

**APLIKASI FORMULA BIOPESTISIDA DAN BERBAGAI MACAM
PUPUK ORGANIK TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU
FUSARIUM PADA BAWANG MERAH DI KECAMATAN KEDOPOK
KOTA PROBOLINGGO**

SKRIPSI

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



OLEH :

Rr. RATNA ARIFIANI SUKMANINGRUM
NPM : 18025010189

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**APLIKASI FORMULA BIOPESTISIDA DAN BERBAGAI MACAM
PUKUP ORGANIK TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU
FUSARIUM PADA BAWANG MERAH DI KECAMATAN KEDOPOK
KOTA PROBOLINGGO**

Oleh :

Rr. RATNA ARIFIANI SUKMANINGRUM
NPM : 18025010189

Telah diajukan pada tanggal :
6 Juli 2023

**Skrripsi Ini Diterima Schbagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui :

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



Dr. Dra. Endang Triwahyu P., MSi
NIP. 19641203 199103 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



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

Koordinator Program Studi
S1 Agroteknologi



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

LEMBAR REVISI SKRIPSI

**APLIKASI FORMULA BIOPESTISIDA DAN BERBAGAI MACAM
PUPUK ORGANIK TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU
FUSARIUM PADA BAWANG MERAH DI KECAMATAN KEDOPOK
KOTA PROBOLINGGO**

Oleh :

Rr. RATNA ARIFANI SUKMANINGRUM
NPM : 18025010189

**Telah direvisi pada tanggal :
6 Juli 2023**

Menyetujui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

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

Dr. Dra. Endang Triwahyu P., MSi
NIP. 19641203 199103 2001

SURAT PERNYATAAN ORSINILITAS

Berdasarkan Undang – Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang Plagiarsm, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Rr. Ratna Arifiani Sukmaningrum
NPM : 18025010189
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2018/2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“APLIKASI FORMULA BIOPESTISIDA DAN BERBAGAI MACAM PUPUK ORGANIK TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA BAWANG MERAH DI KECAMATAN KEDOPOK KOTA PROBOLINGGO”

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 6 Juli 2023

Yang Menyatakan,



(Rr. Ratna Arifiani Sukmaningrum)

APLIKASI FORMULA BIOPESTISIDA DAN BERBAGAI MACAM PUPUK ORGANIK TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA BAWANG MERAH DI KECAMATAN KEDOPOK KOTA PROBOLINGGO

Ratna Arifiani Sukmaningrum^{1*}, Sri Wiyatiningsih¹, Endang Triwahyu Prasetya¹,

¹Faculty of Agriculture, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

*Email Koresponden :ratnaarifianis@gmail.com

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) ialah satu diantara tumbuhan hortikultura yang berfungsi selaku antioksidan alami. Produktivitas tanaman bawang merah di Indonesia terkategori rendah. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai aspek salah satunya akibat serangan patogen tular tanah yaitu *Fusarium oxysporum*. Gejala serangan patogen *Fusarium oxysporum* adalah warna daun menjadi menguning atau hijau pucat dan tumbuhnya memanjang. Serangan parah menyebabkan kematian pada tanaman. Salah satu upaya pengendalian penyakit layu Fusarium yaitu dengan melakukan pemberian biopestisida dan pemupukan berimbang. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi dan mengendalikan serangan penyakit layu Fusarium. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Rancangan Petak Terbagi yang terbagi atas 2 faktor dengan *main plot* yaitu aplikasi pada tanaman (P) yang terdiri dari dua taraf yaitu aplikasi fungisida (P0) dan aplikasi Fobio (P1) dan *sub plot* yaitu aplikasi pada tanah (M) yang terdiri dari tiga taraf yaitu kontrol (pupuk kimia) (M0), pupuk kandang ayam (M1), dan pupuk organik Shibio (M2). Hasil pengamatan setiap perlakuan akan dianalisa memakai analisa macam(ANOVA). Apabila setiap perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata akan dilanjutkan dengan percobaan DMRT dengan taraf $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian ini, perlakuan mainplot yaitu aplikasi Fobio (P1) menunjukkan periode inkubasi selama 29 hari dan rata-rata intensitas serangan penyakit sebesar 4,2%. Perlakuan subplot yaitu macam pupuk organik (M) tidak mampu menekan intensitas serangan dan memperlambat periode inkubasi jamur *Fusarium* sp. pada tanaman bawang merah. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan mainplot dan subplot pada semua parameter pengamatan.

