

**SKRIPSI**

**BIOINSEKTISIDA DARI JAMUR ENTOMOPATOGEN ASAL  
TANAH RAWA DENGAN BERBAGAI UMUR SIMPAN DAN  
BIOESAI FILTRAT DAN KONIDIANYA TERHADAP LARVA  
*Spodoptera litura* PADA CABAI (*Capsicum annuum* L.)**

***BIOINSECTICIDE FROM ENTOMOPATHOGENIC FUNGI  
FROM FRESHWATER SWAMP SOIL AND BIOESSAY OF  
THEIR FILTERATE AND CONIDIA AGAINST LARVAE OF  
Spodoptera litura ON CHILLI (*Capsicum annuum* L.)***



**Riski Anwar Efendi  
05081381621039**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**RISKI ANWAR EFENDI.** Bioinsecticide From Entomopathogenic Fungi From Freshwater Swamp Soil And Bioessay Of Their Filtrate And Conidia Against Larvae Of *Spodoptera litura* On Chilli (*Capsicum annuum* L.) (Supervised by **SITI HERLINDA**).

Swamp land is quite potential in supporting the agricultural sector. Chili plants (*Capsicum annuum* L.) is a plant that can grow on swamp land. *Spodoptera litura* is a polyphagic caterpillar that can eat everything both different orders and plant families. *S. litura* plant pest features are one factor that can reduce crop yields. To control *S. litura* can use bioinsecticides with active ingredients entomopathogenic fungi that can kill *S. litura* larvae. Therefore. This study aims to 1) What entomopathogenic fungus bioinsecticides are the most toxic to *S. litura*. 2) Determine the bioinsecticide with the shelf life that is the most toxic to *S. litura* larvae.

This research has been conducted in the Laboratory Entomology of the Plant Pests and Diseases Department. Plant Protection Study Program. Faculty of Agriculture. Sriwijaya University from August to December 2019. This experiment used a Randomized Block Design (RBD) using 5 treatments with 3 replications and using 25 second instar of *S. litura*.

The results showed the highest mortality in *conidia* bioinsecticide treatment with a shelf life of 1 month with BKbTp code significantly different from other treatments. LT<sub>50</sub> insect larvae were the shortest test (5.45 days). While, the highest mortality of bioinsecticide *filtrate* treatment in the isolate code BKbTp was significantly different from other treatments. LT<sub>50</sub> insect larvae were the shortest test (5.54 days).

The highest mortality of *conidia* bioinsecticide treatment for 2 month shelf life in the BKbTp code was significantly different from other treatments. The shortest larvae are LT<sub>50</sub> (7.45 days). The highest mortality of *filtrate* bioinsecticide treatment In the larvae BKbTp code the shortest (7.04 days) *conidia* bioinsecticide treatment with the highest shelf life of 3 months mortality in the shortest larvae BKbTp LT<sub>50</sub> treatment (5.85 days). The shortest larvae LT<sub>50</sub> *filtrate* treatment (7.09 days). Whereas in the *conida* bioinsecticide treatment the highest shelf life of 4 months mortality was in the BSwTd 4 code, LT<sub>50</sub> larvae were the shortest (7.00 days). The highest filtrate mortality treatment was in the BSwTd 4 code, LT<sub>50</sub> larvae were the shortest (6.73 days).

Symptoms caused by *S. litura* larvae are body size shrinking and contracting and discoloration of larvae. Insect mortality began to be discovered after observation 24 hours after application and continues to increase until observation is complete. So from this study it can be concluded that bioinsecticide with BKbTp code is the most toxic and effective bioinsecticide in killing *S. litura* larvae.

Keywords: *Spodoptera litura*. entomopathogenic fungi. Bioinsecticide

## RINGKASAN

**RISKI ANWAR EFENDI.** Bioinsektisida Dari Jamur Entomopatogen Asal Tanah Rawa Dengan Berbagai Umur Simpan dan Bioesai Filtrat dan Konidianya Terhadap Larva *Spodoptera litura* pada Cabai (*Capsicum annuum* L.) (Dibimbing oleh **SITI HERLINDA**)

