

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN *ECO ENZYME*
TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum L.*) DI KABUPATEN
SUMBAWA**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

**DILA VINDYA RIAKA PUTRI
NIM : 2019C1B008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2023**

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN *ECO ENZYME*
TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum L.*) DI KABUPATEN
SUMBAWA**

Disusun Oleh:

DILA VINDYA RIAKA PUTRI

NIM : 2019C1B008

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 26 Juni 2023

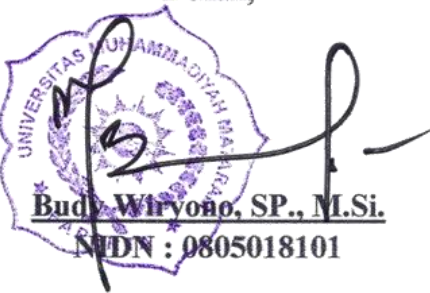
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Muliatiningsih, S.P., M.P
NIDN : 0822058001


Suhairin, SP., M.Si
NIDN : 0807018101

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


Budhi Wiryo, SP., M.Si.
NIDN : 0805018101

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN *ECO ENZYME*
TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum L.*) DI KABUPATEN
SUMBAWA**

Disusun Oleh :

DILA VINDYA RIAKA PUTRI
NIM : 2019C1B008

Pada Hari Senin, 26 Juni 2023
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Tim Penguji :

1. Muliatiningsih, S.P., MP

Ketua

(.....)

2. Suhairin, SP., M.Si

Anggota

(.....)

3. Earlyna Sinthia Dewi, S. T., M. Pd

Anggota

(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan Studi Program Strata Satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Budy Wiryono, SP., M.Si.

NIDN : 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini , adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan doktor), baik di Universitas Muhammadiyah mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dari penelirian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dari ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 26 Juni 2023
Yang Membuat Pernyataan,



DILA VINDYA RIAKA PUTRI
NIM : 2019C1B008



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DILA VINDYA RIKA PUTRI
NIM : 2019C18008
Tempat/Tgl Lahir : AUMUAL 29 JULI 2000
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp : 082 839 915623
Email : dilavindyaputri@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Pengaruh Frekuensi Pemberian Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan
Bawang Merah (*Allium scalonicum* L.) Di Kabupaten Sumbawa.

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 322

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

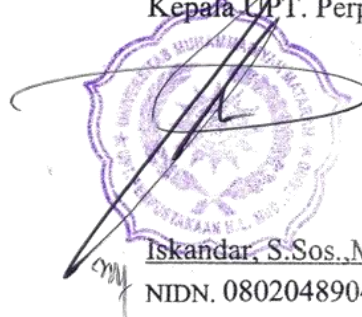
Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, Kamis 13 Juli 2023
Penulis



DILA VINDYA RIKA PUTRI
NIM. 2019C18008

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A. wly
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DILA NINOYA RIKA PUTRI
NIM : 2019C1B008
Tempat/Tgl Lahir : AMUWAH, 29 JULI 2000
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp/Email : 082.339.915.623
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama **tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta** atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh Frekuensi Pemberian Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Di Kabupaten Sumbawa.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

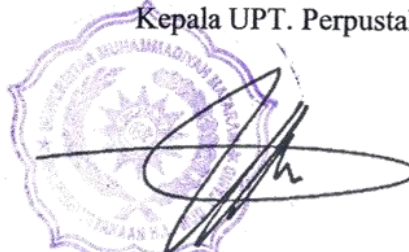
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 13 Juli 2023
Penulis



DILA NINOYA RIKA PUTRI
NIM. 2019C1B008

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A. wj
NIDN. 0802048904

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Teruslah berjalan tanpa memperdulikan cacian dan hinaan orang lain. Diam, berusaha, dan tiba-tiba menunjukkan kesuksesan yang didapatkan.

Terkadang menghindari dari keramaian itu perlu, baik untuk menghindari orang-orang yang membawa pengaruh negatif maupun untuk menenangkan pikiran dari masalah yang di hadapi.

Jika belum mampu berguna untuk orang lain, setidaknya bergunalah untuk orang tua dan diri sendiri.

PERSEMBAHAN

- Untuk Orang tuaku tercinta (Ibu Jawariah dan Bapak Kahimuddin) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran,keikhlasan, perjuangan, dan membiayai hidupku dari dalam kandungan sampai saya bisa di tahap ini. Sampai kapan pun saya tidak akan mampu membalas semua yang telah kalian berikan kepada saya selama ini.
- Untuk adik-adik saya tersayang (Ravita Dwi Apriliani dan M.Fitra Tri Novkari Anosa Putra).
- Untuk semua keluarga besar saya yang tidak bisa di sebutkan satu persatu. Terimakasih atas motivasi, dukungan, dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Terima kasih banyak yang tak terhingga kepada kedua dosen pembimbing skripsi saya (Bunda Muliatiningsih, S.P.,MP dan Ayahanda Suhairin, SP.,M.Si) yang selalu membimbing dan memberikan arahan nya dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung. Semoga kedua dosen pembimbing skripsi saya di mudahkan dan dilancarkan rezeki nya dan selalu dalam keadaan sehat wal'afiat.
- Dan terima kasih untuk Kampus dan Almamater tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram”. Semoga terus menciptakan mahasiswa dan mahasiswi yang berprestasi di segala bidang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT Yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian yang berjudul **“Pengaruh Frekuensi Pemberian *Eco Enzyme* Terhadap Pertunbuhan Bawang Merah (*Alium ascalonicum L*) di Kabupaten Sumbawa”** dapat penulis selesaikan. Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan saran dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini, Khususnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Budi Wiryono, SP., M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP., M.P., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Syaputrayadi, S.P.,M.Si ., selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih, SP., MP., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan sekaligus sebagai dosen pembimbing utama.
5. Bapak Suhairin, SP., M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
7. Teman-teman angkatan 2019 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Mataram, 26 Juni 2023

Penulis,

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN *ECO ENZYME* TERHADAP
PERTUMBUHAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*) DI
KABUPATEN SUMBAWA**

Dila Vindya Riaka Putri¹, Muliatiningsih², Suhairin²

ABSTRAK

Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan terus menerus membuat tanah menjadi rusak yang berdampak pada menurunnya hasil produktivitas bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian *Eco Enzyme* terhadap pertumbuhan bawang merah. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok satu faktorial yaitu frekuensi pemberian *Eco Enzyme* dengan perlakuan E0= tanpa *Eco Enzyme* ; E1= *Eco Enzyme* 1 kali seminggu ; E2= *Eco Enzyme* 2 kali seminggu ; dan E3= *Eco Enzyme* 3 kali seminggu. Parameter yang diamati yaitu: jumlah daun, jumlah anakan, berat berangkasan basah, dan berat umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian *Eco Enzyme* tidak berbeda nyata pada semua perlakuan.