Kata Kunci : Bawang merah ; Biopestisida ; Layu Fusarium ; Pupuk organik

ABSTRACT

Shallots (Allium ascalonicum L.) are one of the horticultural plants that function as natural antioxidants. The productivity of shallot plants in Indonesia is categorized as low. This is influenced by various aspects, one of which is due to the attack of soil-borne pathogens, namely Fusarium oxysporum. Symptoms of attack by Fusarium oxysporum pathogens are yellowing or pale green leaf color and elongated growth. Severe infestation leads to death of the plant. One of the efforts to control Fusarium wilt disease is by applying biopesticides and balanced fertilization. This study aims to reduce and control the attack of Fusarium wilt disease. The research method used is the Divided Plot Design method which is divided into 2 factors with the main plot, namely application to plants (P) which consists of two levels, namely fungicide application (P0) and Fobio application (P1) and sub plot, namely application to soil (M) which consists of three levels, namely control (chemical fertilizer) (M0), chicken manure (M1), and Shibio organic fertilizer (M2). The results of the observation of each treatment will be analyzed using a type analysis (ANOVA). If each treatment shows significantly different results, it will be continued with the DMRT experiment with a level of $\alpha = 5\%$. The results of this study, the main plot treatment, namely Fobio application (P1) showed an incubation period of 29 days and an average disease attack intensity of 4.2%. Subplot treatment, namely a type of organic fertilizer (M), is unable to suppress the intensity of the attack and slow down the incubation period of Fusarium sp. on onion plants. There was no interaction between the mainplot and subplot treatment on all observation parameters.

Keywords : Shallots; Biopesticides ; Fusarium Wilt ; Organic fertilizer

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan tak lupa sholawat serta salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah memberikan syafa'at serta karunianya, sehingga penyusunan skripsi dengan judul "Aplikasi Formula Biopestisida dan Berbagai Macam Pupuk Organik Terhadap Perkembangan Penyakit Layu Fusarium Pada Bawang Merah Di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo" dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan "Veteran" Jawa Timur untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan. Skripsi ini dapat selesai karena bantuan banyak pihak, oleh karena itu, Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Sri Wiyatingsih, MP. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Dra. Endang Triwahyu P., MSi selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi penelitian ini.
2. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. selaku Dekan dan Dr. Ir. Tri Mujoko, MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberi dukungan dan mendoakan agar skripsi skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Rekan-rekan Agroteknologi E khususnya Bidang Minat Hama Penyakit Tanaman (HPT) angkatan 2018 yang selalu memberi dukungan dan saran-saran yang positif.

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

Surabaya, 6 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR REVISI SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORSINILITAS	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
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	4
2.1. Bawang Merah (<i>Allium ascolanicum</i> L.).....	4
2.1.1. Klasifikasi Bawang Merah	4
2.1.2. Morfologi Bawang Merah	5
2.1.3. Budidaya Bawang Merah secara Umum (Konvensional)	6
2.2. Penyakit Layu Fusarium (<i>Fusarium oxysporum</i>)	9
2.2.1. Klasifikasi Penyakit Layu Fusarium	9
2.2.2. Morfologi Jamur <i>Fusarium oxysporum</i>	10
2.2.3. Daur Hidup Jamur <i>Fusarium oxysporum</i>	10
2.2.4. Bioekologi Jamur <i>Fusarium oxysporum</i>	11
2.2.5. Pengendalian	11
2.3. Biopestisida	12
2.5. Hipotesis	16
III. METODE PENELITIAN	17
3.1. Waktu dan Tempat.....	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Metode Penelitian	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian	19
3.4.1. Aplikasi Pupuk Organik	19

