

PENAMBAHAN UNSUR HARA MAKRO-MIKRO UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PROVIBIO TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI

AMALIA PUTRI HANDAYANI



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



(a) Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penambahan Unsur Hara Makro-Mikro untuk Meningkatkan Efektivitas Provibio terhadap Produksi Tanaman Padi” adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen 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.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Amalia Putri Handayani
A1401211055



ABSTRAK

AMALIA PUTRI HANDAYANI. Penambahan Unsur Hara Makro-Mikro untuk Meningkatkan Efektivitas Provibio terhadap Produksi Tanaman Padi. Dibimbing oleh DWI ANDREAS SANTOSA dan FAHRIZAL HAZRA.

Penurunan produktivitas lahan sawah akibat penggunaan intensif pupuk sintetis mendorong perlunya alternatif yang ramah lingkungan seperti pupuk hayati. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian variasi dosis pupuk makro-mikro yang dikombinasikan dengan pupuk hayati Provibio terhadap produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas IF20. Penelitian dilaksanakan di lahan ICBB Situgede, Bogor menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan delapan perlakuan dan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Provibio tanpa tambahan unsur hara makro-mikro (perlakuan F0) memberikan hasil yang cenderung lebih baik dalam hal produktivitas gabah, bobot 1000 bulir, dan biomassa tanaman, tanpa perbedaan signifikan secara statistik dibanding perlakuan kombinasi. Penambahan unsur hara makro-mikro tidak meningkatkan hasil produksi dan cenderung menurunkan aktivitas mikrob tanah. Provibio terbukti efektif meningkatkan hasil pertumbuhan generatif padi melalui aktivitas mikrob fungsional yang dikandungnya. Penggunaan Provibio tanpa penambahan hara makro mikro mampu meningkatkan produksi padi hampir 1 ton GKP/ha dibanding hanya menggunakan pupuk sintetis saja.

Kata kunci: padi varietas IF20, pupuk hayati Provibio, unsur hara makro-mikro



ABSTRACT

AMALIA PUTRI HANDAYANI. Addition of Macro-Micro Nutrients to Enhance the Effectiveness of Provibio on Rice Plant Production. Under supervised by DWI ANDREAS SANTOSA and FAHRIZAL HAZRA.

The decline in productivity of rice fields due to the intensive use of inorganic fertilizers encourages the need for environmentally friendly alternatives such as bio-fertilizers. This research aims to determine the effect of the combination of macro-micro and Provibio bio-fertilizer on rice productions variety IF20. The study was conducted in the ICBB Situgede area, Bogor, using a Randomized Block Design (RBD) with eight treatments and three replications. The results showed that the application of Provibio without the addition of macro-micro nutrients (treatment F0) provided better results in terms of grain productivity, weight of 1000 grains, and plant biomass, with no statistically significant difference compared to the combination treatment. The addition of macro-micro nutrients did not increase production yields and tended to reduce soil microbial activity. Provibio has been proven to effectively increase the generative growth results of rice through the functional microbial activity it contains. The use of Provibio without the addition of macro-micro nutrients can increase rice production by nearly 1 ton of dry grain per hectare compared to just using synthetic fertilizers.

Keywords: IF20 rice variety, Provibio bio-fertilizer, macro-micro nutrients



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENAMBAHAN UNSUR HARA MAKRO-MIKRO UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PROVIBIO TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI

AMALIA PUTRI HANDAYANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian
pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



(a) Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr.Ir. Dwi Andreas Santosa M.S.
- 2 Ir. Fahrizal Hazra, M.Sc
- 3 Indri Hapsari, S.P., M.Si

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Penambahan Unsur Hara Makro-Mikro untuk Meningkatkan Efektivitas Provitamin terhadap Produksi Tanaman Padi

Nama : Amalia Putri Handayani
NIM : A1401211055

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr.Ir. Dwi Andreas Santosa M.S.

Pembimbing 2:
Ir. Fahrizal Hazra, M.Sc.

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Ilmu Tanah
dan Sumber daya Lahan:
Dr. Sri Malahayati Yusuf, M. Sc. Agr.
NIP. 198406102019032012

Tanggal Ujian:
13 Juni 2025

Tanggal Lulus: 08 JUL 2025



(a) Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi yang berjudul “Penambahan Unsur Hara Makro-Mikro untuk Meningkatkan Efektivitas Provibio terhadap Produksi Tanaman Padi”.

Dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati dan segenap ketulusan, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr.Ir. Dwi Andreas Santosa M.S. dan bapak Ir. Fahrizal Hazra M.Sc. yang telah membimbing, memberi saran, arahan, dan motivasi sejak dimulainya penelitian hingga tulisan ini bisa diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Indri Hapsari, SP., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi
3. Seluruh dosen Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan atas ilmu serta pengalamannya yang sangat berharga.
4. Ayah, Mamah, Dimas, Aisyah, dan keluarga lainnya yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
5. Tenaga lapang ICCB, Pak Arga, Mbak Yemima serta staf laboratorium unggulan dan kerjasama yang telah membantu penulis dalam kelancaran analisis dan penulisan yang telah dilakukan.
6. Firli Alfatah sebagai rekan dalam penelitian ini yang telah bersama-sama menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan lancar hingga akhir.
7. Syifa, Kartika, Santi, Desti yang sejauh ini menemani dan membantu dalam menjalani proses penelitian hingga penyusunan skripsi.
8. Fasya, Melinda, Indri serta pihak-pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penelitian ini berlangsung.
9. Teman-teman Quartz 58 atas pengalaman, kasih sayang, dan kebersamaannya selama di IPB.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan dapat menambah ilmu dan pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Amalia Putri Handayani



(a) Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Padi	4
2.2 Unsur Hara Makro	4
2.3 Unsur Hara Mikro	5
2.4 Pupuk Hayati	5
2.5 Enzim Invertase	6
2.6 Enzim Selulase	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Rancangan Penelitian	8
3.4 Pelaksanaan Penelitian	9
3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah dan Analisis Tanah Awal	9
3.4.2 Penanaman, Pemeliharaan, dan Pemanenan	9
3.4.3 Pengambilan data generatif	10
3.4.4 Analisis biologi	10
3.4.5 Analisis Kimia dan Biokimia	10
3.4.6 Analisis data	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Karakteristik Tanah Awal	12
4.2 Pertumbuhan Generatif	13
4.3 Populasi Mikrob	15
4.4 Karakteristik Kimia Tanah	16
4.5 Aktivitas Enzim Tanah	18



V	SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1	Simpulan	19
5.2	Saran	19
	DAFTAR PUSTAKA	20
	LAMPIRAN	23
	RIWAYAT HIDUP	41

Hak cipta milik IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1 Metode yang digunakan pada analisis laboratorium	10
2 Sifat kimia tanah sebelum diberi perlakuan	12
3 Pengaruh pemberian pupuk Provibio dengan penambahan variasi dosis unsur makro mikro terhadap produktivitas dan bobot 1000 bulir	13
4 Pengaruh pemberian pupuk Provibio dengan penambahan variasi dosis unsur makro mikro terhadap bobot brangkasan basah dan brangkasan kering tanaman	14
5 Pengaruh pemberian pupuk Provibio dengan penambahan variasi dosis unsur makro mikro terhadap jumlah mikrob	15
6 Pengaruh pemberian pupuk Provibio dengan penambahan variasi dosis unsur makro mikro terhadap sifat kimia tanah	16

DAFTAR GAMBAR

1 Pengaruh pemberian pupuk Provibio dengan penambahan variasi dosis unsur makro mikro terhadap aktivitas enzim tanah	18
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

1 Kriteria penilaian hasil analisis tanah	23
2 Pengaruh perlakuan terhadap produksi Gabah Kering Panen (GKP) padi	23
3 Pengaruh perlakuan terhadap produksi Gabah Kering Giling (GKG) padi	24
4 Pengaruh perlakuan terhadap bobot 1000 bulir Gabah Kering Panen (GKP) padi	25
5 Pengaruh perlakuan terhadap bobot 1000 bulir Gabah Kering Giling (GKG) padi	26
6 Pengaruh perlakuan terhadap bobot brangkasan basah	26
7 Pengaruh perlakuan terhadap bobot brangkasan kering	27
8 Pengaruh perlakuan terhadap bobot akar basah	28
9 Pengaruh perlakuan terhadap bobot akar kering	29
10 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT bobot GKP antar perlakuan	30
11 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT bobot GKG antar perlakuan	30
12 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT bobot 1000 bulir GKP antar perlakuan	30
13 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT bobot 1000 bulir GKG antar perlakuan	32
14 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT bobot brangkasan basah antar perlakuan	32



15 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT bobot brangkasan kering antar perlakuan	33
16 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT bobot akar basah antar perlakuan	33
17 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT bobot akar kering antar perlakuan	34
18 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT media NA 50% antar perlakuan	35
19 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT media NA 100% antar perlakuan	35
20 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT media MA antar perlakuan	36
21 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT media NFM antar perlakuan	36
22 Tabel ANOVA dan hasil uji lanjut DMRT media Pikovskaya antar perlakuan	37
23 Denah petak percobaan	38
24 Dokumentasi	38