

**PENGARUH *INPUT* PUPUK FOSFOR TERHADAP
AKTIVITAS ENZIM FOSFATASE TANAH PADA RHIZOSFIR
TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L*)**

SKRIPSI

Oleh

**VEBY NOVELA
NIM. 1710232036**

Pembimbing

- 1. Dr. Ir. Agustian**
- 2. Ir. Oktanis Emalinda, MP**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

**PENGARUH *INPUT* PUPUK FOSFOR TERHADAP
AKTIVITAS ENZIM FOSFATASE TANAH PADA RHIZOSFIR
TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L*)**

SKRIPSI

Oleh

**VEBY NOVELA
NIM. 1710232036**

Pembimbing

- 1. Dr. Ir. Agustian**
- 2. Ir. Oktanis Emalinda, MP**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

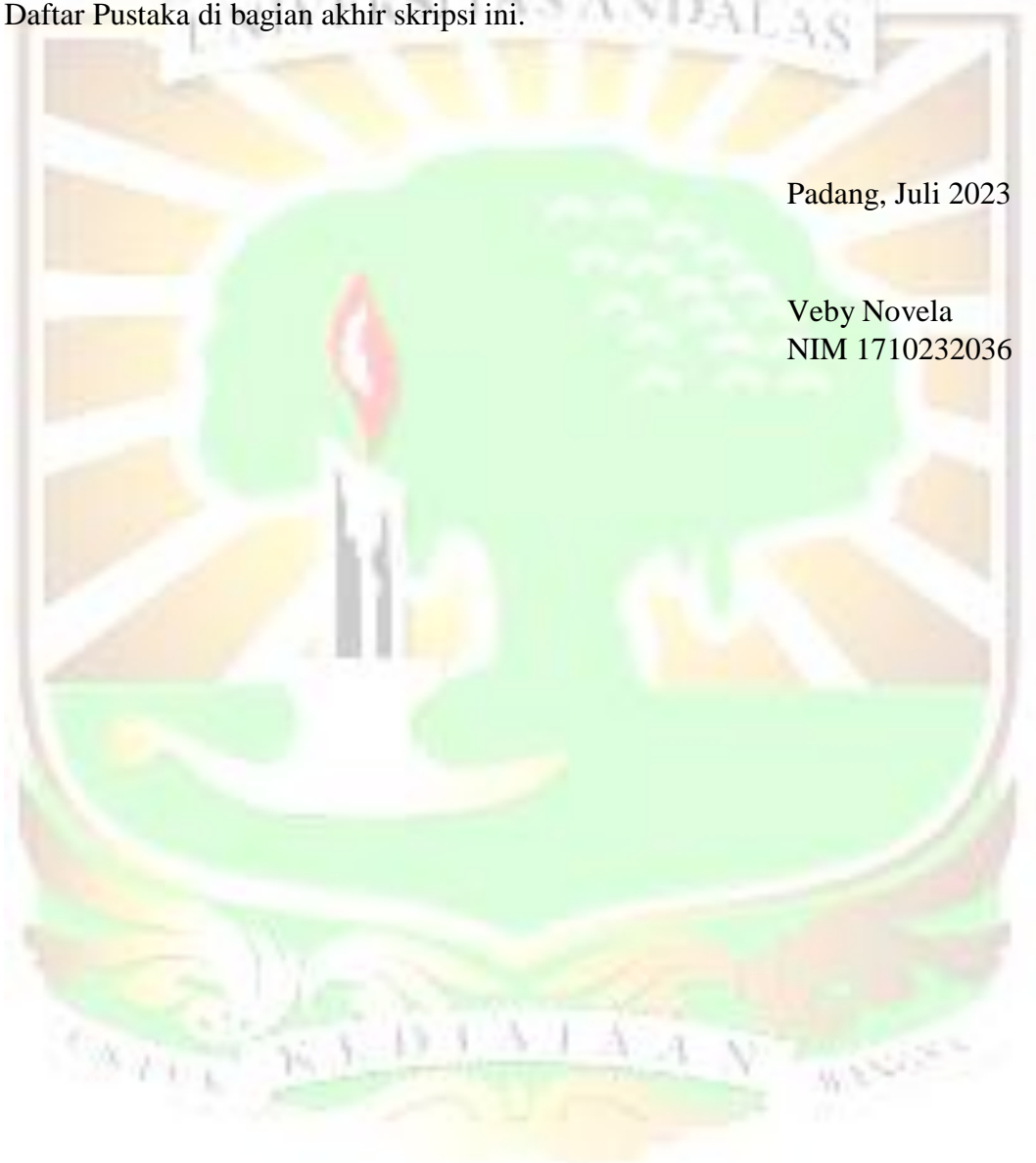
**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa skripsi berjudul “Pengaruh *Input* Pupuk Fosfor Terhadap Aktivitas Enzim Fosfatase Tanah Pada Rhizosfir Tanaman Jagung (*Zea mays L*)” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Padang, Juli 2023

