

**APLIKASI BIOPESTISIDA FOBIO DAN AGENS HAYATI *Trichoderma* sp.,
UNTUK MENGHAMBAT PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU
FUSARIUM PADA BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
DI KECAMATAN KEDOPOK KOTA PROBOLINGGO**

SKRIPSI



Oleh:

FARISA

NPM: 18025010220

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI BIOPESTISIDA FOBIO DAN AGENS HAYATI *Trichoderma sp.*,
UNTUK MENGHAMBAT PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU
FUSARIUM PADA BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L*)
DI KECAMATAN KEDOPOK KOTA PROBOLINGGO**

Oleh:

FARISA

NPM: 18025010220

Menyetujui,

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

Dita Megasari, S.P., M.Si.
NPT. 20219901001237

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

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

Koordinator Program Studi
Agroteknologi

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

SURAT PERNYATAAN

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2022 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarism.

Maka, saya sebagai Penulis Skripsi dengan judul:

APLIKASI BIOPESTISIDA FOBIO DAN AGENS HAYATI *Trichoderma sp.*,
UNTUK MENGHAMBAT PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU FUSARIUM
PADA BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L*) DI KECAMATAN
KEDOPOK KOTA PROBOLINGGO

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut diatas bebas dari plagiarism.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Farisa

NPM 18025010220

Aplikasi Biopestisida Fobio dan Agens Hayati *Trichoderma* sp., untuk Menghambat Perkembangan Penyakit Layu Fusarium pada Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo

Application of Fobio Biopesticides and *Trichoderma* sp. Biological Agents to Inhibit the Development of Fusarium Wilt Disease on Shallots (*Allium Ascalonicum* L.) in Kedopok District, Probolinggo City

Farisa, Sri Wiyatiningsih*, Dita Megasari

*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur

*)Email: sri.wiyatiningsih@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan nasional yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Salah satu OPT yang dapat menyerang tanaman bawang merah adalah penyakit layu fusarium. Gejala layu fusarium yang ditimbulkan oleh patogen *F. oxysporum* yaitu daun yang menguning dan cenderung terpelintir. Penelitian ini menggunakan rancangan Split Plot atau rancangan petak terbagi dengan dua faktor yang terdiri dari 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga terdapat 27 satuan petak percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 100 tanaman, sehingga total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2700 tanaman. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pengendalian penyakit pada tanaman bawang merah yang masih mengandalkan penggunaan fungisida kimia yang dapat mencemari lingkungan, sehingga perlu dilakukan pengendalian secara hayati dan ramah lingkungan yakni dengan penggunaan Biopestisida Fobio dan agens hayati *Trichoderma* sp. yang diharapkan mampu mengendalikan penyakit layu fusarium pada bawang merah.

Kata kunci: Bawang Merah, Layu Fusarium, Fobio, *Trichoderma* sp.

ABSTRACT

*Shallots (*Allium ascalonicum* L.) is one of the leading national vegetable commodities that has high economic value. One pest that can attack shallot plants is fusarium wilt. Symptoms of fusarium wilt caused by the pathogen *F. oxysporum* are leaves that turn yellow and tend to twist. This study used a split plot design or a split plot design with two factors consisting of 9 treatments with 3 replications so that there were 27 experimental plot units. Each experimental unit consisted of 100 plants, so the total plants used in this study were 2700 plants. This research is motivated by disease control in shallots which still relies on the use of chemical fungicides that can pollute the environment, so it is necessary to carry out biological and environmentally friendly controls, namely by using Fobio biopesticides and biological agents *Trichoderma* sp. which is expected to be able to control fusarium wilt disease in shallots.*

Keywords: Shallots, Layu Fusarium, Fobio, *Trichoderma* sp.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Biopestisida Fobio dan Agens Hayati *Trichoderma* sp., untuk Menghambat Perkembangan Penyakit Layu Fusarium pada Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L) di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo”. Skripsi ini disusun mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Skripsi ini berisi pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, serta daftar pustaka. Proposal skripsi ini dapat selesai karena bantuan banyak pihak, maka penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dita Megasari, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penelitian ini.
2. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. selaku Dekan Program Studi Agroteknologi dan Dr. Ir. Tri Mujoko, MP. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberi dukungan dan mendoakan agar skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dr. Ir. Herry Nirwanto, M.P selaku Dosen Penguji 1 dan Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P selaku Dosen Penguji 2 yang telah bersedia memberikan kritik dan saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Segenap pihak yang telah memberikan bantuan dalam bentuk fisik maupun moril untuk kelancaran penyusunan penelitian yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap adanya kritik dan saran untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pembaca.