Kata kunci: Bawang Merah, *Eco Enzyme*, Frekuensi Pemupukan

1. Mahasiswa Peneliti
2. Dosen Pembimbing

***THE INFLUENCE OF APPLICATION FREQUENCY OF ECO-ENZYMES
ON THE SHALLOTS (*Allium Ascalonicum L.*) GROWTH IN SUMBAWA
REGENCY***

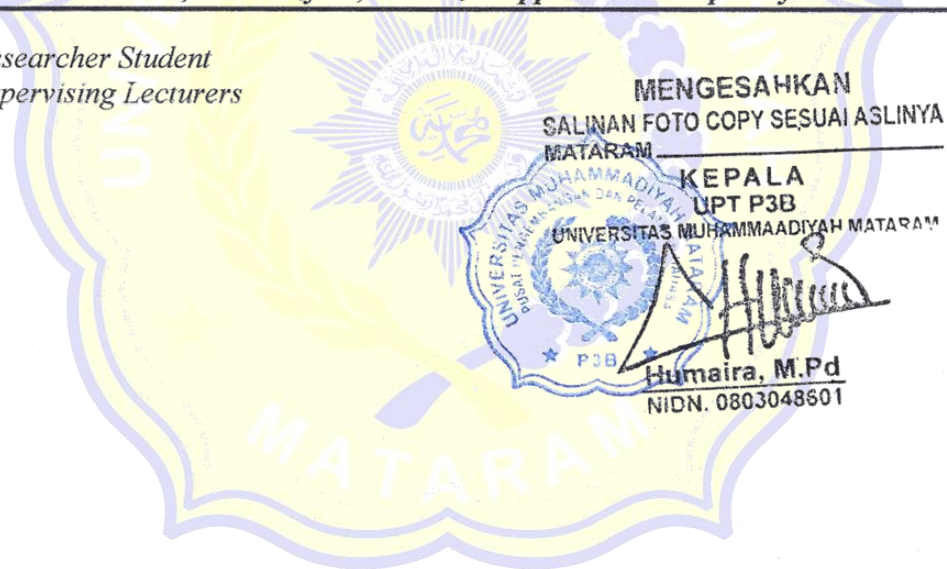
Dila Vindya Riaka Putri¹, Muliatiningsih², Suhairin²

ABSTRACT

Excessive and continuous use of chemical fertilizers has led to soil degradation, resulting in a decline in shallot productivity. This study aims to determine the effect of Eco Enzyme application frequency on the growth of shallots. The research employed an experimental method with a randomized block design, consisting of a single-factor treatment of Eco Enzyme application frequency: E0 = without Eco Enzyme; E1 = Eco Enzyme applied once a week; E2 = Eco Enzyme applied twice a week; and E3 = Eco Enzyme applied three times a week. The observed parameters were the number of leaves, number of tillers, fresh shoot weight, and bulb weight. The results of the study indicate that the Eco Enzyme application frequency did not significantly differ among all treatments.

Keywords: Shallots, Eco Enzyme, Fertilizer Application Frequency

- 1. Researcher Student*
- 2. Supervising Lecturers*



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
PENYATAAN BEBAS PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	3
1.3.Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.1.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.1.2. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kesuburan Tanah Sebagai Pengontrol Hasil Panen	4
2.2. Cara Pembuatan Eco Enzyme.....	5
2.3. Budidaya Bawang Merah	11
2.4. Syarat Tumbuh Bawang Merah.....	13
2.5. Manfaat Unsur Hara Terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Metode Penelitian	17

3.2. Rancangan Percobaan.....	17
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.1.1. Waktu Penelitian	18
3.1.2. Tempat Penelitian.....	18
3.4. Bahan dan Alat Penelitian	18
3.4.1. Bahan Penelitian.....	18
3.4.2. Alat Penelitian	18
3.5. Pelaksanaan Penelitian	18
3.6. Diagram Alir Penelitian.....	22
3.7. Parameter Penelitian.....	23
3.8. Analisis Data.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	24
4.2. Data Tabel Signifikansi Parameter Penelitian	24
4.3. Jumlah Daun Bawang Merah Per Rumpun	25
6.4. Jumlah Anakan Bawang Merah.....	28
6.5. Berat Brangkasan Basah bawang merah	29
6.5. Berat Umbi Bawang Merah.....	30
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Simpulan.....	32
5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	37

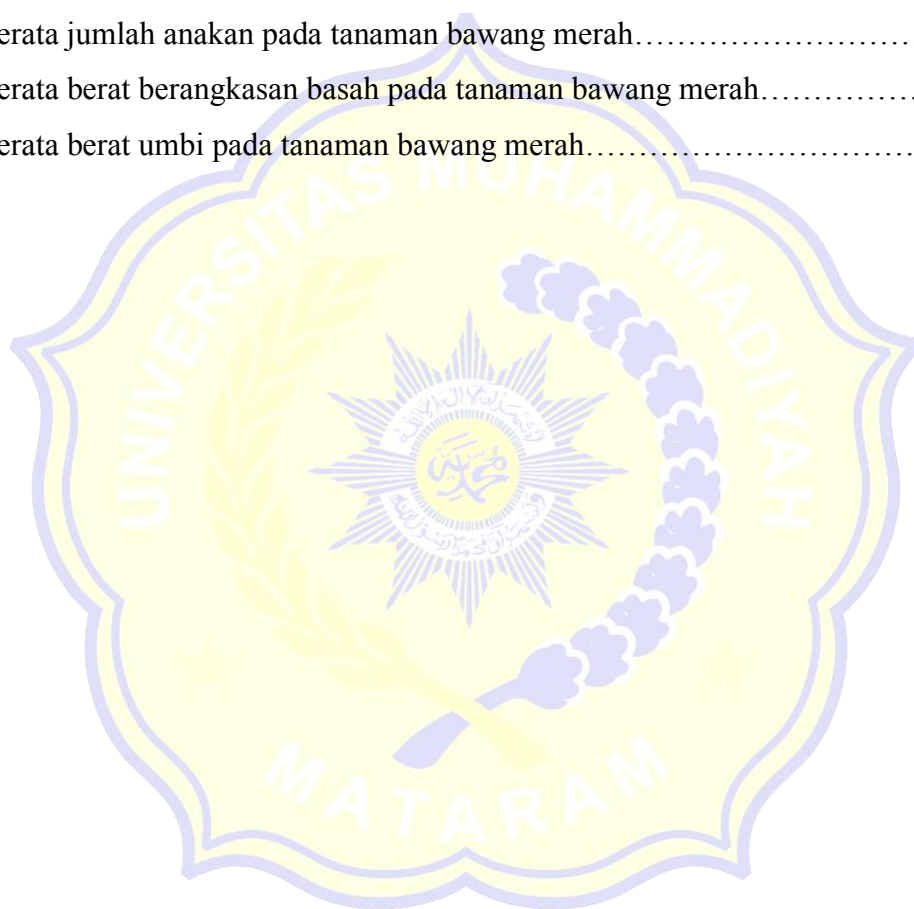
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Parameter penitilian.....	23
2. Data Analisis Signifikansi Parameter.....	25
3. Data Analisis Signifikansi Kelompok.....	25



