

**APLIKASI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN INTENSITAS
SERANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI PADA TANAMAN
PADI PHT DI LAHAN SAWAH DESA PUTON KECAMATAN DIWEK
KABUPATEN JOMBANG JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**



Oleh:

Arkan Haykal

NPM : 19025010194

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR
SURABAYA
2025**

**APLIKASI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN INTENSITAS
SERANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI PADA TANAMAN
PADI PHT DI LAHAN SAWAH DESA PUTON KECAMATAN DIWEK
KABUPATEN JOMBANG JAWA TIMUR**

Oleh:

ARKAN HAYKAL
NPM: 19025010194

Telah diajukan pada tanggal:
20 Juni 2025

Skripsi ini diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P.
NIP. 19661002 199203 2001


Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P.
NIP. 19650422 199003 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi S1
Agroteknologi


Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Muijoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PERSETUJUAN

**APLIKASI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN INTENSITAS
SERANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI PADA TANAMAN
PADI PHT DI LAHAN SAWAH DESA PUTON KECAMATAN DIWEK
KABUPATEN JOMBANG JAWA TIMUR**

Oleh:

ARKAN HAYKAL
NPM: 19025010194

Telah diajukan pada tanggal:

20 Juni 2025

Skripsi ini diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P.
NIP. 19661002 199203 2001


Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P.
NIP. 19650422 199003 2001

SURAT PERSYARATAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arkan Haykal
NPM : 19025010194
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 20 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Arkan Haykal

NPM. 19025010194

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul Aplikasi Biopestisida Fobio dalam Menekan Intensitas Serangan Penyakit Hawar Daun Bakteri Pada Tanaman Padi PHT di Lahan Sawah Deasa Puton Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Jawa Timur. Penyusunan proposal skripsi ini tak luput dari bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi.
2. Ibu Dr. Ir.Arika Purnawati, M.P selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi.
3. Ibu Dr. Dra. Endang Triwahyu Prasetyawati., M.Si. Penguji Pertama yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr .Ir. Herry Nirwanto, M.P. Penguji Kedua yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P Penguji Penganti yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Keluarga tercinta dan teman-teman tersayang yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.

Penulis menerima kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat menjadi lebih baik. Penulis berharap dengan penyusunan proposal skripsi ini mendapatkan tanggapan positif dan dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

**APLIKASI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN INTENSITAS
SERANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI PADA TANAMAN
PADI PHT DI LAHAN SAWAH DESA PUTON KECAMATAN DIWEK
KABUPATEN JOMBANG JAWA TIMUR**

APPLICATION OF BIOPESTICIDE FOBIO IN SUPPRESSING THE
INTENSITY OF BACTERIAL LEAF BLIGHT ATTACK ON PHT RICE
PLANTS IN PADDY FIELDS OF PUTON VILLAGE, DIWEK SUB-
DISTRICT, JOMBANG DISTRICT, EAST JAVA

Arkan Haykal¹, Sri Wiyatiningsih^{1*}), Arika Purnawati¹
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294
) Email korespondensi: sri.wiyatiningsih@upnjatim.ac.id^{1*},

ABSTRAK

Penyakit hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) merupakan ancaman serius bagi tanaman padi. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas biopestisida FOBIO dalam menekan intensitas serangan penyakit tersebut serta mendukung pertumbuhan tanaman padi. Penelitian dilakukan di Desa Puton, Jombang, menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan kombinasi konsentrasi FOBIO (0, 5, dan 10 ml/L) dan lama perendaman benih (10, 20, dan 30 menit). Hasil menunjukkan bahwa perlakuan FOBIO, terutama pada konsentrasi 10 ml/L selama 30 menit, efektif menurunkan intensitas penyakit dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. FOBIO berpotensi menjadi solusi hayati yang ramah lingkungan dalam sistem pengendalian hama terpadu (PHT).

Kata Kunci: FOBIO, padi, hawar daun bakteri, biopestisida, PHT.

ABSTRACT

Bacterial leaf blight (Xanthomonas oryzae pv. oryzae) is a serious threat to rice plants. This study aims to test the effectiveness of FOBIO biopesticide in suppressing the intensity of the disease attack and supporting rice plant growth. The research was conducted in Puton Village, Jombang, using a factorial Randomized Group Design with a combination of FOBIO concentration (0, 5, and 10 ml/L) and seed soaking time (10, 20, and 30 minutes). Results showed that FOBIO treatment, especially at a concentration of 10 ml/L for 30 minutes, effectively reduced disease intensity and increased plant growth. FOBIO has the potential to be an environmentally friendly biological solution in an integrated pest management (IPM) system. Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: FOBIO, rice, bacterial leaf blight, biopesticides, IPM.

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
I. PENDAHULUAN	9
1.1. Latar Belakang	9
1.2. Rumusan Masalah.....	12
1.3. Tujuan	12
1.4. Manfaat	12
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1. Tanaman Padi.....	13
2.2. Klasifikasi dan Morfologi	13
2.2.1. Akar	14
2.2.2. Batang.....	14
2.2.3. Daun dan Tajuk.....	14
2.2.4. Malai.....	15
2.2.5. Gabah.....	15
2.3. Kultivar	15
2.4. Syarat Tumbuh	16
2.4.1. Iklim	16
2.4.2. Tanah	16
2.5. Penyakit Hawar Daun Bakteri	17
2.5.1. Hawar Daun Bakteri	17
2.5.2. Intensitas Serangan Hawar Daun Bakteri.....	17
2.5.3. Kerusakan Serangan Hawar Daun Bakteri	18
2.5.4. Bioekologi Patogen	18
2.5.5. Mekanisme Penyebaran Bakteri	20
2.5.6. Mekanisme Serangan Bakteri.....	20