Veby Novela
NIM 1710232036



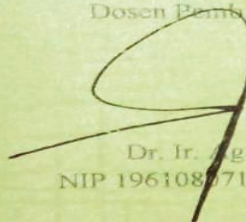
PENGARUH *INPUT* PUPUK FOSFOR TERHADAP
AKTIVITAS ENZIM FOSFATASE TANAH PADA RHIZOSFER
TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

Oleh

VEBY NOVELA
NIM. 1710232036

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing I



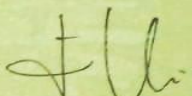
Dr. Ir. Augustian
NIP 196108071986031006

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



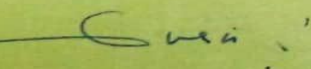
Dr. Ir. Indra Dwipa, MS
NIP 196506081989031001

Dosen Pembimbing II



Ir. Oktanis Emalinda, M.P
NIP 196810071993032003

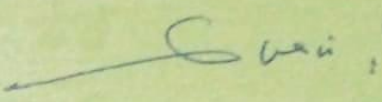

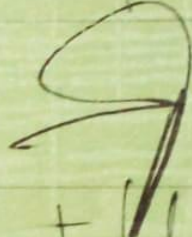
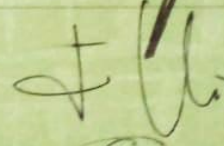
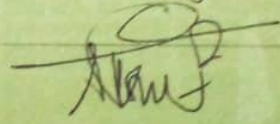
Kepala Departemen Ilmu Tanah dan
Sumber Daya Lahan
Fakultas Pertanian Universitas Andalas



Dr. Gusmini, SP, MP
NIP 197208052006042001

Tanggal disahkan :

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 20 Juli 2023.

No	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1.	Dr. Gumini, SP. MP		Ketua
2.	Dr. Mimien Harianti, SP. MP		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Agustian		Anggota
4.	Ir. Oktanis Emalinda, MP		Anggota
5.	Ir. Lusi Maira, M.Agr. Sc		Anggota

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil'alamin.....

Puji syukur aku panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia, rahmat, nikmat yang tiada taranya, dan berbagai kemudahan yang telah Engkau berikan. Shalawat beriringkan salam untuk Nabi Muhammad Shollollohu 'Alayhi Wasallam pemimpin umat sedunia dan sebagai suri tauladan dalam menjalani kehidupan ini.

Karya kecil ini aku persembahkan untuk papa dan mama yang tak hentinya mengirimkan do'a dan teman aku berbagi keluh kesah yang aku rasakan. Kepada saudara-saudara ku, Abang Harry, Kak Uchi, Abang Eno dan adek ku Apin yang selalu ada. Terimakasih kepada Apak, Almh. Amak, dan Almh. Uni Yenti yang sudah menjadi keluarga kedua ku semenjak aku kecil.