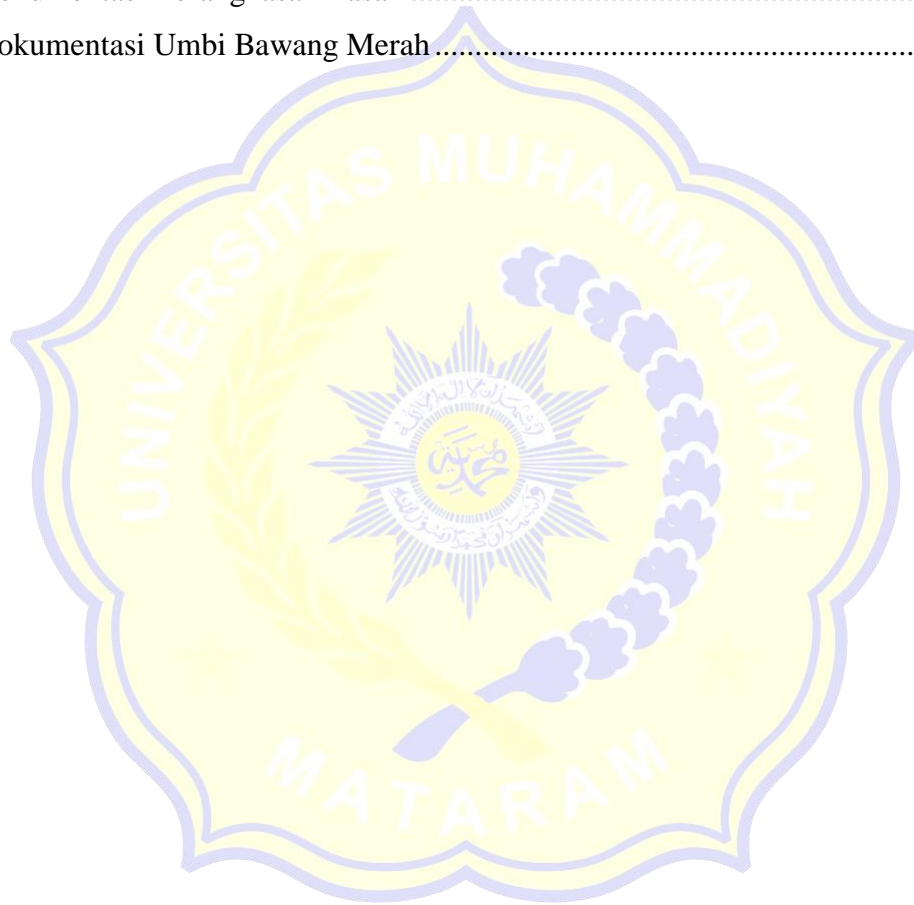
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Plot Percobaan.....	17
2. Diagram alir penelitian.....	22
3. Rerata jumlah daun per rumpun pada tanaman bawang merah.....	25
4. Rerata jumlah anakan pada tanaman bawang merah.....	26
5. Rerata berat berangkasan basah pada tanaman bawang merah.....	29
6. Rerata berat umbi pada tanaman bawang merah.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan Parameter Penelitian	38
2. Lembar Kontrol Bimbingan Skripsi	40
2. Dokumentasi Tanaman Per Plot	44
3. Dokumentasi Berangkasan Basah	46
4. Dokumentasi Umbi Bawang Merah	48



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman bawang merah memiliki fungsi yang melekat dan menunjukkan nilai ekonomi yang cukup besar, sehingga menghadirkan prospek yang layak untuk pengembangan agribisnis dan peluang pasar yang menguntungkan. Manfaat kesehatan dari bawang merah tidak diragukan lagi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik NTB (2020), produksi bawang merah di Kabupaten Sumbawa pada tahun 2015 mengalami kenaikan sampai pada tahun 2017 yaitu, dari 17.642,00 ton menjadi 339.498,00 ton. Namun pada tahun 2018 mengalami penurunan sampai pada tahun 2020 yaitu dari 287.682,00 ton menjadi 237.134,00 ton. Hal ini bisa dipicu oleh beberapa hal seperti pengelolaan tanah yang kurang baik, cuaca yang tidak mendukung, penggunaan pupuk yang berlebih, hingga pengairan yang tidak tepat. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan pupuk yang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman dengan hasil yang maksimal sehingga produktivitas bawang merah meningkat.

Penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan dan terus-menerus dapat menyebabkan berbagai konsekuensi negatif, seperti pencemaran lingkungan di lingkungan pertanian, penurunan produktivitas, toksisitas pada hewan, dan bahkan potensi bahaya bagi kesehatan manusia. Penggunaan pupuk kimia dalam waktu lama dapat mengakibatkan pemadatan tanah dan berkurangnya porositas tanah. Kandungan asam dalam tanah

meningkat akibat pemberian pupuk. Menurut hasil dari Hunker, keberadaan asam klorida dan sulfat di dalam tanah memfasilitasi pembubaran partikel tanah yang kaya mineral. Limbah makanan adalah bentuk limbah yang lazim dalam skala global. Persentase kategori sampah ini mencapai 44% dari total sampah. Pada tahun 2017, buah dan sayuran muncul sebagai sumber utama limbah makanan dalam kategori tersebut. Kontribusi mereka menyumbang 38% dari keseluruhan limbah makanan. Banyaknya limbah buah dan sayur belum diolah dengan baik sehingga perlu adanya pengolahan limbah tersebut yang dapat dimanfaatkan seperti pembuatan *Eco enzyme*.

Eco enzyme adalah larutan organik yang dihasilkan melalui proses fermentasi langsung dengan memanfaatkan limbah sayuran dan kulit buah, ditambah dengan gula merah dan air. *Eco-enzyme* memiliki potensi untuk berfungsi sebagai pestisida nabati dan pupuk tanaman. Pemanfaatan *eco enzyme* sebagai pupuk organik cair sejalan dengan temuan Pakki et al. (2021), yang mengamati bahwa cairan *eco enzyme* memiliki kemampuan untuk mengubah amonia menjadi nitrat (NO₃), hormon alami dan nutrisi penting untuk pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, cairan *Eco Enzyme* dapat berfungsi sebagai pupuk organik yang efektif karena komposisi unsur hara makro dan mikronya. *Eco Enzyme* berpotensi untuk dijadikan sebagai pupuk organik cair dan pestisida nabati di sektor pertanian. (Agrozine, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Frekuensi Pemberian *Eco Enzyme* Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah” yang dilakukan di Kabupaten Sumbawa”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan:

- a. Bagaimana pengaruh yang dihasilkan dari frekuensi pemberian *eco enzyme* terhadap jumlah daun bawang merah, jumlah anakan, berat berangkasan basah, dan berat umbi ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

3.1.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi frekuensi pemberian *Eco Enzyme* terhadap pertumbuhan bawang merah.