2.5.7. Gejala Serangan.....	21
2.5.8. Dampak Serangan Hawar Daun Bakteri.....	22
2.6. FOBIO.....	22
2.7. Pengendalian Hama Terpadu (PHT)	27
2.8. Hipotesis	28
III. METODELOGI PENELITIAN	29
3.1. Waktu dan Tempat.....	29
3.2. Alat dan Bahan.....	29
3.3. Metode Penelitian	29
3.4. Persiapan Penelitian	30
3.4.1. Persiapan Lahan	30
3.4.2. Persiapan FOBIO	31
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	32
3.5.1. Perendaman Benih Padi	32
3.5.2. Persiapan Media Semai dan Tebar Benih.....	32
3.5.3. Pengelolaan Lahan	32
3.5.4. Penanaman	33
3.5.5. Pemeliharaan	33
3.6. Parameter Penelitian.....	34
3.6.1. Intensitas Penyakit	34
3.7. Parameter lainnya yang diaamati	36
3.8. Analisis Data	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. Intensitas Penyakit.....	38
4.2. Tinggi Tanaman.....	40
4.3. Jumlah Daun.....	42
4.4. Jumlah Anakan	45
4.5. Bobot Basah dan Kering 1000 Butir Padi	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50

LAMPIRAN	55
----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Gambar 2. 1	Scanning electron microscopy of <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> (Xoo) (Sumber : Tingting Shi et al., 2021)	19
Gambar 2. 2	Siklus Serangan Hawar Daun Bakteri pada Tanaman Padi (Sumber : Tiska, 2013).....	21
Gambar 2. 3	Gejala Serangan Hawar Daun Bakteri pada Tanaman Padi (Sumber : Encyclopedia of life, 2012)	22
Gambar 3. 1	Lahan Persawahan Padi di Desa Puton, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang, Jawa Timur (Sumber : Maps).....	29
Gambar 3. 2	Denah (Lay out) Pemetaan Tanaman Pola Rancangan Acak Kelompok.....	31

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Tabel 2. 1	Jenis dan jumlah mikroorganisme yang tumbuh dalam formulasi FOBIO.....	24
Tabel 2. 2	Kandungan Biopestisida FOBIO	24
Tabel 3. 1	Kombinasi Perlakuan Pemberian Konsentrasi Fobio dan Lama Waktu Perendaman Benih.....	30
Tabel 3. 2	Nilai skala dari tiap kategori serangan.....	36
Tabel 4. 1	Rerata Presentase Intensitas Penyakit dengan Aplikasi Biopestisida Fobio selama 63 hari.....	38
Tabel 4. 2	Rerata Tinggi Tanaman dengan Aplikasi Biopestisida Fobio selama 63 hari.....	41
Tabel 4. 3	Rerata Jumlah Daun dengan Aplikasi Biopestisida Fobio selama 63 hari.....	43
Tabel 4. 4	Rerata Jumlah Anakan dengan Aplikasi Biopestisida Fobio selama 63 hari.....	45
Tabel 4. 5	Rerata Bobot Basah dan Kering 1000 Butir Padi dengan Aplikasi Biopestisida Fobio selama 63 hari	47

Lampiran

Tabel Lampiran 1.	ANOVA Parameter Intensitas Penyakit 21 hst	55
Tabel Lampiran 2.	ANOVA Parameter Intensitas Penyakit 28 hst	55
Tabel Lampiran 3.	ANOVA Parameter Intensitas Penyakit 35 hst	55
Tabel Lampiran 4.	ANOVA Parameter Intensitas Penyakit 42 hst	56
Tabel Lampiran 5.	ANOVA Parameter Intensitas Penyakit 49 hst	56
Tabel Lampiran 6.	ANOVA Parameter Intensitas Penyakit 56 hst	56
Tabel Lampiran 7.	ANOVA Parameter Intensitas Penyakit 63 hst	57
Tabel Lampiran 8.	ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 7 hst	57
Tabel Lampiran 9.	ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 14 hst	57
Tabel Lampiran 10.	ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 21 hst	58

Tabel Lampiran 11. ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 28 hst	58
Tabel Lampiran 12. ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 35 hst	58
Tabel Lampiran 13. ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 42 hst	59
Tabel Lampiran 14. ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 49 hst	59
Tabel Lampiran 15. ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 56 hst	59
Tabel Lampiran 16. ANOVA Parameter Tinggi Tanaman 63 hst	60
Tabel Lampiran 17. ANOVA Parameter Jumlah Daun 7 hst.....	60
Tabel Lampiran 18. ANOVA Parameter Jumlah Daun 14 hst.....	60
Tabel Lampiran 19. ANOVA Parameter Jumlah Daun 21 hst.....	61
Tabel Lampiran 20. ANOVA Parameter Jumlah Daun 28 hst.....	61
Tabel Lampiran 21. ANOVA Parameter Jumlah Daun 35 hst.....	61
Tabel Lampiran 22. ANOVA Parameter Jumlah Daun 42 hst.....	62
Tabel Lampiran 23. ANOVA Parameter Jumlah Daun 49 hst.....	62
Tabel Lampiran 24. ANOVA Parameter Jumlah Daun 56 hst.....	62
Tabel Lampiran 25. ANOVA Parameter Jumlah Daun 63 hst.....	63
Tabel Lampiran 26. ANOVA Parameter Jumlah Anakan	63
Tabel Lampiran 27. ANOVA Parameter Bobot Basah 1000 Bulir Padi.....	63