

**KEANEKARAGAMAN MIKROBA PADA RHIZOSFER
PERTANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
YANG DIAPLIKASIKAN *ECO ENZYME* DI LAHAN GAMBUT**



NOOR APRILLIANA

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

**KEANEKARAGAMAN MIKROBA PADA RHIZOSFER
PERTANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
YANG DIAPLIKASIKAN *ECO ENZYME* DI LAHAN GAMBUT**

Oleh

**Noor Aprilliana
NIM: 1910517120011**

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MAGKURAT
BANJARBARU
2023**

RINGKASAN

NOOR APRILLIANA. Keanekaragaman Mikroba pada Rhizosfer Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) yang Diaplikasikan *Eco enzyme* di Lahan Gambut, dibawah bimbingan Yusriadi Marsuni dan Salamiah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari aplikasi *eco enzyme* terhadap keanekaragaman mikroba di rhizosfer pertanaman bawang merah di lahan Gambut. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juni 2022 - April 2023, bertempat di Lahan Gambut, Desa Tegal Arum, Kecamatan Landasan Ulin, Kalimantan Selatan dan Laboratorium Fitopatologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik *purposive sampling*, yang terdiri 4 perlakuan yaitu kontrol/tanpa perlakuan *eco enzyme* dan 3 perlakuan larutan *eco enzyme* dengan dosis (0,2 ml, 0,6 ml, dan 1 ml/200 ml air) dengan 5 kali ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi mikroba pada rhizosfer pertanaman bawang merah yang diaplikasikan *eco enzyme* di lahan Gambut secara makroskopis dan mikroskopis didapatkan isolat mikroba sebanyak 65 isolat yang mana 28 isolat cendawan terdiri dari 9 genus cendawan yaitu *Trichoderma* spp., *Penicillium* sp., *Fusarium* spp., *Acremonium* sp., *Aspergillus* sp., *Culvularia* sp., *Pythium* spp., *Mortierella* spp., dan *Humicola* sp. dan 37 isolat bakteri terdiri dari 29 isolat bakteri gram positif dan 8 isolat bakteri gram negatif. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aplikasi *eco enzyme* berdampak terhadap keanekaragaman mikroba di rhizosfer pertanaman bawang merah di lahan Gambut. Ekosistem lahan Gambut yang diaplikasi *eco enzyme* termasuk cukup seimbang karena indeks keanekaragaman berkisar antara 0,9 – 1,4 (rendah-sedang), sedangkan kekayaan jenis mikroba berkisar antara 0,9 – 1,7 (rendah), kemeretaan jenis mikroba berkisar antara 0,8 – 1,0 (rendah), serta untuk indeks dominasi berkisar antara 0,3 – 0,5 (tidak ada yang mendominasi).

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Keanekaragaman Mikroba pada Rhizosfer Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) yang Diaplikasikan *Eco enzyme* di Lahan Gambut

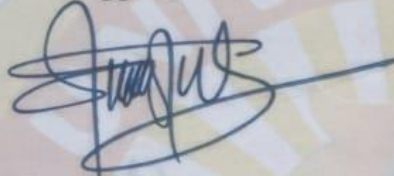
Nama : Noor Aprilliana

NIM : 1910517120011

Program Studi : Proteksi Tanaman

Menyetujui Tim Pembimbing :

Anggota,



Prof. Dr. Ir. Hj. Salamiah, M.S
NIP. 19620914 198803 2 001

Ketua,



Dr. Ir. Yusriadi Marsuni, M.Si
NIP. 19650913 199303 1 002

Diketahui oleh :

Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan/
Koordinator Program Studi Proteksi Tanaman



Dr. Ir. Yusriadi Marsuni, M.Si.
NIP. 19650913 199303 1 002

Tanggal lulus : 24 Juli 2023

SURAT PERNYATAAN

PENELITIAN SKRIPSI BAGIAN DARI PENELITIAN LIT BAMER

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Noor Aprilliana

NIM : 1910517120011

Jenjang/Prodi/Fakultas : Proteksi Tanaman / Pertanian

Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Penelitian Skripsi saya ini merupakan bagian dari **Lit Bamer** berjudul: "Keanekaragaman Mikroba pada Rhizosfer Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) yang Diaplikasikan *Eco enzyme* di Lahan Gambut" yang dibiayai oleh **Lit Bamer**.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan saya bersedia mempertanggungjawabkan apabila jika memberikan informasi yang tidak benar.