3.1.2. Manfaat Penelitian

- a. Sebagai sumber informasi untuk menarik minat para petani supaya mau menggunakan *eco enzyme* sebagai alternative pupuk untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai pengaruh *eco enzyme* terhadap pertumbuhan bawang merah.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kesuburan tanah sebagai pengontrol hasil panen

Tanah adalah sumber daya alam yang penting dan tak ternilai yang mendukung dan memelihara kehidupan di bumi kita. Pelestarian produktivitas tanah sangat penting, terutama berkaitan dengan kapasitasnya untuk menyediakan nutrisi penting bagi tanaman. Pemeliharaan kesuburan tanah memainkan peran penting dalam mengatur produktivitas pertanian. Penurunan kesuburan tanah menimbulkan keterbatasan yang signifikan untuk produksi tanaman. Praktek pertanian intensif, terutama dalam konteks pertanian musiman dan kebun campuran, di mana pupuk kimia yang digunakan tidak mencukupi dan praktek pengelolaan tanah yang tidak ramah lingkungan digunakan, bersama dengan penggunaan pupuk organik yang terbatas atau tidak sama sekali, menyebabkan penurunan kesuburan tanaman tanah pertanian.

Sebagaimana dinyatakan oleh Khattak (2007), evaluasi sifat tanah bergantung pada tekstur tanah, yang juga berfungsi sebagai indikator untuk menilai berbagai faktor seperti kapasitas penyimpanan air tanah, kapasitas tukar kation, aerasi, dan kandungan bahan organik. Pengikatan dan hilangnya unsur hara tanah dipengaruhi oleh tekstur tanah. Kehadiran bahan organik, bersama dengan tekstur tanah, berkontribusi pada pengembangan agregat tanah dan pelestarian porositas tanah.

PH tanah merupakan penentu penting kesuburan tanah. Tanah yang terdapat pada lokasi penelitian yang ditunjuk untuk tanaman semusim, khususnya pada kedalaman 0-30 cm, tergolong masam yang ditunjukkan dengan nilai pH 4,15. Lokasi penelitian tambahan yang menunjukkan pH asam dapat ditemukan di hutan sekunder, khususnya pada kedalaman tanah mulai dari 0 hingga 30 cm dan 30 hingga 60 cm. Kelarutan unsur Al, Fe, dan Mn meningkat secara signifikan pada kondisi pH rendah, menyebabkan potensi toksisitasnya terhadap tanaman. Tingkat pH di berbagai lokasi penelitian, termasuk perkebunan tahunan pada kedalaman 30-60 sentimeter, kebun campuran, dan tanah bekas kegiatan penambangan batubara, menunjukkan kisaran pH agak asam hingga netral. Menurut Bakrie dkk. (2020), menjaga pH dalam kisaran 6 sampai 7 dapat secara efektif mencegah terjadinya toksisitas yang disebabkan oleh Al, Fe, dan Mn.

2.2. Cara pembuatan *eco enzyme*

Salah satu upaya menggenjot produktivitas pertanian yaitu dengan mengaplikasikan *eco enzyme* pada tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami dan juga sebagai pupuk organik. Cara membuat *eco enzyme* tidak begitu sulit, hanya membutuhkan 4 bahan yaitu gula (gula aren, gula kelapa, dan gula lontar), air, wadah, dan sisa sayur atau buah. Selain cara pembuatannya yang mudah, harga *eco enzyme* terbilang cukup murah. Intinya, *Eco Enzyme* mempercepat reaksi biokimia alami untuk menghasilkan enzim yang bermanfaat dengan memanfaatkan sisa bahan buah atau sayuran. *Eco enzyme* berasal dari daur ulang bahan limbah organik, khususnya sisa-

sisanya sayuran dan buah-buahan yang tidak terpakai dan tidak busuk (Hasanah, 2021). Industri daur ulang merupakan salah satu dari beberapa strategi potensial yang ditujukan untuk mengurangi akumulasi sampah organik di tempat pembuangan sampah dan berkontribusi pada pengurangan emisi gas rumah kaca. Ketika sampah organik diendapkan di TPA (Tempat Pengolahan Sampah), maka mengalami proses dekomposisi alami. Proses dekomposisi akan menghasilkan gas metana yang memiliki rumus kimia CH_4 . Akumulasi gas metana diamati terjadi di bawah tumpukan sampah. Pada titik tertentu, penyalan gas metana akan mengakibatkan ledakan, selanjutnya memicu longoran yang berasal dari penumpukan sampah. Selain itu, keberadaan gas metana yang dipancarkan secara alami dapat berkontribusi pada akumulasi gas rumah kaca di atmosfer bumi, sehingga memperburuk fenomena pemanasan global. Topik pemanasan global sering dibahas di platform media sosial, yang merupakan subjek utama dalam bidang masalah lingkungan. Menurut temuan Yulian Dewi et al. (2018), uji kandungan makro *eco enzyme* menunjukkan bahwa kalium (K) memiliki konsentrasi tertinggi sebesar 203 mg/l, diikuti oleh fosfor (P) sebesar 21,79 mg/l. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yulian Dewi et al. (2018) menunjukkan bahwa penerapan enzim ramah lingkungan pada tanaman selada memiliki dampak penting pada berbagai parameter pertumbuhan, termasuk pertumbuhan akar, diameter batang, dan berat kering tanaman. Bahan-bahan yang digunakan dalam produksi enzim ramah lingkungan memiliki fungsi yang berbeda. Gula tetes merupakan produk sampingan yang dihasilkan selama proses produksi gula,

dan ditandai dengan adanya mikroorganisme hidup (Rochyani et al., 2020). Menurut Prabekti dan Ahmadun (2010), gula merah berfungsi sebagai substrat fermentasi dan sumber bahan organik berkarbon tinggi bagi bakteri yang terlibat dalam proses fermentasi. Penggunaan gula merah sangat disarankan karena tidak mengandung sisa bahan kimia pemutih. Selain itu, perlu dicatat bahwa gula merah memiliki kandungan energi yang lebih tinggi dibandingkan dengan gula putih. Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan fakta bahwa gula merah memiliki kandungan sukrosa yang lebih besar, khususnya 84%, dibandingkan dengan kandungan sukrosa yang terdapat pada gula pasir (Rumokoi, 1990). Air berfungsi sebagai media pemisahan antara fase padat terlarut dan tersuspensi (Ademollo et al., 2012). Pada penelitian yang dilakukan oleh Rasit dan Mohammad (2018), diketahui bahwa daging buah yang mengandung asam organik mengalami proses konversi sehingga terbentuk larutan enzim. Proses peningkatan ekoenzim dipengaruhi oleh faktor pH dan suhu (Akao et al., 2007). Untungnya, Indonesia diuntungkan oleh iklim tropisnya, sehingga durasi proses fermentasi relatif singkat, yaitu hanya tiga bulan. Untuk mempercepat proses fermentasi, bahan organik dipecah-pecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Proses fermentasi membutuhkan terjadinya kondisi anaerobik selama tiga bulan. Reaksi yang terjadi selama proses fermentasi adalah sebagai berikut: $CO_2 + N_2O + O_2 \rightarrow O_3 + NO_3 + CO_3$.