Surabaya, Juli 2023

PENULIS

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Bawang Merah (<i>Allium ascolanicum</i> L.).....	5
2.1.1. Klasifikasi Bawang Merah.....	5
2.1.2. Morfologi Bawang Merah	5
2.1.3. Budidaya Bawang Merah.....	7
2.2. Penyakit Layu Fusarium (<i>Fusarium oxysporum</i>)	9
2.2.1. Morfologi Jamur <i>Fusarium oxysporum</i>	9
2.2.2. Siklus Hidup <i>Fusarium oxysporum</i>	10
2.2.3. Gejala Serangan <i>Fusarium oxysporum</i>	10
2.2.4. Pengendalian.....	11
2.3. Jamur <i>Trichoderma</i> sp.	11
2.3.1. Klasifikasi Jamur <i>Trichoderma</i> sp.	11
2.3.2. Morfologi Jamur <i>Trichoderma</i> sp.	12
2.3.3. Mekanisme Antagonisme <i>Trichoderma</i> sp.....	13
2.4. Biopestisida Fobio	13
2.5. Hipotesis	14
III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Waktu dan Tempat.....	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15

3.3. Metode Penelitian	15
3.3.1. Denah Lahan Percobaan	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.4.1. Pembuatan Agens Hayati <i>Trichoderma</i> sp.	17
3.4.2. Persiapan Media Tanam.....	17
3.4.3. Persiapan Benih	18
3.4.4. Penanaman.....	18
3.4.5. Pemeliharaan	18
3.4.6. Pemanenan dan Pasca Panen	20
3.5. Parameter Pengamatan.....	20
3.5.1. Periode Inkubasi	20
3.5.2. Kejadian Penyakit.....	20
3.5.3. Pertumbuhan Agronomi	21
3.6. Analisis Data.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Periode Inkubasi.....	22
4.2. Kejadian Penyakit	23
4.3. Tinggi Tanaman	25
4.4. Jumlah Daun	27
4.5. Berat Basah Bawang Merah.....	28
V. SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Simpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

No		Halaman
	<u>Teks</u>	
	Tabel 4.1. Rata-rata periode inkubasi tanaman bawang merah	22
	Tabel 4.2. Rata-rata intensitas penyakit layu fusarium (%).....	24
	Tabel 4.3. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah.....	26
	Tabel 4.4. Rerata berat basah dan berat kering tanaman bawang merah terhadap aplikasi Biopestisida Fobio dan <i>Trichoderma</i> sp.	29
	<u>Lampiran</u>	
	Lampiran 1. Anova tinggi tanaman umur 7 hst.....	37
	Lampiran 2. Anova tinggi tanaman umur 14 hst.....	37
	Lampiran 3. Anova tinggi tanaman umur 21 hst.....	37
	Lampiran 4. Anova tinggi tanaman umur 28 hst.....	37
	Lampiran 5. Anova tinggi tanaman umur 35 hst.....	38
	Lampiran 6. Anova tinggi tanaman umur 42 hst.....	38
	Lampiran 7. Anova jumlah daun tanaman umur 7 hst.....	38
	Lampiran 8. Anova jumlah daun tanaman umur 14 hst.....	38
	Lampiran 9. Anova jumlah daun tanaman umur 21 hst.....	39
	Lampiran 10. Anova jumlah daun tanaman umur 28 hst.....	39
	Lampiran 11 Anova jumlah daun tanaman umur 35 hst.....	39
	Lampiran 12. Anova jumlah daun tanaman umur 42 hst.....	39
	Lampiran 13. Anova kejadian penyakit umur 14 hst.....	40
	Lampiran 14. Anova kejadian penyakit umur 21 hst.....	40
	Lampiran 15. Anova kejadian penyakit umur 28 hst.....	40
	Lampiran 16. Anova kejadian penyakit umur 35 hst.....	40
	Lampiran 17. Anova kejadian penyakit umur 42 hst.....	41
	Lampiran 18. Anova periode inkubasi tanaman bawang merah.....	41
	Lampiran 19. Anova berat basah bawang merah.....	41
	Lampiran 20. Anova berat kering bawang merah.....	41

DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
	<u>Teks</u>	
	Gambar 3.1 Denah petak percobaan	16
	Gambar 3.2 Tanaman sampling	17
	Gambar 4.1 Tanaman terserang penyakit moler.....	25
	Gambar 4.2 Diagram rerata jumlah daun tanaman bawang merah.....	28
	<u>Lampiran</u>	
	Lampiran 21. Sterilisasi lahan.....	42
	Lampiran 22. Perendaman benih bawang merah.	42
	Lampiran 23. Penanaman dan penyemprotan.	42
	Lampiran 24. Penyemprotan.	42
	Lampiran 25. Proses pemanenan.....	43
	Lampiran 26. Penimbangan berat basah bawang merah.....	43
	Lampiran 27. Penimbangan berat kering bawang merah.....	43
	Lampiran 28. Proses penjemuran bawang merah.	43
	Lampiran 29. Publikasi Jurnal.....	44