



**PATOGENESITAS ISOLAT CENDAWAN *Metarhizium*  
*anisopliae*  
ENTOMOPATOGEN TERHADAP LARVA URET  
FAMILI *Scarabaiedae***

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Kapriyanto  
NIM. 071510401041**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2014**



**PATOGENESITAS ISOLAT CENDAWAN *Metarhizium  
anisopliae* ENTOMOPATOGEN TERHADAP LARVA URET  
FAMILI *Scarabaeidae***

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program  
Sarjana Program Studi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

**Oleh**

**Kapriyanto  
NIM. 071510401041**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2014**

## **SKRIPSI**

### **PATOGENESITAS ISOLAT CENDAWAN *Metarhizium anisopliae* ENTOMOPATOGEN TERHADAP LARVA URET FAMILI *Scarabaeidae***

Oleh

Kapriyanto  
NIM. 071510401041

Pembimbing

Pembimbing Utama : Nanang Tri Haryadi, SP., M.Sc.  
NIP. : 19810515200511003

Pembimbing Anggota : Ir.Saifuddin Hasjim, M.P  
NIP. : 196208251989021001

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul: Patogenesitas Isolat endawan *Metarhizium anisopliae*  
Entomopatogen Terhadap Larva Uret Famili *Scarabaeidae*; telah diuji dan di-  
sahkan oleh Fakultas Pertanian pada:

hari : Jumat

tanggal: 27 Juni 2014

tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Penguj I,

Nanang Tri Haryadi, SP., M.Sc.  
NIP.19810515200511003

Penguji II,

Penguji III,

Ir.Saifuddin Hasjim, M.P.  
NIP.196208251989021001

Ir. Hari Purnomo, M.Si.,Ph.D,DIC.  
NIP.196606301990031002

Mengesahkan  
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, M.T.  
NIP. 195901021988031002

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kapriyanto

NIM : 071510401041

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: **Patogenesis Isolat Cendawan *Metarhizium anisopliae* Entomopatogen Terhadap Larva Uret Famili *Scarabaeidae***, adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap dan etika ilmiah yang harus dijunjung tinggi. adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap dan etika ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 Juni 2014  
Yang menyatakan

Kapriyanto  
NIM. 071510401041

## RINGKASAN

**Patogenesitas Isolat Cendawan *Metarhizium anisopliae* Entomopatogen Terhadap Larva Uret Famili *Scarabaeidae*.** Kapriyanto, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Tebu (*Saccharum officinarum L.*) merupakan bahan baku industri gula. Meningkatnya permintaan gula yang tidak diimbangi dengan produksi gula nasional menyebabkan pemerintah harus mengimpor gula dari negara lain dalam jumlah cukup besar. Permasalahan yang dihadapi industri gula nasional dewasa ini adalah menurunnya produktivitas tanaman sebagian besar lahan tanah yang digunakan untuk budidaya tebu adalah berpasir yang sifatnya remah dan mengandung banyak bahan organik. Larva uret sangat menyukai kondisi tersebut sebagai tempat hidup, hal tersebut berdampak negatif akan pertumbuhan tanaman tebu, karena uret memakan akar tebu dan menyebabkan tanaman layu seperti kurangnya unsur hara dan akhirnya mati, hama uret ini dilaporkan dapat menurunkan hasil tanaman tebu sebesar 50%. Dewasa ini pengendalian hama tebu menjadi kendala dalam suatu budidaya tebu. Salah satu cendawan entomopatogen yang potensial untuk mengendalikan larva uret adalah *Metarhizium anisopliae*. Penelitian dilakukan untuk mengetahui efektifitas cendawan dari beberapa daerah, dengan media tumbuh yang sangat mendukung terhadap pertumbuhan cendawan dimana cendawan ini dapat membunuh hama uret dari stadia telur hingga serangga dewasa. Keberhasilan pengendalian hama dengan cendawan entomopatogen ditentukan oleh kerapatan konidia cendawan yang diaplikasikan, yaitu kerapatan konidia dalam setiap mililiter atau konidia/gram. Jumlah konidia berkaitan dengan banyaknya biakan cendawan yang dibutuhkan setiap hektar.

Kata kunci: Tebu, Uret, *Metarhizium anisopliae*

## SUMMARY

***Metarhizium anisopliae* isolates pathogenic of entomopathogenic fungi against larvae Grub Family Scarabaeidae.** Kapriyanto, Program Study Plant Pests and Diseases Faculty of Agriculture, University of Jember

Sugarcane (*Saccharum officinarum L.*) is the raw material of sugar industries. The increasing demand for sugar is not matched by the national sugar production led the government had to import sugar from other countries in large enough quantities. The problem faced by the national sugar industry today is the declining productivity of the majority of land used for sugarcane cultivation is sandy crumb nature and contain many organic materials. Larvae white grub very fond of this condition as a place to live that will negatively affective the growth of sugarcane, sugarcane for white grub take root and cause plants to wilt like a lack of nutrients and eventually die. White grub pest is reported to decrease the sugarcane crop yields by 50% today sugarcane pest control becomes an obstacle in the cultivation of sugarcane, one potential entomopathogenic fungi for control of *Metarhizium anisopliae* is white grub larvae. The study was conducted to determine effectiveness fungus of some areas, the growing medium is very supportive to the growth of this fungus which can kill pests stadia white grub from egg to adult insects. The success of pest control with entomopathogenic fungi is determined by the density of the fungus conidia applied, namely the density of conidia in each milliliter or conidia / gram. The number of conidia associated with many cultures of the fungus are needed per hectare