Fenomena fermentasi, juga dikenal sebagai metabolisme anaerobik, adalah proses metabolisme yang digunakan oleh bakteri untuk memperoleh

energi dari karbohidrat tanpa adanya oksigen. Proses ini menghasilkan produksi alkohol atau asam asetat sebagai produk sampingan, tergantung pada mikroorganisme tertentu yang terlibat. Jamur dan spesies bakteri tertentu diketahui menghasilkan alkohol melalui proses fermentasi, sedangkan mayoritas bakteri bertanggung jawab untuk produksi asam asetat. Proses fermentasi merupakan konsekuensi dari aktivitas enzimatik yang ditunjukkan oleh bakteri atau jamur.

Selama proses fermentasi, bahan organik mengalami degradasi oleh mikroorganisme. Menurut Nazim (2013), Molase adalah produk sampingan yang berasal dari proses produksi gula, ditandai dengan adanya mikroorganisme yang hidup. Menurut Rubin dan Friedrich (2001), proses fermentasi menghasilkan gas O_3 yang biasa dikenal dengan ozon. Lapisan ozon beroperasi di dalam stratosfer untuk mengurangi tingkat gas rumah kaca yang ada di atmosfer bumi. Selain itu, menghasilkan nitrat (NO_3) sebagai nutrisi dalam tanah dan karbon trioksida (CO_3). Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Etienne et al. (2013), larutan *eco enzyme* organik yang berasal dari buah menghasilkan cairan asam dengan pH rendah. Cairan asam ini dihasilkan melalui penguraian bahan organik yang terdapat pada buah. *Eco enzyme* yang menunjukkan nilai pH rendah dikaitkan dengan peningkatan konsentrasi asam organiknya, seperti asam asetat atau asam sitrat. Proses metabolisme bakteri yang terjadi secara alami pada limbah buah dan sayuran menimbulkan produksi alkohol dan/atau asam asetat. Peningkatan konsentrasi asam organik menyebabkan penurunan tingkat pH.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rasit et al. (2019), ditemukan bahwa cairan *eco enzyme* menunjukkan peningkatan kadar keasaman, Total Solid (TS), Total Dissolved Solid (TST), Biological Oxygen Demand (BOD), Chemically Oxygen Demand (COD), dan asam sitrat. Selain itu, formulasi cair ini menunjukkan adanya aktivitas enzim biokatalitik, khususnya protease, amilase, dan lipase. Setelah masa produksi selama tiga bulan, cairan organik berwarna coklat tua berhasil dihasilkan melalui proses pembuatan enzim ramah lingkungan. Zat yang dimaksud adalah larutan organik multifaset (Rochyani et al., 2020) yang juga dikenal karena sifatnya yang sadar lingkungan (Prabekti & Ahmadun, 2010). Temuan yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan adanya beberapa enzim eko yang mengeluarkan aroma alami yang mengingatkan pada asam asetat dan alkohol, serta bau yang terkait dengan kotoran. *Eco enzyme* yang mengeluarkan bau busuk yang mengingatkan pada limbah telah dikompromikan karena kontaminasi. Kehadiran kontaminasi ini dapat dikaitkan dengan tiga faktor, khususnya: penghilangan bahan organik yang tidak memadai, dekomposisi bahan organik, atau penyegelan wadah yang tidak memadai. Meskipun produksi enzim ramah lingkungan relatif mudah, kehati-hatian harus dilakukan untuk memastikan sterilitas, karena kegagalan melakukannya dapat mengakibatkan kontaminasi oleh spesies bakteri yang tidak diinginkan.

Pemanfaatan enzim ramah lingkungan telah terbukti berhasil di berbagai bidang masyarakat, sebagaimana dibuktikan oleh banyak

penyelidikan penelitian sebelumnya. Umumnya digunakan dalam pengaturan rumah tangga, praktik pertanian, dan pemeliharaan hewan, di antara aplikasi lainnya. Menurut Megah et al. (2018), pemanfaatan *eco enzyme* dalam berbagai aplikasi rumah tangga, antara lain pembersihan lantai, desinfeksi, pengendalian serangga, nutrisi tanaman, pemeliharaan selokan, pencucian piring, binatu, dan kebersihan pribadi, memerlukan pengenceran enzim pekat dengan air. Pemanfaatan alkohol, asam asetat, atau asam organik dalam cairan *eco enzyme* dapat berfungsi sebagai cara desinfeksi yang efektif. Pemanfaatan enzim yang terdapat pada sisa kulit buah dan sayuran berpotensi sebagai sarana pembersih peralatan rumah tangga. Menurut Rasit et al. (2019), pemanfaatan *eco enzyme* ramah lingkungan berpotensi untuk mengurangi pencemaran air dengan secara efektif mengatasi masalah kandungan nutrisi yang berlebihan. Rasit dan Muhammad (2018) mengemukakan bahwa pemanfaatan *eco enzyme* berpotensi melarutkan lumpur budidaya secara efektif. Senada dengan itu, Tang dan Tong (2011) menegaskan bahwa penambahan *eco enzyme* memiliki kemampuan untuk mengeliminasi nitrogen, fosfor, dan amonia dari air limbah rumah tangga. Pada penelitian sebelumnya, Surtikanti dan Sisri (2021) menggunakan *eco enzyme* dalam percobaan laboratorium pendidikan yang ditujukan untuk remediasi air tercemar. Potensi aplikasi *eco enzyme* sebagai pupuk tanaman telah diteliti pada tanaman bunga telang, menggunakan rasio volume 1:100 (*eco enzyme* terhadap air). (Sembiring et al., 2021).

Eco enzyme memiliki beragam sifat yang memungkinkannya berkontribusi secara signifikan pada berbagai siklus alami, termasuk namun tidak terbatas pada mendorong pertumbuhan tanaman, perbaikan tanah, dan pemurnian sumber air yang terkontaminasi. Selain itu, berpotensi untuk dimasukkan ke dalam berbagai produk pembersih rumah tangga, termasuk namun tidak terbatas pada sampo, deterjen pencuci piring, dan barang serupa. Selain itu, cairan ini memiliki potensi untuk berfungsi sebagai sarana yang efektif untuk mengairi tanaman dan mendorong hormon tanaman, sehingga meningkatkan kualitas buah dan sayuran secara keseluruhan dan meningkatkan produktivitas pertanian.