Mengetahui,
Ketua Tim Pelaksana Penelitian,



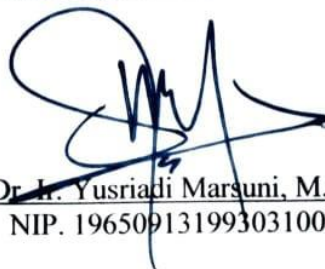
Prof. Dr. Ir. Hj. Salamiah, M.S
NIP. 196209141988032001

Banjarbaru, Agustus 2023
Hormat saya,



Noor Aprilliana
NIM.1910517120011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan/
Koordinator Program Studi Proteksi Tanaman



Dr. Ir. Yusriadi Marsuni, M.Si.
NIP. 196509131993031002

**Keanekaragaman Mikroba pada Rhizosfer Pertanaman Bawang Merah
(*Allium ascalonicum* L.) yang Diaplikasikan *Eco Enzyme* di Lahan Gambut**

Noor Aprilliana*, Yusriadi Marsuni, Salamiah

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

E-mail : nooraprillia1201@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari aplikasi *eco enzyme* terhadap keanekaragaman mikroba di rhizosfer pertanaman bawang merah di lahan Gambut. Penelitian ini memakai teknik deskriptif dengan metode *purposive sampling*, terdiri dari 4 perlakuan yaitu kontrol (tanpa perlakuan *eco enzyme*) dan 3 perlakuan larutan *eco enzyme* dengan dosis (0,2 ml, 0,6 ml, dan 1 ml/200 ml air) dengan 5 kali ulangan. Hasil identifikasi didapatkan isolat mikroba sebanyak 65 isolat yang mana 28 isolat cendawan terdiri dari 9 genus cendawan yaitu *Trichoderma* spp., *Penicillium* sp., *Acremonium* sp., *Mortierella* spp., *Humicola* sp., *Fusarium* spp., *Aspergillus* sp., *Culvularia* sp., *Pythium* spp. dan 37 isolat bakteri terdiri dari 29 isolat bakteri gram positif dan 8 isolat bakteri gram negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian *eco enzyme* berdampak terhadap keanekaragaman mikroba di rhizosfer pertanaman bawang merah di lahan Gambut. Keanekaragaman jenis mikroba berkisar antara 0,9 – 1,4 termasuk dalam kategori rendah – sedang. Kekayaan jenis mikroba berkisar antara 0,9 – 1,7 termasuk dalam kategori rendah. Kemerataan jenis mikroba berkisar antara 0,8 – 1,0 termasuk kategori rendah, serta indeks dominasi berkisar antara 0,3 – 0,5 termasuk kategori tidak ada yang mendominasi.

Kata kunci: Mikroba, Rhizosfer, *Eco enzyme*, Keanekaragaman

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sungai Tabuk, pada tanggal 12 April 2001 sebagai putri kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Muhammad Yamin dan Ibu Salimah.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Sungai Tabuk Keramat 1 pada tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan menengah di SMPN 1 Sungai Tabuk yang lulus pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan di SMK-PP Negeri Banjarbaru hingga lulus pada tahun 2019, kemudian melanjutkan pendidikan sarjana pada Program Studi Proteksi Tanaman Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru pada tahun 2019 melalui jalur SNMPTN.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah mengikuti magang pada organisasi Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPROTEKTAN) pada periode 2019/2020, menjadi pengurus aktif pada organisasi Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPROTEKTAN) di Departemen Kesekretariatan periode 2020/2021 – 2021/2022. Penulis pernah mengikuti kegiatan PKL di Desa Bentok Darat, Kecamatan Bati-bati, Kabupaten Tanah Laut pada tahun 2021 dan PKL di Desa Binturu, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong pada tahun 2022 serta Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) LPPM Universitas Lambung Mangkurat di Desa Pemakuan Kecamatan Sungai Tabuk, Kabupaten Banjar pada tahun 2022. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Bakteriologi pada tahun 2022.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Mikroba pada Rhizosfer Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) yang diaplikasikan *Eco enzyme* di Lahan Gambut” tepat pada waktunya.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa pikiran, motivasi, tenaga maupun doa. Karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1. Orang tua penulis (Bapak Yamin dan Ibu Salimah)**, abah dan mama tersayang yang selalu memberikan nasihat, dukungan serta do’a yang terbaik kepada penulis serta selalu mengingatkan penulis untuk selalu berdo’a dan meminta kepada Allah SWT agar dimudahkan dalam menyelesaikan pendidikan. Kepada kakak Annisa Eka Rukmana dan Muhammad Rindi yang selalu memberikan nasihat dan mensupport penulis.
- 2. Bapak Dr. Ir. Yusriadi Marsuni, M.Si. dan Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Salamiah, M.S.** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, dukungan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 3. Seluruh staf dan dosen HPT** atas segala bimbingan, ilmu serta saran yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan sarjana.
- 4. Teman-teman anak bawang**, Alwina Ayu Anggita, Maya Gianisa, Yerenia Teresa Oktaviani, Nisa Kamilah, Windi Gloria Araini dan Dayatullah yang telah berjuang bersama, membantu baik tenaga maupun pikiran, memberi motivasi kepada penulis serta dukungan dalam penelitian dan pembimbingan.
- 5. Teman-teman angkatan 2019** serta teman dekat/sahabat/rekan/keluarga yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat, dukungan dan do’a kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa tidak ada skripsi yang sempurna, skripsi yang baik adalah skripsi yang selesai. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	4
Hipotesis.....	4
Tujuan	4
Manfaat Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Tanaman Bawang Merah	5
<i>Eco Enzyme</i>	6
Jenis-jenis Mikroba	7
Keanekaragaman (<i>diversity</i>).....	13
BAHAN DAN METODE	15
Bahan dan Alat	15
Bahan	15
Alat	15
Waktu dan Tempat	15
Metode Penelitian.....	16
Persiapan Penelitian	16
Pesiapan Lahan	16
Penyediaan Tanaman Uji.....	17
Pembuatan <i>Eco enzyme</i>	17
Sterilisasi Alat	18
Pembuatan Media Martin Agar	18
Pembuatan Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)	19

