

**PEMANFAATAN JAMUR ENTOMOPATOGEN *Metarhizium anisopliae*
(METSCH) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA DALAM MENGENDALIKAN
HAMA KEPIK PENGHISAP BUAH (*Helopeltis spp*)
PADA KAKAO (*Theobroma cacao L*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Guna mencapai derajat Sarjana Pertanian



Oleh

M. Luthfi Ryzaldi

NIM : 1810311011

Kepada :

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
Jember, Agustus 2022**

SKRIPSI

PEMANFAATAN JAMUR ENTOMOPATOGEN *Metarhizium anisopliae* (METSCH) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA DALAM MENGENDALIKAN HAMA KEPIK PENGHISAP BUAH (*Helopeltis spp*) PADA KAKAO (*Theobroma cacao L*)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

M.Luthfi Ryzaldi

1810311011

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 11 Agustus 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

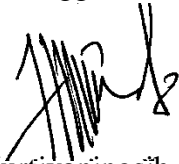
Ketua



Ir. Oktarina, MP

NIP. 196509011990032001

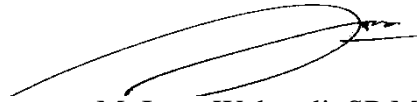
Anggota 1



Hidayah Murtiyaningsih, S.Si. M.Si

NIP. 1990090111803864

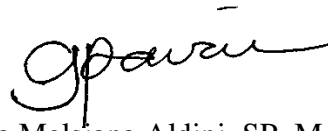
Sekretaris



M. Iwan Wahyudi, SP.MP

NPK. 1981112811803863

Anggota 2



Gracia Melsiana Aldini, SP. M.Sc

NIK. 111000624

Jember, 11 Agustus 2022

Universitas Muhammadiyah Jember

Fakultas Pertanian

Dekan,



Ir. Iskandar Umarie, MP.

NIP. 196401031990091001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLAH Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan secara tuntas skripsi ini yang berjudul **“Pemanfaatan Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sebagai Bioinsektisida Dalam Mengendalikan Hama Kepik Penghisap Buah (*Helopeltis spp*) Pada Kakao (*Theobroma cacao* L)”**, Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pertanian pada Universitas Muhammadiyah Jember. Penulis menyadari penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Iskandar umarie, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember
2. Ir. Oktarina, M.P., dan Hidayah Murtiyaningsih, S.Si., M.Si.,selaku Dosen Pembimbing, yang telah membimbing, memberi saran dan arahan kepada penulis.
3. M. Iwan Wahyudi, SP., MP., dan Gracia Melsiana Aldini, S.P., M.Sc., selaku Dosen Penguji, yang telah memberi masukan dan saran dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi.
4. Supandi, S.P., dan seluruh teknisi Puslitkoka, yang senantiasa membantu peneliti selama penelitian berlangsung
5. Kedua orang tua, Ayah M. Faisol dan Ibu Wardatut Tholi'ah yang selalu mendampingi, memberikan semangat, dan mendoakan penulis selama proses menempuh pendidikan.
6. Teman temanku angkatan 2018 agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, yang telah memberikan dukungan dan semangat.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga ALLAH SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya kepada semua pihak atas bantuan dan kerjasamanya. Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, kritik dan

saran sangat penulis harapkan untuk penyempurnaannya. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis secara pribadi, dan pihak yang memerlukannya Aamiin.

Jember, 11 Agustus 2022

M.Luthfi Ryzaldi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	xi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xii
INTISARI.....	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Keaslian Penelitian	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Luaran Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Kakao	4
2.1.1 Morfologi	5
2.2 Hama <i>Helopeltis</i> spp	7
2.3 <i>Metarhizium anisopliae</i>	9
2.4 Mekanisme infeksi <i>Metarhizium anisopliae</i>	10

2.5 Konsentrasi	10
2.6 Hipotesis	11
III METODOLOGI	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Metode Analisis	13
3.5 Pelaksanaan Penelitian	13
3.5.1 Persiapan.....	13
3.5.2 Pemurnian	14
3.5.3 Perbanyakkan Pada Media Jagung	15
3.5.4 Penglarutan Bioinsektisida.....	17
3.5.5 Pengaplikasian <i>Metarhizium anisopliae</i>	17
3.5.7 Pengamatan	17
3.6 Parameter Penelitian.....	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. <i>Metarhizium anisopliae</i> secara makroskopis	20
4.2 <i>Metarhizium anisopliae</i> secara mikroskopis	20
4.3 Mortalitas Hama <i>Helopeltis</i> spp.....	22
4.4 Gejala hama yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i>	25
4.5 Kecepatan Kematian hama <i>Helopeltis</i> spp	27
4.6 Aktivitas makan hama <i>Helopeltis</i> spp	28
V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30