2.3. Budidaya Bawang Merah

Selama dasawarsa terakhir, telah terjadi lonjakan permintaan bawang merah di Indonesia baik untuk konsumsi dalam negeri maupun untuk keperluan benih, yang mengharuskan negara untuk mengimpor untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat ini. Untuk mengurangi masuknya barang impor, peningkatan produksi dan kualitas bawang merah harus dilakukan secara konsisten melalui proses intensifikasi dan ekstensifikasi (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Pemilihan umbi bibit tahap awal sangat berpengaruh terhadap keberhasilan produksi secara keseluruhan. Beberapa perlakuan memerlukan pertimbangan setelah umbi dipilih dan disiapkan untuk ditanam. Budidaya bawang merah dapat dilakukan melalui cara vegetatif, khususnya dengan memanfaatkan bahan umbi. Proses ini melibatkan pemotongan umbi dengan

jarak sepertiga dari ujung umbi. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Jumini et al. (2010) tentang pemotongan umbi bibit bawang merah, diamati bahwa pemotongan umbi menjadi $\frac{1}{4}$ bagian menghasilkan pertumbuhan dan hasil bawang merah yang lebih baik. Peningkatan ini terlihat dari berbagai aspek, seperti jumlah anakan pada umur 30 hari setelah tanam, serta jumlah umbi per rumpun. Berat umbi segar per rumpun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik antara perlakuan pemotongan umbi $\frac{1}{3}$ (U2) dan perlakuan tanpa pemotongan umbi benih (U0). Namun, penting untuk dicatat bahwa memang ada perbedaan antara kedua perlakuan tersebut. Ada hipotesis yang menunjukkan bahwa pemindahan sekitar seperempat umbi berpotensi menginduksi produksi hormon pertumbuhan sambil meminimalkan gangguan pada tunas. Sebaliknya, diyakini bahwa tindakan memotong sepertiga umbi benih mengganggu pucuk, sehingga menghambat pertumbuhannya.

Wilayah Kutai Timur menyajikan prospek yang signifikan untuk perluasan dan kemajuan budidaya bawang merah. Dukungan untuk pengembangan ini bergantung pada keberadaan sifat kimia tanah yang optimal. Tanah dapat didefinisikan sebagai lapisan paling atas dari permukaan bumi, yang dihasilkan dari efek gabungan dari pelapukan batuan dan dekomposisi bahan organik yang berasal dari organisme mati. Proses ini difasilitasi oleh berbagai faktor lingkungan, seperti pola cuaca. Akibatnya, puncak dari proses tersebut memunculkan pembentukan tanah yang subur (Saridevi, 2013). Sesuai dengan Munawar, A. (2018), kesuburan tanah menunjukkan kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara dalam

proporsi yang tepat dan harmonis untuk memfasilitasi pertumbuhan tanaman. Peran tanah dalam memfasilitasi pembangunan pertanian berkelanjutan sangatlah penting. Menurut Rahmah (2014), metode yang digunakan untuk membudidayakan tanaman di lahan tertentu memiliki dampak yang signifikan terhadap kesuburan tanah secara keseluruhan, meliputi sifat kimia, fisik, dan biologinya. Unsur kimia tanah yang mengalami perubahan meliputi pH, nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), karbon organik (C), dan kapasitas tukar kation (KTK). Meningkatkan kesuburan tanah melalui penggabungan bahan organik ke dalam tanah adalah pendekatan yang layak untuk menambah produktivitas tanah. Pemberian pupuk berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Secara khusus, penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah, serta kesuburan biologisnya. (Nelvia, 2012).

2.4. Syarat Tumbuh Bawang Merah

Kondisi optimal untuk budidaya bawang merah ditandai dengan iklim yang kering dan cerah, disertai dengan suhu yang tinggi. Lokasi saat ini dapat diakses, ditandai dengan visibilitas yang jelas dan angin yang sejuk dan menenangkan. Daerah yang menerima sinar matahari yang cukup juga dianggap penting, dan sebaiknya durasi paparan sinar matahari melebihi 12 jam. Penting untuk dicatat bahwa dalam lingkungan yang terkendali, budidaya tanaman tertentu dapat menyebabkan perkembangan umbi yang tidak optimal yang ditandai dengan ukuran yang kecil dan kualitas yang buruk (Sunarjono, 2008).

Tanaman bawang menunjukkan peningkatan pertumbuhan di iklim kering. Tanaman bawang merah menunjukkan kepekaan terhadap curah hujan yang berlebihan, intensitas hujan yang tinggi, dan kondisi cuaca yang berkabut. Menurut Rukmana (2005), kondisi pertumbuhan yang optimal untuk tanaman ini meliputi penyinaran minimal 70%, suhu udara berkisar antara 25-32°C, dan kelembaban relatif antara 50-70%.

Pertumbuhan tanaman khusus ini memerlukan komposisi tanah yang berkisar dari tekstur sedang hingga liat, dengan drainase dan aerasi yang memadai. Selain itu, tanah harus memiliki bahan organik dan menunjukkan reaksi non-asam, seperti yang ditunjukkan oleh pH tanah dalam kisaran 5,6 hingga 6,5. Menurut Hanafiah (2008), jenis tanah yang optimal untuk budidaya bawang merah adalah tanah aluvial, baik yang berdiri sendiri maupun yang menyatu dengan tanah humus.

Tujuan utama pemupukan adalah untuk mengisi kembali nutrisi yang habis dan menambah ketersediaan nutrisi penting yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga meningkatkan hasil dan kualitas tanaman. Ketersediaan nutrisi yang komprehensif dan merata yang diasimilasi oleh tanaman merupakan penentu penting pertumbuhan dan produktivitas tanaman. (Hanafiah, 2008).

