

**PERANAN ECO-ENZYME TERHADAP PERUBAHAN  
HARA N TANAH DAN PERTUMBUHAN AWAL PADI  
PADA TANAH SAWAH TADAH HUJAN**



**SAKTI AGRIANTO SUWANDI**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2024**

**PERANAN ECO-ENZYME TERHADAP PERUBAHAN  
HARA N TANAH DAN PERTUMBUHAN AWAL PADI  
PADA TANAH SAWAH TADAH HUJAN**

**Oleh**

**SAKTI AGRIANTO SUWANDI**

**1810513210003**

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

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2024**

## RINGKASAN

**SAKTI AGRIANTO SUWANDI.** “Peranan *Eco-Enzyme* terhadap Perubahan Hara N Tanah dan Pertumbuhan Awal Padi pada Tanah Sawah Tadah Hujan” di bawah bimbingan Fakhrrur Razie dan Afiah Hayati.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari *Eco-Enzyme* terhadap perubahan hara N tanah dan pertumbuhan awal padi pada tanah sawah tadah hujan. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu total populasi bakteri pada *Eco-Enzyme* yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu K0=kontrol; K1=  $8,1 \times 10^6$  sel mL<sup>-1</sup> dalam *Eco-Enzyme*; K2=  $1,2 \times 10^7$  sel mL<sup>-1</sup> dalam *Eco-Enzyme*; K3=  $1,6 \times 10^7$  sel mL<sup>-1</sup> dalam *Eco-Enzyme*; dan K4=  $2 \times 10^7$  sel mL<sup>-1</sup> dalam *Eco-Enzyme*. Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Peubah-peubah yang diamati untuk tanah yaitu: N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (Kempers dan Zweers, 1986); N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (Yang *et al.*, 1998); pH H<sub>2</sub>O (metode Elektroda Glass 1:5); Viabilitas mikroba penambat N<sub>2</sub> metode Cawan Hitung (BBSDLP, 2007). Analisis tanaman, meliputi: berat kering tanaman, dan N-jaringan tanaman. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pemberian total populasi bakteri dalam *Eco-Enzyme*  $1,2 \times 10^7$  sel mL<sup>-1</sup> dalam *Eco-Enzyme* dapat meningkatkan pH sampai sebesar 5,38, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> sebesar 154,60 mg kg<sup>-1</sup>, dan N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> sebesar 8,26 mg kg<sup>-1</sup>. Sedangkan pemberian total bakteri dalam *Eco-Enzyme*  $1,6 \times 10^7$  sel mL<sup>-1</sup> dapat meningkatkan viabilitas mikroba penambat N<sub>2</sub> non-simbiotik.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Peranan *Eco-Enzyme* terhadap Perubahan Hara N Tanah dan Pertumbuhan Awal Padi pada Tanah Sawah Tadah Hujan  
Nama : Sakti Agrianto Suwandi  
NIM : 1801513210003  
Program Studi : Ilmu Tanah

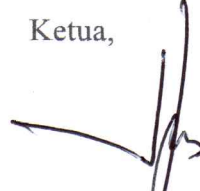
Menyetujui Tim Pembimbing:

Anggota,



Dr. Afiah Hayati, SP., MP  
NIP 19710423 200501 2 001

Ketua,



Dr. Ir. Fahrur Razie, M. Si  
NIP 19670707 199303 1 004

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi Ilmu Tanah,



Dr. Afiah Hayati, SP., MP  
NIP 19710423 200501 2 001

Tanggal Ujian Skripsi: 25 Juni 2024

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Sakti Agrianto Suwandi.** Lahir di Tabalong, pada tanggal 1 Oktober 1999. Anak ke-dua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Agung Tulus Suwandi dan Ibu Arlena. Pendidikan dasar penulis dimulai di SD Hasbunallah, lulus pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP N 2 Tanjung, lulus pada tahun 2015, kemudian di tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 1 Tanjung dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan studi pendidikan S1 di Perguruan Tinggi Negeri di Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Program Studi Ilmu Tanah, melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama berkuliah penulis pernah mengikuti kegiatan kemahasiswaan yaitu, Pengurus Himpunan Mahasiswa Jurusan Tanah sebagai Koordinator Divisi Ilmiah tahun 2020/2021. Selain itu, penulis juga mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PM) di Desa Tanta, Kecamatan Tanta, Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2021, serta mengikuti Program Kredensial Mikro Mahasiswa Indonesia (KMMI) secara daring di IPB University dengan mata kuliah “Sustainable Land Resource Management” pada tahun 2021.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peranan *Eco-Enzyme* terhadap Perubahan Hara N Tanah dan Pertumbuhan Awal Padi pada Tanah Sawah Tadah Hujan”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Agung Tulus Suwandi S.P dan Ibu Arlena S.Hut, serta keluarga besar yang telah banyak memberikan dukungan, doa dan segalanya yang tak pernah ternilai harganya.
2. Bapak Dr. Ir. Fakhrur Razie, M.Si dan Ibu Dr. Afiah Hayati, SP, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan ilmu, saran, masukan, arahan dan bimbingannya selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Akhmad Rizalli Saidy, SP., M.Ag.Sc., Ph.D dan Ibu Dr. Gusti Irya Ichriani, SP., MP selaku tim penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun untuk penulis.
4. Seluruh Staf dosen, tenaga pendidik Prodi Ilmu Tanah, serta seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
5. Kawan-kawan Ilmu Tanah 2018, seluruh kakak tingkat dan adik tingkat, serta kawan-kawan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan dan doanya.
6. Para pembaca yang berkenan meluangkan waktunya membaca skripsi ini. Jika skripsi ini bermanfaat, sampaikanlah kepada orang lain agar mereka juga bisa mendapatkan manfaatnya.