Terimakasih kepada pembimbing I aku yaitu Bapak Dr. Ir. Agustian dan Ibu Ir. Oktanis Emalinda, M.P yang telah aku anggap seperti orang tuaku di kampus dan selalu memberi dukungan yang besar selama proses penelitian hingga skripsi ini selesai. Terimakasih kepada rumah kedua ku yaitu UKS FP UNAND, yang telah menjadi tempat aku mendapatkan pengalaman yang luar biasa dan tempat tumbuh aku menjadi sosok yang bertanggungjawab dan lebih percaya diri. Terimakasih kepada Leni, Tiara, Via, Gina, Nindy, Ulan, dan Rifka, yang menjadi teman disaat suka ataupun duka. Terimakasih kepada Hong Tho dan Emma sebagai teman lintas negara pertamaku, yang selalu menemani masa-masa akhir selesainya skripsi ini. Berkat adanya kalian masa kuliah ku terasa lebih berwarna. Ily.

Terakhir terimakasih ku ucapkan untuk semua yang menyayangi, mendampingi dan yang memberiku pelajaran hidup untuk aku. Kehadiran kalian sangat berharga dan akan selalu aku syukuri. Semoga Allah subhanahu wata'ala memberikan kemudahan disetiap langkah dan tujuan untuk mendapatkan Ridho Allah, Aamiin.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Joho pada tanggal 30 November 1998. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Zulbahri dan Zunarti. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di tempuh di SD N 08 Durian (2005-2011). Menengah Pertama (SMP) ditempuh di MTsN 2 Bukittinggi (2011-2014). Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA N 3 Bukittinggi (2014-2017). Pada tahun 2017 penulis melanjutkan kuliah S1 Program Studi Ilmu Tanah di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh *Input* Pupuk Fosfor Terhadap Aktivitas Enzim Fosfatase Tanah Pada Rhizosfir Tanaman Jagung (*Zea mays L*)”**. Shalawat beserta salam semoga terlimpah kepada baginda tercinta yaitu Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafa’atnya di akhirat kelak.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Agustian dan Ibu Ir. Oktanis Emalinda, MP sebagai dosen pembimbing yang telah memberi arahan, nasehat dan saran kepada penulis. Penghormatan dan penghargaan penulis sampaikan kepada orang tua dan keluarga yang telah memberi semangat dan do’a. Selanjutnya ucapan terimakasih penulis kepada dosen-dosen dan teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi kepada penulis sehingga selesainya skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk mepelajaran dikemudian hari. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca ke depan. Aamiin.

Padang, Juli 2023

V.N

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Bentuk dan Ketersediaan Fosfor dalam Tanah	4
B. Pentingnya Fosfatase dalam Ketersediaan P bagi tanaman.....	6
C. Faktor yang Mempengaruhi Fosfatase dalam Tanah	9
D. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung	10
E. Lingkungan Rhizosfir Tanah.....	12
BAB III BAHAN DAN METODE.....	14
A. Waktu dan Tempat	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Rancangan Percobaan.....	14
E. Pelaksanaan Penelitian	15
F. Pemeliharaan	16
G. Analisis di Laboratorium.....	16
H. Pengolahan Data.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Hasil Analisis Tanah Sebelum Inkubasi dan Setelah Inkubasi	19
B. Hasil Analisis Tanah pada Rhizosfir Tanaman Jagung (14 HST, 32 HST, dan 64 HST	21
C. Pengamatan Tanaman	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ciri kimia tanah awal dan setelah inkubasi kapur dan pupuk kandang.....	18
2. Ciri biologi tanah awal dan setelah inkubasi kapur dan pupuk kandang.....	20
3. Pengamatan tinggi dan jumlah daun tanaman jagung (<i>Zea mays l.</i>)	31
4. Hasil analisis berat tanaman jagung (<i>Zea mays l.</i>)	33
5. Hasil analisis berat akar tanaman jagung (<i>Zea mays l.</i>).....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Nilai pH tanah pada rhizosfir tanaman jagung.....	21
2.	Nilai P-tersedia tanah pada rhizosfir tanaman jagung.....	23
3.	Nilai total populasi bakteri pada rhizosfir tanaman jagung....	24
4.	Nilai biomassa C-mikroba pada rhizosfir tanaman jagung	26
5.	Nilai enzim fosfatase asam pada rhizosfir tanaman jagung ...	27
6.	Nilai aktivitas enzim fosfatase basa pada rhizosfir tanaman jagung.....	27
7.	Nilai aktivitas β -glukosidase pada rhizosfir tanaman jagung	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal kegiatan percobaan mulai dari bulan Juni 2022 sampai September 2022	43
2. Alat dan bahan yang digunakan dalam Penelitian	44
3. Prosedur analisa kimia tanah (Balai Penelitian Tanah, 2009)	46
4. Analisis jumlah populasi bakteri tanah, Biomassa C-mikroorganisme tanah dan pengukuran aktivitas enzim fosfatase ..	49
5. Denah penempatan satuan percobaan di rumah kaca secara Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3x ulangan	53
6. Perhitungan kebutuhan dosis pupuk untuk tanaman jagung	54
7. Kriteria penilaian sifat kimia tanah (LPT), 1983)	56
8. Tabel sidik ragam	57
9. Penampilan tinggi tanaman akibat pemberian dosis pupuk P	62
10. Penampilan akar tanaman	63
11. Penampilan tanaman jagung yang terserang penyakit bulai	63

