zn, and Fe uptake in straw and grains of rice in the soils of Lake Geriyo, Adamawa State, Nigeria. *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Science*. 14(7): 674-680.
- Stephanus E., R. Sinulingga, J. Ginting, T. Sabrina. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroteknologi*, 3(3): 1219-1225.
- Supriyono, A., S. Minarsih. 2015. Pemanfaatan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil cabai di lahan sawah irigasi. Dalam: Supriyono et

al. (Eds). Prosiding Seminar Nasional Penguatan Ketahanan Pangan Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Solo 13-14 November 2014.

- Surachman, D. 2010. Potensial Redoks (Eh) dan Kelarutan Fe dan Mn Serta Kaitannya dengan Pertumbuhan Padi pada Budidaya Sistem Konvensional dan System Of Rice Intensification. *Skripsi* Departemen Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Surtinah. 2007. Menguji 5 macam pupuk daun dengan mengukur kadar gula total biji jagung manis (*Zea mays saccharata*). *J. Ilmiah Pertanian* 3(2): 1-6.
- Susi, N., Surtinah, dan Rizal, M. 2018. Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nenas. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 14 No.2; 46-51.
- Sriwahyuni, P., dan Parmila, P. 2019. Peran Bioteknologi Dalam Pembuatan Pupuk Hayati. *Agro Bali (Agricultural Journal)*. Vol. 2 No. 1: 46-57.
- Suwandi, Sopha1, GA, dan Yufdy, MP. 2015. Efektivitas Pengelolaan Pupuk Organik, NPK, dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah *J. Hort.* Vol. 25 No. 3, hal 208-221
- Syahri dan R.U. Somantri. 2016. Penggunaan varietas unggul tahan hama dan penyakit mendukung peningkatan produksi padi nasional. *Jurnal Litbang Pertanian*. 35(1): 25-36.
- Yuliasuti. E. 2011. Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air. *Tesis*. Universitas Diponegoro Semarang
- Wachjar. A., Supijatno dan Rubiana. D. 2006. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Dua Klon Tanaman Teh (*Camellia sinensis* (L) O. Kuntze) Belum Menghasilkan. *Bul. Agron*, 34 (3): 160-164.
- Wiranti, A. 2022. Dinamika Besi Pada Tanah Sulfat Masam Yang Diperlakukan Kombinasi Amelioran Kapur Pertanian Dan Pupuk Mikro Verno Pada Pertanaman Padi. *Skripsi*. Universitas Jember.