Keyword: Sugarcane, White grub, *Metarhizium anisopliae*

## PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Patogenesitas Isolat Cendawan *Metarhizium anisopliae* Entomopatogen Terhadap Larva Uret Famili *Scarabaiedae*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu ( SI ) pada Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Jani Januar, M.T., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember dan Ir. Paniman Ashna Mihardjo, MP., selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan.
2. Nanang Tri Haryadi, SP.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Ir. Saifuddin Hasjim, MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. Ir. Hari Purnomo, M.Si.,Ph.D.,DIC. Selaku Dosen Penguji I yang memberikan ide serta bimbingan hingga selesai penulisan skripsi ini;
4. Bapak/Ibu terkasih dan Istriku tersayang yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan saran hingga selesai penulisan skripsi ini;
5. Adik-adik organisasi dan semua pihak yang telah memberikan bantuan motivasi dan dorongan semangat;
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi ksempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, smoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
RINGKASAN.....	iv
PRAKATA .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Morfologi Larva Uret Famili <i>Scarabaeidae</i> .....	4
2.2 Cendawan <i>Metarhizium anisopila</i> .....	7
2.3 Potensi Cendawan <i>M. anisopliae</i> sebagai Agen Hayati .....	9
BAB 3. METODE PENELITIAN .....	14
3.1 Waktu dan Tempat .....	14
3.2 Bahan dan Alat .....	14
3.3 Rancangan Percobaan.....	14
3.4 Persiapan Penelitian.....	14
3.4.1 Eksplorasi agensi hayati, Metode Perangkap dan Isolasi cendawan <i>Metarhizium anisoplia</i> .....	14

3.4.2	Skrening Isolat <i>Metarhizium anisopliae</i> yang di peroleh dari Lapang.....	15
3.4.3	Perbanyak Isolat <i>Metarhizium anisopliae</i> .....	16
3.4.4	Persiapan media tumbuh .....	16
3.4.5	Penyiapan suspensi jamur <i>Metarhizium anisopliae</i> , yang akan diinokulasikan pada media jagung/beras.....	16
3.4.6	Inokulasi suspensi <i>Metarhizium anisopliae</i> kedalam media jagung .....	17
3.5	Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.5.1	Uji Patogenesitas isolat <i>Metarhizium anisopliae</i> untuk menentukan nilai $LC_{50}$ dan $LT_{50}$ .....	17
3.5.2	Mortalitas Larva Uret.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Metode Perangkap Cendawan <i>Metarhizium anisopliae</i> .....	19
4.2	Hasil Skrening Isolat <i>Metarhizium anisopliae</i> yang diperoleh dari Lapang.....	19
4.3	Hasil Uji Patogenesitas Larva Uret di Laboratorium .....	21
4.4	Patogenesitas <i>Metarhizium anisopliae</i> terhadap larva <i>L.stigma</i> berdasarkan nilai Lethal Concentration ( $LC_{50}$ ).....	23
4.5	Patogenesitas <i>Metarhizium anisopliae</i> terhadap larva <i>L. stigma</i> berdasarkan nilai Lethal Time ( $LT_{50}$ ).....	24
4.5	Mortalitas Larva Uret .....	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....		
5.1	Kesimpulan .....	29
5.2	Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA .....		
LAMPIRAN .....		

## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Patogenesitas <i>M. anisopliae</i> terhadap Larva <i>L. stigma</i> berdasarkan nilai Lethal Concentration (LC) <sub>50</sub> .....	24
4.2	Patogenesitas <i>M. anisopliae</i> terhadap Larva <i>L. stigma</i> berdasarkan nilai Lethal Time (LT) <sub>50</sub> .....	25
4.3	Perbandingan Mortalitas (%) larva uret pada tiga asal isolat dan tiga Perlakuan konsentrasi.....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1.	Metamorfosis dan beberapa Jenis Uret .....	4
2.2.	Siklus Hidup <i>L.stigma</i> .....	5
2.3.	(A). Serangan uret pada tanaman tebu muda (B). Serangan uret pada tanaman tebu tua (C). Bagian akar dan tunas terserang .....	7
2.4.	Mekanisme Penetrasi Kutikula Serangga yang Terserang <i>M. anisopliae</i> .....	9
4.5.	(A). Hasil Metode Perangkap <i>T. molitor</i> banyak yang mati dengan bagian larva kering, kaku dan sebagian sudah keluar hifa (B). <i>T. molitor</i> yang terserang cendawan <i>M. anisopliae</i> mulai mengeluarkan miselium yang merata .....	19
4.6.	(A). Cendawan <i>M. anisopliae</i> Jombang (B). Cendawan <i>M. anisopliae</i> Kediri (C). Cendawan <i>M. anisopliae</i> Banyuwang .....	20
4.7.	(A). Uret terserang cendawan <i>M. anisopliae</i> isolat Jombang menunjukkan gejala mati kaku, belum terjadi perkembangan miselium.(B). Uret terserang cendawan <i>M. anisopliae</i> isolat Jombang menunjukkan berkembang miselium berwarna putih muncul dari permukaan kutikula .....	22
4.8.	Perbandingan Mortalitas uret pada tiga konsentrasi pada isolat Banyuwangi, Kediri dan Jombang .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
	1. Pengamatan Data Mortalitas Larva Uret.....	35