PENGARUH *INPUT* PUPUK FOSFOR TERHADAP AKTIVITAS ENZIM FOSFATASE TANAH PADA RHIZOSFIR TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L*)

Abstrak

Fosfatase merupakan enzim tanah yang penting dalam proses mineralisasi P-organik. Produksi dan aktivitasnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh input pupuk P terhadap aktivitas enzim fosfatase pada rhizosfir tanaman jagung (*Zea mays L.*). Fungsi enzim tersebut sebagai biokatalisator P-organik menjadi P-inorganik yang kemudian dapat diserap dan dimetabolisme oleh sel-sel akar tumbuhan maupun mikroba. Fosfatase asam maupun fosfatase alkalin terlibat dalam mempercepat perombakan fosfor organik menjadi fosfor anorganik. Penelitian ini dilakukan di Rumah Kawat Fakultas Pertanian Universitas Andalas dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Andalas dari bulan Juni 2022 sampai September 2022. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, perlakuan tersebut adalah jumlah dosis pupuk P. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah total populasi bakteri mengalami peningkatan dari umur 14 HST hingga 64 HST. Berdasarkan hasil uji statistik, pemberian dosis pupuk P yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa C-mikroba pada rhizosfir tanaman jagung. Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa rata-rata nilai dari aktivitas enzim fosfatase asam ataupun fosfatase basa mengalami penurunan seiring bertambahnya dosis pupuk P.

*Kata Kunci : Tanaman Jagung (*Zea mays L.*), Input Pupuk P, Aktivitas Enzim Fosfatase*

EFFECT OF PHOSPHORIC FERTILIZER ON THE ACTIVITY OF SOIL PHOSPHATASE IN THE RHIZOSPHERE OF MAIZE (*Zea mays* L)

Abstract

Phosphatase is an important soil enzyme in the P-organic mineralization process. Their production and activities are influenced by environmental factors. This study aimed to examine the effects of P fertilizer input on the activity of phosphatase enzymes in the rhizosphere of maize (*Zea mays* L.). This enzyme functions as a biocatalyst for the conversion of P-organic to P-inorganic, which can then be absorbed and metabolized by plant root cells and microbes. Both acid and alkaline phosphatases are involved in accelerating the breakdown of organic phosphorus into inorganic phosphorus. This study was conducted at the Wire House of the Faculty of Agriculture, Andalas University, and sample analysis was carried out at the Laboratory of the Department of Soil Science and Land Resources, Faculty of Agriculture, Andalas University from June 2022 to September 2022. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatment levels; the treatment was the total dose of P fertilizer. The results showed that the average total bacterial population increased from 14 to 64 d after sowing. Based on the results of the statistical tests, the application of different doses of P fertilizer did not significantly affect the C-microbial biomass in the rhizosphere of corn plants. Based on the results of the analysis, it can be seen that the average value of the enzyme activity of acid phosphatase and base phosphatase decreased with increasing doses of P fertilizer.

Keywords : *Corn (Zea mays L.), P Fertilizer Input, Phosphatase Enzyme Activity*