3.4.2. Persiapan Sterilisasi Tanah.....	19
3.4.3. Persiapan Benih.....	19
3.4.4. Penanaman.....	19
3.4.5. Pemeliharaan	20
3.4.6. Pemanenan.....	21
3.4.7. Pasca Panen	21
3.5. Parameter Pengamatan	22
3.5.1. Periode Inkubasi	22
3.5.3. Laju Infeksi.....	22
3.5.4. Karakter Agronomi.....	23
3.5.5. Analisa Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1. Periode Inkubasi Patogen	25
4.2. Intensitas Serangan	27
4.3. Laju Infeksi.....	29
4.4. Tinggi Tanaman.....	31
4.5. Jumlah Daun	33
4.6. Berat Basah dan Berat Kering Tanaman	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Morfologi Jamur <i>Fusarium</i> sp., pada Bawang Merah.....	10
Gambar 2.2. Gejala Penyakit Layu Fusarium Bawang Merah	11
Gambar 3.1 Denah Petak Perlakuan.....	18
Gambar 3.2. Tanaman Sampling.....	18
Gambar 4.1. Grafik Rerata Periode Inkubasi Patogen.....	25
Gambar 4.2. Kondisi Gejala serangan Penyakit Layu Fusarium	26
Gambar 4.3. Grafik Rerata Intensitas Serangan Patogen.....	27
Gambar 4.4. Kondisi Intensitas serangan Penyakit Layu Fusarium.....	28
Gambar 4.5. Rerata Laju Infeksi Patogen pada Tanaman Bawang Merah	30
Gambar 4.6 Grafik Rerata Tinggi Tanaman Bawang Merah.....	31
Gambar 4.7. Kondisi Tinggi Tanaman Bawang Merah.....	32
Gambar 4.8. Rerata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah.....	34
Gambar 4.9. Rerata Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Bawang Merah...35	
Gambar 4.10. Pengukuran Berat Basah dan Berat Kering Tanaman.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan.....	45
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Revisi.....	46
Lampiran 3. Anova Periode Inkubasi Penyakit Layu Fusarium	47
Lampiran 4. Anova Intensitas Serangan Umur 28 HST	47
Lampiran 5. Anova Intensitas Serangan Umur 35 HST	47
Lampiran 6. Anova Intensitas Serangan Umur 42 HST	48
Lampiran 7. Anova Laju Infeksi Penyakit Layu Fusarium	48
Lampiran 8. Anova Tinggi Tanaman Umur 14 HST.....	48
Lampiran 9. Anova Tinggi Tanaman Umur 21 HST.....	49
Lampiran 10. Anova Tinggi Tanaman Umur 28 HST.....	49
Lampiran 11. Anova Tinggi Tanaman Umur 35 HST.....	49
Lampiran 12. Anova Tinggi Tanaman Umur 42 HST.....	50
Lampiran 13. Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 14 HST	50
Lampiran 14. Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 21 HST.....	50
Lampiran 15. Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 28 HST.....	51
Lampiran 16. Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 35 HST	51
Lampiran 17. Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 42 HST	51
Lampiran 18. Anova Berat Basah Tanaman Bawang Merah	52
Lampiran 19. Anova Berat Kering Tanaman Bawang Merah	52
Lampiran 20. Persiapan Lahan.....	52
Lampiran 21. Sterilisasi Lahan dan Perendaman Benih.....	52
Lampiran 22. Aplikasi Biopestisida Fobio dan Pupuk Kimia	53
Lampiran 23. Proses Pemanenan.....	53
Lampiran 24. LoA Publikasi Jurnal Ilmiah.....	54
Lampiran 25. Jurnal Ilmiah.....	55