

**EKSPLORASI DAN UJI PATOGENESITAS *Beauveria bassiana* (Bals.)  
Vuill. (HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE) TERHADAP ULAT  
GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pertanian  
Program Studi Agroteknologi



**DIAJUKAN OLEH:**

**RETNO WIDYA NINGRUM**

**NPM. 18025010079**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2024**

**EKSPLORASI DAN UJI PATOGENISITAS *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.  
(HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE) TERHADAP ULAT GRAYAK  
(*Spodoptera litura* F.)**

Oleh:

**RETNO WIDYA NINGRUM**  
NPM. 18025010079

Telah diajukan pada tanggal :  
29 Mei 2024

**Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh  
Gelar sarjana pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

**PEMBIMBING UTAMA**

**PEMBIMBING PENDAMPING**

  
**Noni Rahmadhini, SP., MSc.**  
NPT. 17219890418015

  
**Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP.**  
NIP. 19620816 199003 2002

Mengetahui,

**DEKAN FAKULTAS  
PERTANIAN**

**KOORDINATOR PROGRAM  
STUDI AGROTEKNOLOGI**

  
**Dr. Ir. Wanti Mindari, MP**  
NIP. 19631208 199003 2001

  
**Dr. Ir. Tri Mujoko, MP**  
NIP. 19660509 199203 1001

**SKRIPSI**

**Eksplorasi dan Uji Patogenesitas *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.  
(HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE) terhadap  
Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)**

Oleh:

**Retno Widya Ningrum**

**NPM. 18025010079**

**Telah direvisi pada tanggal :**

**03 Juni 2024**

**Menyetujui,**

**PEMBIMBING UTAMA**

**PEMBIMBING PENDAMPING**

**Noni Rahmadhini, SP., Msc.**

**NPT. 17219890418015**

**Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP.**

**NIP. 19620816 199003 2002**

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan UU No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No.17 tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarisme maka, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Retno Widya Ningrum  
NPM : 18025010079  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2023/2024

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi Saya yang berjudul :

**Eksplorasi dan Uji Patogenesitas *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.  
(Hypocreales: Cordycipitaceae) terhadap  
Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 03 Juni 2024

Yang menyatakan,



Retno Widya Ningrum

NPM. 18025010079

## PRAKATA

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT. atas rahmat-Nya dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Eksplorasi dan Uji Patogenesitas *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Hypocreales: Cordycipitaceae) terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)”. Penyusunan skripsi dilakukan guna memenuhi persyaratan untuk mendapat gelar sarjana di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyusun skripsi :

1. Noni Ramadhini, S.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama atas arahan dan dukungannya dalam pembuatan skripsi.
2. Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P. selaku dosen pembimbing pendamping atas arahan dan dukungannya dalam penyusunan skripsi.
3. Ramadhani Mahendra Kusuma, S.P., M.P., M.Sc. selaku dosen penguji utama atas arahan dan evaluasi dalam penyusunan skripsi.
4. Dita Megasari, S.P, M.Si. selaku dosen penguji pendamping atas arahan dan evaluasi dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian.
6. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi.
7. Keluarga dan teman yang telah menjadi sumber semangat dan kekuatan bagi saya yang telah banyak memberikan doa, semangat, masukan atau saran dan bantuan dalam memotivasi saya menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan tambahan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 03 Juni 2024

PENULIS

**EKSPLORASI DAN UJI PATOGENESITAS *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.  
(HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE) TERHADAP ULAT GRAYAK  
(*Spodoptera litura* F.)**

*EXPLORATION AND PATHOGENICITY TEST OF Beauveria bassiana  
(Bals.) Vuill. (HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE) AGAINST  
ARMYWORMS (Spodoptera litura F.)*

**Retno Widya Ningrum\*<sup>1</sup>, Noni Rahmadhini<sup>1</sup>, Wiwin Windriyanti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan  
Nasional “Veteran” Jawa Timur

\*Email: nonirahmadhini@upnjatim.ac.id

**ABSTRAK**

Ulat grayak (*Spodoptera litura*) merupakan hama yang mampu menyerang berbagai macam tanaman inang. *S. litura* mempunyai tipe mulut penggigit pengunyah dan fase yang paling menyebabkan kerusakan ialah instar 2, jika tidak dilakukan pengendalian maka *S. litura* mampu menyebabkan kerusakan hingga 80% atau menyebabkan gagal panen. Pengendalian *S. litura* masih mengandalkan pestisida kimia, hal ini mampu memberikan efek negatif dalam jangka panjang sehingga diperlukan pengendalian alternatif. *Beauveria bassiana* merupakan jamur entomopatogen yang terdapat di tanah dan diteliti mampu mengendalikan berbagai jenis serangga hampir semua stadium serangga, termasuk larva dan imago. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas jamur *B. bassiana* dalam mengendalikan *S. litura*. Metode yang digunakan berupa tingkat kerapatan spora  $10^6$ ,  $10^7$ ,  $10^8$  konidia/ml dan jenis isolat B1 (asal isolat dari Pacet) dan B2 (asal isolat dari Trawas), sementara parameter pengamatan berupa tingkat mortalitas dan laju daya makan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan isolat B1 pada kerapatan spora  $10^8$  konidia/ml menyebabkan mortalitas tertinggi sebesar 90% sementara laju daya makan perlakuan isolat B1 dengan kerapatan spora  $10^8$  konidia/ml mampu menurunkan nafsu makan *S. litura* dengan tingkat paling efektif.