Halaman

Pembuatan Media <i>Nutrient Agar</i> (NA)	19
Isolasi Mikroba	20
Identifikasi Mikroba	20
Pelaksanaan Penelitian	21
Penanaman Tanaman Uji	21
Pemeliharaan Tanaman Uji	22
Aplikasi <i>Eco enzyme</i>	22
Parameter Pengamatan	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
Hasil	25
Identifikasi Mikroba.....	25
Keanekaragaman Jenis Mikroba (H')	35
Kekayaan Jenis Mikroba (R).....	36
Kemerataan Jenis Mikroba (E).....	37
Indeks Dominasi (D)	38
Pembahasan.....	39
Identifikasi Mikroba.....	39
Keanekaragaman Jenis Mikroba (H')	41
Kekayaan Jenis Mikroba (R).....	42
Kemerataan Jenis Mikroba (E).....	43
Indeks Dominasi (D)	43
KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
Kesimpulan.....	45
Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Hasil Identifikasi Cendawan secara Makroskopis dan Mikroskopis	25
2.	Hasil Karakteristik Bakteri secara Makroskopis dan Mikroskopis	32

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Morfologi Mikroskopis <i>Penicillium</i> sp.....	8
2.	Morfologi Mikroskopis <i>Fusarium</i> sp.	9
3.	Morfologi Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp.	9
4.	Morfologi Mikroskopis <i>Culvularia</i> sp.....	10
5.	Morfologi Mikroskopis <i>Scopulariopsis</i> sp.	10
6.	Morfologi Mikroskopis <i>Phytophthora infestans</i>	11
7.	Morfologi Mikroskopis <i>Gongnorella</i> sp.....	11
8.	Isolat <i>Pseudomonas</i> sp.....	12
9.	Isolat <i>Bacillus</i> spp.....	12
10.	Isolat <i>Trichoderma</i> spp. dan morfologi mikroskopis <i>Trichoderma</i> spp. perbesaran 40X	27
11.	Isolat <i>Penicillium</i> sp. dan morfologi mikroskopis <i>Penicillium</i> sp. perbesaran 40X	28
12.	Isolat <i>Fusarium</i> spp. dan morfologi mikroskopis <i>Fusarium</i> spp. perbesaran 40X	28
13.	Isolat <i>Acremonium</i> sp. dan morfologi mikroskopis <i>Acremonium</i> sp. perbesaran 40X	29
14.	Isolat <i>Aspergillus</i> sp. dan morfologi mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. perbesaran 40X	29
15.	Isolat <i>Curvularia</i> sp. dan morfologi mikroskopis <i>Curvularia</i> sp. perbesaran 40X	30
16.	Isolat <i>Pythium</i> spp. dan morfologi mikroskopis <i>Pythium</i> spp. perbesaran 40X	31
17.	Isolat <i>Mortierella</i> spp. dan morfologi mikroskopis <i>Mortierella</i> spp.perbesaran 40X	31

Halaman

18.	Isolat <i>Humicola</i> sp. dan morfologi mikroskopis <i>Humicola</i> sp. perbesaran 40X	32
19.	Reaksi gram	34
20.	Histogram indeks keanekaragaman mikroba (H') pada rhizosfer pertanaman bawang merah yang diaplikasikan <i>eco enzyme</i> di lahan Gambut.....	36
21.	Histogram indeks kekayaan mikroba (R) pada rhizosfer pertanaman bawang merah yang diaplikasikan <i>eco enzyme</i> di lahan Gambut.....	37
22.	Histogram indeks pemerataan mikroba (E) pada rhizosfer pertanaman bawang merah yang diaplikasikan <i>eco enzyme</i> di lahan Gambut.....	38
23.	Histogram indeks dominasi mikroba (D) pada rhizosfer pertanaman bawang merah yang diaplikasikan <i>eco enzyme</i> di lahan Gambut.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Denah Petak Percobaan	53
2. Gambar Petak Pertanaman Bawang Merah	54
3. Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes.....	55
4. Diagram Cara Pengambilan Sampel Tanah Untuk Isolasi Mikroba	56
5. Kalibrasi Penyemprotan	57
6. Gambar Bentuk Bakteri	58
7. Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Kekayaan, Kemerataan dan Dominasi Mikroba pada Rhizosfer Pertanaman Bawang Merah yang Diaplikasikan <i>Eco Enzyme</i> di Lahan Gambut	59
8. Dokumentasi Kegiatan.....	67
9. Hasil Identifikasi Makroskopis dan Mikroskopis Cendawan	69
10. Hasil Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Bakteri.....	72