Banjarbaru, Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
RINGKASAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang .....	1
Rumusan Masalah .....	3
Hipotesis.....	4
Tujuan Penelitian.....	4
Manfaat Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
<i>Eco-Enzyme</i> .....	5
Sawah Tadah Hujan .....	7
Padi.....	10
Perubahan Hara N Tanah .....	11
BAHAN DAN METODE .....	15
Bahan dan Alat .....	15
Bahan .....	15
Alat.....	15
Metode Penelitian.....	16
Pelaksanaan Penelitian .....	17
Tempat dan Waktu.....	17

Pengambilan Sampel Tanah.....	17
Persiapan dan Pemberian <i>Eco-Enzyme</i> .....	17
Inkubasi.....	18
Pengambilan sampel tanah.....	19
Persiapan penanaman.....	20
Penanaman dan Pemeliharaan .....	20
Pengamatan.....	20
Analisis Data.....	21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
Hasil .....	24
Kondisi tanah awal.....	24
Kandungan <i>Eco-Enzyme</i> .....	24
Reaksi Tanah (pH) .....	24
N-Amonium (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ).....	25
N-Nitrat (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) .....	26
Viabilitas Mikroba Penambat N <sub>2</sub> Non-Simbiotik .....	27
Berat Kering Tanaman (Akar, Batang dan Daun) .....	27
N-Jaringan Tanaman.....	28
Hubungan dan Bentuk Hubungan dari Variabel Pengamatan .....	29
Pembahasan.....	30
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
Kesimpulan.....	35
Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Analisis ragam (Analysis of Variance-ANOVA) RAL Satu Faktor.....	22
2.	Viabilitas mikroba penambat N <sub>2</sub> non-simbiotik pada tanah sawah tadah hujan.....	27
3.	Hubungan antar variabel pengamatan.....	29
4.	Persamaan regresi linear variabel pengamatan.....	30

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Kurva pertumbuhan bakteri dalam <i>Eco-Enzyme</i> .....	16
2.	Efek pemberian <i>Eco-Enzyme</i> di tanah sawah tadah hujan terhadap pH tanah.....	25
3.	Efek pemberian <i>Eco-Enzyme</i> di tanah sawah tadah hujan terhadap N-amonium ( $N-NH_4^+$ ).....	26
4.	Efek pemberian <i>Eco-Enzyme</i> di tanah sawah tadah hujan terhadap N-nitrat ( $N-NO_3^-$ ).....	27
5.	Efek pemberian <i>Eco-Enzyme</i> di tanah sawah tadah hujan terhadap berat kering tanaman padi.....	28
6.	Efek pemberian <i>Eco-Enzyme</i> di tanah sawah tadah hujan terhadap N-jaringan tanaman padi.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Kriteria penilaian hasil analisis tanah (BPSI Tanah dan Pupuk, 2023).....	40
2.	Hasil analisis kondisi tanah sawah tadah hujan sebelum perlakuan.....	41
3.	Hasil analisis kandungan <i>Eco-Enzyme</i> .....	42
4.	Hasil analisis data pemberian perlakuan terhadap pH.....	43
5.	Hasil analisis data pemberian perlakuan terhadap N-amonium (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ).....	45
6.	Hasil analisis data pemberian perlakuan terhadap N-nitrat (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ).....	47
7.	Hasil analisis data pemberian perlakuan terhadap berat kering tanaman padi (akar, batang dan daun).....	49
8.	Hasil analisis data pemberian perlakuan terhadap N-jaringan tanaman.....	51
9.	Dokumentasi kegiatan penelitian di lapangan dan di laboratorium.....	53