2.5. Manfaat Unsur Hara terhadap pertumbuhan tanaman

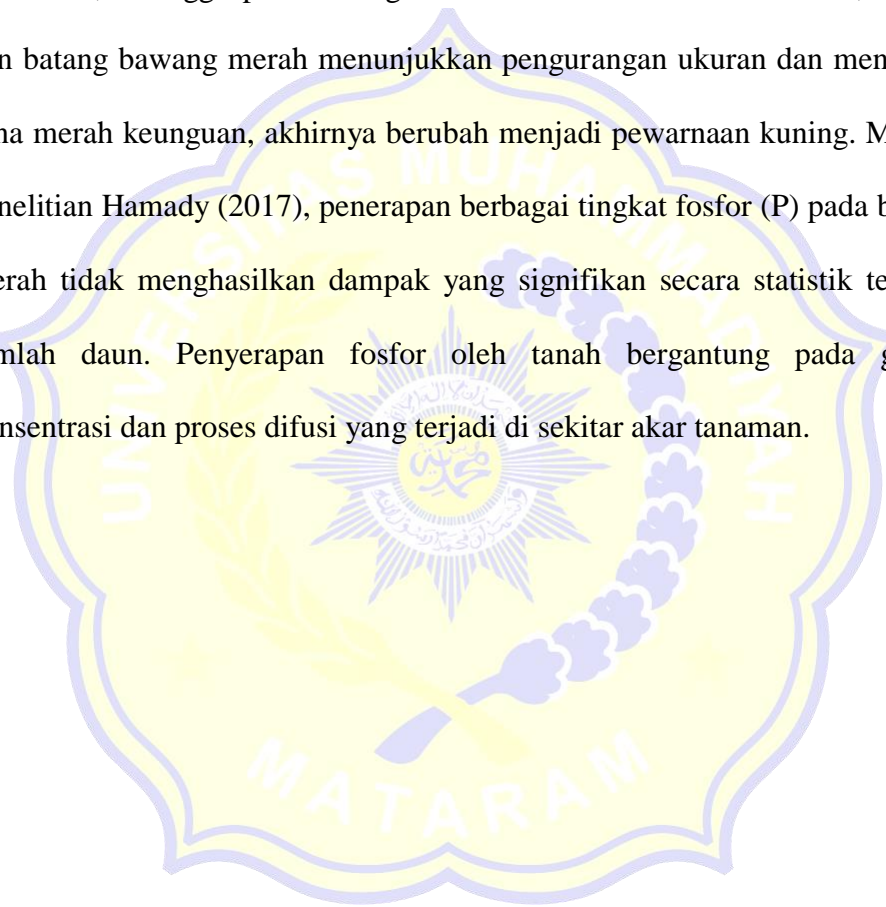
Kehadiran nutrisi penting dalam tanah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Pasokan nutrisi yang konsisten dan harmonis sangat penting untuk pertumbuhan dan

perkembangan tanaman pangan yang optimal. Menurut Handayanto Eko dkk. (2017), kesuburan tanah bergantung pada karakteristik spesifik lokasi dan tanaman tertentu yang dibudidayakan. Konsekuensinya, suatu wilayah pertanian memiliki atribut kesuburan yang berbeda yang menjadikannya cocok untuk budidaya tanaman tertentu.

Napitupulu dan Winarno (2010) mengemukakan bahwa nitrogen (N) merupakan unsur yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, terutama dalam perkembangan komponen vegetatif seperti daun, batang, dan akar. Pemberian unsur hara nitrogen (N) yang berlebihan pada bawang merah berpotensi menghambat proses pembungaan dan perkembangan buah pada tanaman. Namun demikian, kekurangan unsur hara esensial dapat mengakibatkan terjadinya klorosis pada daun, perkembangan daun mati dan kering, serta menghambat pertumbuhan tanaman.

Fosfor (P), unsur hara vital, memegang peranan penting dalam pertumbuhan tanaman, terutama dalam kasus spesies berumur pendek seperti bawang merah. Menurut Sumarni dkk. (2012), budidaya tanaman bawang merah dengan ketersediaan sumber daya tinggi hingga sangat tinggi diharapkan dapat menghasilkan hasil pertumbuhan yang baik. Unsur P, yang secara eksklusif hadir di lokasi penelitian, menunjukkan reaksi yang menguntungkan semata-mata dalam kaitannya dengan jumlah anakan bawang merah. Sebaliknya, jumlah daun, jumlah umbi, dan berat umbi menunjukkan respon yang kurang baik. Fenomena ini diyakini dikaitkan dengan kehadiran substansial elemen-P yang tersedia. Napitupulu dan Winarno (2010)

menegaskan bahwa fosfor (P) pada bawang merah berfungsi sebagai katalisator pertumbuhan akar semai, serta memperlancar proses pembungaan dan pematangan umbi. Jika terjadi defisiensi unsur P, gejala yang dapat diamati pada tanaman antara lain daun bawang berwarna hijau tua dan tampak kemerahan mengkilat di permukaan. Selain itu, pertumbuhan tanaman terhambat, sehingga perkembangan terhambat. Perimeter dedaunan, cabang, dan batang bawang merah menunjukkan pengurangan ukuran dan mengambil rona merah keunguan, akhirnya berubah menjadi pewarnaan kuning. Menurut penelitian Hamady (2017), penerapan berbagai tingkat fosfor (P) pada bawang merah tidak menghasilkan dampak yang signifikan secara statistik terhadap jumlah daun. Penyerapan fosfor oleh tanah bergantung pada gradien konsentrasi dan proses difusi yang terjadi di sekitar akar tanaman.



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan pemberian *eco enzyme* pada tanaman bawang merah untuk melihat pengaruh yang dihasilkan dari frekuensi pemberian *eco enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman. Adapun *eco enzyme* yang digunakan yaitu *eco enzyme* yang di peroleh dari Bank *eco enzyme*.

3.2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yaitu :

E0 = tanpa pemberian *eco enzyme*

E1 = *eco enzyme* 1 × seminggu

E2 = *eco enzyme* 2 × seminggu

E3 = *eco enzyme* 3 × seminggu

Masing-masing perlakuan akan di ulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 12 unit percobaan dengan denah plot percobaan sebagai berikut:

I	E ₁ 1	E ₃ 1	E ₀ 1	E ₂ 1
II	E ₀ 2	E ₂ 2	E ₃ 2	E ₁ 2
III	E ₃ 3	E ₀ 3	E ₂ 3	E ₁ 3

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2023.

3.3.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan persawahan Dusun Aimual, Kecamatan Lape, Kabupaten Sumbawa.

3.4. Bahan dan Alat Penelitian

3.4.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *eco enzyme*, air bersih, pupuk NPK Phonska, dan bibit bawang merah varietas bima brebes.

3.4.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, kamera, penggaris, gelas ukur ukuran 1 Liter, gelas ukur ukuran 25 ml, timbangan digital, sprayer dan alat tulis menulis.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah dengan jenis bima brebes dan *eco enzyme* yang di dapat dari bank *eco enzyme*. Ciri-ciri umbi bawang merah yang ditanam yaitu :

- a. Benih padat atau kompak.
- b. Kulit umbinya tidak luka, tidak terserang hama penyakit dan warnanya berkilau.
- c. Bibit yang masa simpan nya 2 bulan

2. Persiapan Lahan

Membuat 12 bedengan dengan panjang 1 meter dan lebar 1 meter. Masing-masing bedengan di beri jarak 30 cm dengan ketinggian bedengan 20 cm

3. Penanaman umbi bawang merah

Umbi bawang merah di tanam pada masing-masing bedengan yang sudah di lubangi sekitar 2 cm dengan jarak tanam 20 cm × 20 cm. Setiap lubang bedengan di tanami 3 umbi dan ujung umbi dipotong 1/3 bagian untuk mempercepat pertumbuhan tunas.