**Kata kunci:** *Beauveria bassiana*, Entomopatogen, Mortalitas, *Spodoptera litura*

## **ABSTRACT**

Armyworm (*Spodoptera litura*) is a pest that can attack a variety of host plants. *S. litura* has a chewing bite mouth type and the phase that causes the most damage is instar 2, if no control is done then *S. litura* can cause damage up to 80% or cause crop failure. Control of *S. litura* still relies on chemical pesticides, this can have negative effects in the long term so alternative control is needed. *Beauveria bassiana* is an entomopathogenic fungus found in soil and has been studied to be able to control various types of insects at almost all stages of insects, including larvae and imago. The purpose of this study was to determine the effectiveness of *B. bassiana* fungus in controlling *S. litura*. The method used was the spore density level of  $10^6$ ,  $10^7$ ,  $10^8$  conidia/ml and the type of isolate B1 (isolate origin from Pacet) and B2 (isolate origin from Trawas), while the observation parameters were mortality rate and feeding rate. The results obtained were the treatment of isolate B1 at a spore density of  $10^8$  conidia/ml was able to cause the highest mortality of 90% while the rate of feeding power of isolate B1 treatment with a spore density of  $10^8$  conidia/ml was able to reduce the appetite of *S. litura* most effectively.

**Keywords:** *Beauveria bassiana*, Entomopathogen, Mortality, *Spodoptera litura*

## DAFTAR ISI

Nomer	Teks	Halaman
	PRAKATA.....	iv
	DAFTAR ISI.....	vii
	DAFTAR GAMBAR.....	ix
	DAFTAR TABEL.....	x
	DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I.	PENDAHULUAN.....	1
1.1.	Latar Belakang.....	1
1.2.	Rumusan Masalah.....	4
1.3.	Tujuan.....	4
1.4.	Manfaat.....	4
II.	TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1.	<i>Beauveria bassiana</i> sebagai Jamur Patogen Serangga.....	5
2.2.	Gejala infeksi <i>B. bassiana</i> .....	6
2.3.	Hama Ulat Grayak ( <i>Spodoptera litura</i> F.).....	7
2.4.	Gejala serangan <i>S. litura</i> .....	10
2.5.	Mekanisme Infeksi ( <i>Mode of action</i> ) <i>B. bassiana</i> pada serangga.....	10
2.6.	Hipotesis.....	12
III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.2.	Alat dan Bahan.....	14
3.3.	Metode Penelitian.....	15
3.4.	Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.4.1.	Eksplorasi Jamur <i>B. bassiana</i> .....	16



3.4.2. Identifikasi dan Karakterisasi Jamur <i>B. bassiana</i> .....	17
3.4.3. Perhitungan Kerapatan Spora.....	17
3.4.4. Penyediaan Serangga Uji Larva <i>S. litura</i> .....	17
3.4.5. Pengaplikasian <i>B. bassiana</i> Pada Serangga Uji Larva <i>S. litura</i> .....	18
3.5. Parameter Pengamatan .....	18
3.5.1. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur <i>B. bassiana</i> .....	18
3.5.2. Pengamatan Terhadap Serangga Uji <i>S. litura</i> .....	18
3.5.3. Analisis Data .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1 Hasil Eksplorasi dan Isolat <i>Beauveria bassiana</i> .....	21
4.2 Gejala Mortalitas <i>Spodoptera litura</i> .....	22
4.3 Analisis Probit $Lc_{50}$ dan $Lt_{50}$ .....	24
4.4 Daya makan <i>S. litura</i> .....	25
V. SIMPULAN DAN SARAN .....	27
5.1 Simpulan.....	27
5.2 Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Nomer	Teks	Halaman
	<u>Teks</u>	
Gambar 2.1.	<i>Beauveria bassiana</i> .....	6
Gambar 2.2.	Gejala serangan <i>B. Bassiana</i> pada <i>Tenebrio molitor</i> . .....	7
Gambar 2.3.	Siklus hidup ulat grayak ( <i>S. litura</i> ). .....	8
Gambar 3.1.	Lokasi pengambilan sampel tanah di Pacet dan Trawas. ....	13
Gambar 3.2.	Diagram Alir Penelitian .....	14
Gambar 3.3.	Denah Petak Perlakuan.....	16
Gambar 4.1.	Hasil <i>baiting</i> <i>B. bassiana</i> dengan ulat hongkong ( <i>T. molitor</i> ) ....	21
Gambar 4.2.	Isolat <i>B. bassiana</i> asal Pacet .....	22
Gambar 4.3.	Isolat <i>B. bassiana</i> asal Trawas .....	22
Gambar 4.4.	Hasil pengamatan gejala kematian <i>S. litura</i> .....	23
Gambar 4.5.	Grafik regresi analisis Probit $LC_{50}$ dan $Lt_{50}$ .....	25

## DAFTAR TABEL

Nomer	<u>Teks</u>	Halaman
Tabel 4.1.	Rerata mortalitas <i>S. litura</i> .....	24
Tabel 4.2.	Laju daya makan <i>S. litura</i> selama 7 hari pengamatan.....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomer		Halaman
	<u>Teks</u>	
Lampiran 1.	Hasil anova mortalitas .....	37
Lampiran 2.	Hasil anova daya makan pada hari 1 .....	37
Lampiran 3.	Hasil anova daya makan pada hari 2 .....	37
Lampiran 4.	Hasil anova daya makan pada hari 3 .....	38
Lampiran 5.	Hasil anova daya makan pada hari 4 .....	38
Lampiran 6.	Hasil anova daya makan pada hari 5 .....	38
Lampiran 7.	Hasil anova daya makan pada hari 6 .....	39
Lampiran 8.	Hasil anova daya makan pada hari 7 .....	39