5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kriteria kualitas kerapatan spora dan viabilitas	22
Tabel 2 Hasil persentase mortalitas <i>Helopeltis</i> 7 HSA dan 10 HSA	23
Tabel 3 Kecepatan kematian <i>Helopeltis</i> spp	27
Tabel 4 Hasil analisis Jumlah tusukan	28
Tabel 5 Data pengamatan asli mortalitas 7 HSA.....	38
Tabel 6 Data transformasi arc sin mortalitas 7 HSA	38
Tabel 7 Anova data transformasi arc-sin mortalitas 7 HSA.....	38
Tabel 8 Data pengamatan asli mortalitas 10 HSA.....	39
Tabel 9 Data transformasi arc sin mortalitas 10 HSA	39
Tabel 10 Anova data transformasi arc-sin mortalitas 10 HSA.....	39
Tabel 11 Data pengamatan kecepatan kematian.....	40
Tabel 12 Anova data pengamatan kecepatan kematian	40
Tabel 13 Data asli jumlah tusukan <i>Helopeltis</i> spp.....	41
Tabel 14 Data transformasi Log x jumlah tusukan <i>Helopeltis</i> spp.....	41
Tabel 15 Anova data transformasi Log X jumlah tusukan <i>Helopeltis</i> spp	41
Tabel 16 Data viabilitas	42
Tabel 17 Data kerapatan spora	42
Tabel 18 Data LC ₅₀ pada aplikasi <i>M.anisopliae</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Siklus hidup <i>Helopeltis</i> spp.....	8
Gambar 2 Kotak rearing <i>Helopeltis</i> spp.....	14
Gambar 3 Skema pemurnian <i>M.anisopliae</i>	15
Gambar 4 Skema perbanyakan <i>M.anisopliae</i> pada media beras jagung.....	16
Gambar 5 Isolat <i>M.anisopliae</i> pada hari ke 1 dan 7	20
Gambar 6 Bentuk konidia <i>M.anisopliae</i>	22
Gambar 7 Peningkatan mortalitas hama <i>Helopeltis</i> spp pada 7 dan 10 HSA	25
Gambar 8 Gejala infeksi <i>M.anisopliae</i> hama <i>Helopeltis</i> spp 3 dan 10 HSA	26
Gambar 9 Menangkap <i>Helopeltis</i> di lapangan	44
Gambar 10 Memindahkan <i>Helopeltis</i> ke kotak rearing	44
Gambar 11 Pemurnian jamur <i>M.anisopliae</i>	44
Gambar 12 Perbanyakan jamur <i>M.anisopliae</i> pada media jagung	44
Gambar 13 Penglarutan jamur <i>M.anisopliae</i>	45
Gambar 14 Pengaplikasian jamur <i>M.anisopliae</i>	45
Gambar 15 Pengamatan jumlah tusukan <i>Helopeltis</i>	45
Gambar 16 Bekas tusukan <i>Helopeltis</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bagan penelitian	37
Lampiran 2 Data pengamatan persentase mortalitas 7 HSA.....	38
Lampiran 3 Data pengamatan persentase mortalitas 10 HSA.....	39
Lampiran 4 Data pengamatan kecepatan kematian	40
Lampiran 5 Data pengamatan aktivitas makan <i>Helopeltis</i> spp	41
Lampiran 6 Data viabilitas dan kerapatan spora	42
Lampiran 7 Data LC ₅₀ (<i>Lethal concentration</i>) <i>M.anisopliae</i>	43
Lampiran 8 Dokumentasi kegiatan penelitian.....	44



**FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI – TERAKREDITASI A
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**



Jl. Karimata No. 49 telp/fax. (0331)336728(112)/337957 Kotak Pos 104

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Luthfi Ryzaldi

NIM : 1810311011

Progam Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sebagai Bioinsektisida Dalam Mengendalikan Hama Kepik Penghisap Buah (*Helopeltis* spp) Pada Kakao (*Theobroma cacao* L)” merupakan karya asli saya sendiri dan bebas dari unsur plagiasi. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila terbukti terdapat pelanggaran didalamnya, maka saya bersedia skripsi ini dibatalkan, gelar Sarjana Pertanian saya dicabut, serta saya bersedia menerima sanksi hukum sebagai akibatnya.

Demi untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat, maka saya mengizinkan skripsi ini diterbitkan dan dipublikasikan atas sepengetahuan dan keikutsertaan Dosen Pembimbing Utama dan Anggota yang membimbing saya.

Jember, 11 Agustus 2022

Penulis

M. Luthfi Ryzaldi

1810311011



FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI – TERAKREDITASI A UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata No. 49 telp/fax. (0331)336728(112)/337957 Kotak Pos 104



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : M. Luthfi Ryzaldi
Tempat, tanggal lahir : Jember, 11 November 1999
Jenis kelamin : Laki - Laki
Nim : 1810311011
Program studi : Agroteknologi
Sekolah Menengah Asal : SMA NEGERI Mumbulsari
Alamat asal : Kel/Desa Lampeji Kecamatan Mumbulsari Kab. Jember
E-mail : aldiryzaldi@gmail.com
Agama : Islam
Nama Ayah : M. Faisol
Nama Ibu : Wardatut Tholi'ah



Jember, 11 Agustus 2022

Penulis

M. Luthfi Ryzaldi

1810311011