4. Pengairan

Pengairan umbi bawang merah dilakukan setiap hari dimulai sejak hari tanam sampai menjelang panen. Pengairan dilakukan secara langsung pada masing-masing tanaman.

5. Penjarangan

Pada saat umbi sudah bertunas, 2 umbi bawang merah dipisahkan dari masing-masing bedengan sehingga hanya tersisa 1 umbi saja yang berukuran seragam. Pemisahan dilakukan pada saat umbi berumur 7 hari setelah tanam.

6. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk NPK sebagai pupuk dasar dan *eco enzyme* sebagai perlakuan. Adapun tahap-tahap dalam pemberian NPK dan *eco enzyme* yaitu sebagai berikut :

a. Pupuk NPK

Pupuk NPK di berikan sesuai dengan kebiasaan petani yaitu 3 kali sampai tanaman berumur 45 hari. Semua bedengan diberikan pupuk NPK dengan pemberian pertama dilakukan 7 hari sebelum tanam, pemberian kedua dilakukan 15 hari setelah tanam, dan pemberian ke tiga dilakukan pada saat tanaman berumur 45 hari. Dosis NPK yang digunakan 10 gram/liter air yang di siram ke masing2 pinggir tanaman pada semua bedengan sebanyak 15 ml.

b. *Eco Enzyme*

Pupuk *Eco Enzyme* di berikan sesuai dengan perlakuan yaitu :

→ E0 = tanpa *eco enzyme*

→ E1 = 1 × seminggu

→ E2 = 2 × seminggu

→ E3 = 3 × seminggu

Dosis yang digunakan yaitu 15 ml/ liter air yang kemudian di siram ke masing-masing bedengan (E1, E2, dan E3) sebanyak 15 ml disetiap pinggir tanaman sampai panen.

7. Penyiangan

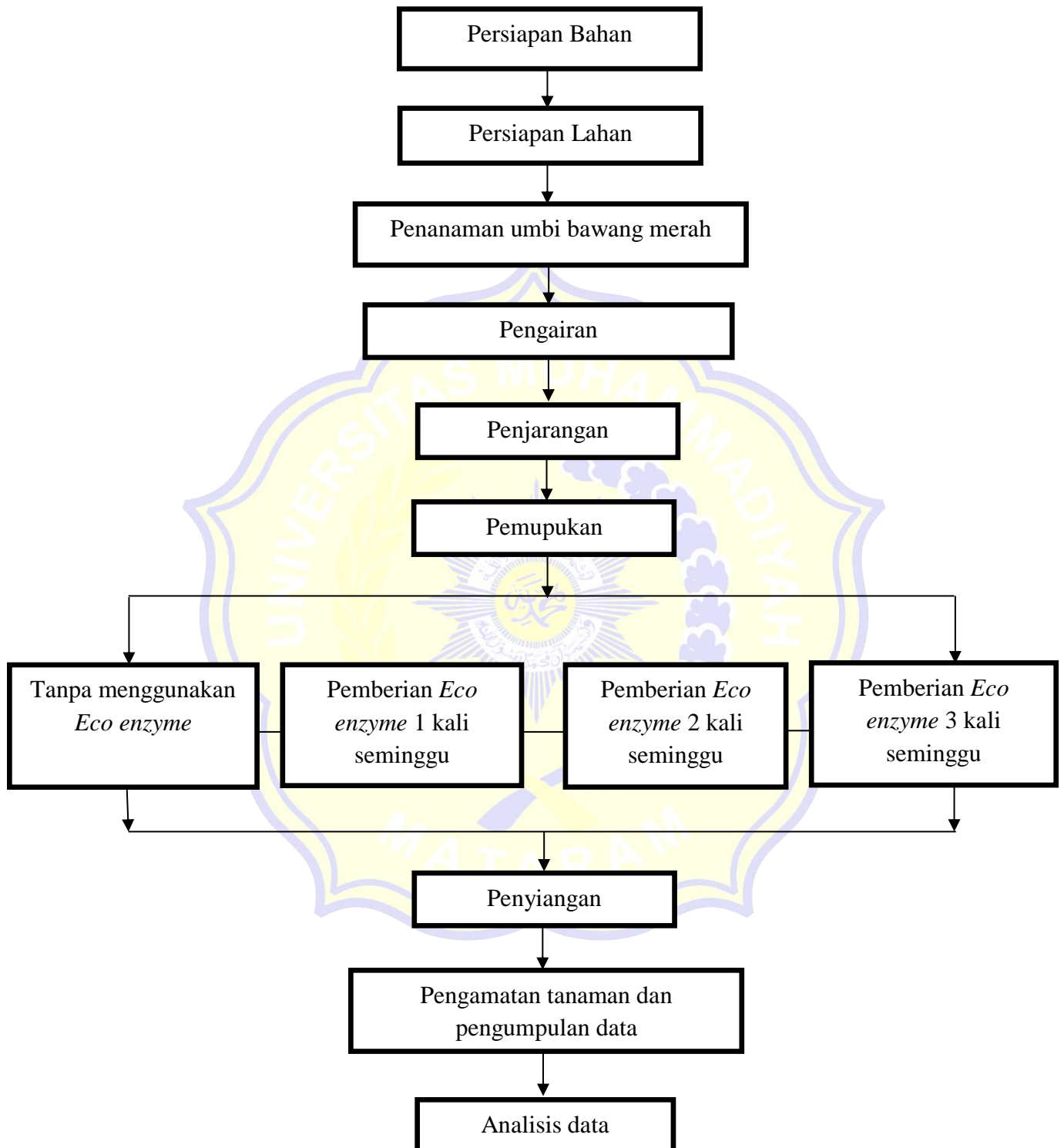
Penyiangan dilakukan setiap hari dari minggu pertama HST sampai minggu ke 3 HST. Kemudian 3 kali seminggu sampai panen. Gulma yang dicabut dibiarkan di atas tanaman untuk menyerap kandungan hara yang didapat sebelumnya pada tanaman bawang merah.

8. Panen

Bawang merah di panen pada umur 63 HST atau pada masa generatif (fase pematangan umbi). Hasil Penelitian bawang merah yang sudah dipanen kemudian di teliti sesuai dengan parameter yang diamati.



3.6. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram alir penelitian

3.7. Parameter Penelitian

Adapun parameter yang akan diteliti yaitu :

Tabel 1. Parameter penelitian

No	Parameter yang diamati	Cara Pengukuran
1.	Jumlah daun bawang merah	Menghitung secara langsung.
2.	Jumlah anakan bawang merah	Menghitung secara langsung.
3.	Berat berangkasan basah	Timbangan
4.	Berat umbi	Timbangan

3.8. Analisis Data

Data yang didapatkan, selanjutnya dianalisis menggunakan analisis statistik dengan analisis keragaman (ANOVA) dan apabila antara perlakuan berpengaruh nyata maka akan uji lanjut BNJ taraf 5% dengan bantuan *microsoft excel*.