Tanah rawa cukup potensial dalam menunjang sektor pertanian. Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman yang dapat tumbuh dilahan rawa lebak. *Spodoptera litura* merupakan ulat yang bersifat polifag yaitu serangga pemakan segalanya baik berbeda ordo maupun famili tanaman. *S.litura* hama tanaman cabai merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan hasil panen. Untuk mengendalikan *S.litura* dapat menggunakan bioinsektisida dengan berbahan aktif jamur entomopatogen yang dapat membunuh larva *S.litura*. Oleh karena itu. Penelitian ini bertujuan 1) Bioinsektisida jamur entomopatogen apa yang paling toksik terhadap *S.litura*. 2) Menentukan bioinsektisida dengan umur simpan yang paling toksisitas terhadap larva *S. litura*.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Entopatologi Jurusan Hama dan Penyakit Tanaman. Program Studi Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya dari bulan Agustus hingga Desember 2019. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 5 perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali dan menggunakan 25 ekor instar kedua *S.litura* perulangan.

Hasil penelitian menunjukkan mortalitas tertinggi pada perlakuan bioinsektisida *conidia* dengan umur simpan 1 bulan dengan kode BKbTp berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.  $LT_{50}$  larva serangga uji paling singkat (5.45 hari). Sedangkan Pada perlakuan bioinsektisida *filtrate* mortalitas tertinggi pada kode isolat BKbTp berbeda nyata dengan perlakuan lain.  $LT_{50}$  larva serangga uji paling singkat (5.54 hari).

Mortalitas perlakuan bioinsektisida *conidia* umur simpan 2 bulan tertinggi pada kode BKbTp berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.  $LT_{50}$  larva paling singkat (7.45 hari). Sedangkan perlakuan bioinsektisida *filtrate* mortalitas tertinggi Pada kode BKbTp  $LT_{50}$  larva paling singkat (7.04 hari) perlakuan bioinsektisida *conidia* dengan umur simpan 3 bulan mortalitas tertinggi pada perlakuan BKbTp  $LT_{50}$  larva paling singkat (5.85 hari). Perlakuan *filtrate*  $LT_{50}$  larva paling singkat (7.09 hari). Sedangkan pada perlakuan bioinsektisida *conida* umur simpan 4 bulan mortalitas tertinggi pada kode BSwTd 4,  $LT_{50}$  larva paling singkat (7.00 hari). Perlakuan *filtrate* mortalitas paling tinggi pada kode BSwTd 4,  $LT_{50}$  larva paling singkat (6.73 hari).

Gejala yang ditimbulkan larva *S.litura* adalah ukuran tubuh mengecil dan mengerut serta perubahan warna pada larva. Kematian serangga mulai ditemukan setelah pengamatan 24 jam setelah aplikasi dan terus meningkat hingga pengamatan selesai. Jadi dari penelitian ini dapat disimpulkan bioinsektisida dengan kode BKbTp adalah bioinsektisida yang paling toksisitas dan efektif dalam membunuh larva *S.litura*.

Kata kunci: *Spodoptera litura*. jamur entomopatogen. Bioinsektisida

**SKRIPSI**

**BIOINSEKTISIDA DARI JAMUR ENTOMOPATOGEN ASAL  
TANAH RAWA DENGAN BERBAGAI UMUR SIMPAN DAN  
BIOESAI FILTRAT DAN KONIDIANYA TERHADAP LARVA  
*Spodoptera litura* PADA CABAI (*Capsicum annum* L.)**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Riski Anwar Efendi  
05081381621039**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

BIOINSEKTISIDA DARI JAMUR ENTOMOPATOGEN ASAL  
TANAH RAWA DENGAN BERBAGAI UMUR SIMPAN DAN  
BIOESAI FILTRAT DAN KONIDIANYA TERHADAP LARVA  
*Spodoptera litura* PADA CABAI (*Capsicum annum* L.)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Riski Anwar Efendi  
05081381621039

Indralaya, Januari 2020

Pembimbing



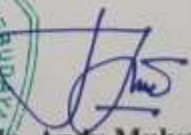
Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.  
NIP. 196510201992032001

ILMU ALAT PENGABDIAN

Mengetahui.

Dekan Fakultas Pertanian



  
Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Bioinsektisida Dari Jamur Entomopatogen Asal Tanah Rawa Dengan Berbagai Umur Simpan Dan Bioesai Filtrat Dan Konidianya Terhadap Larva *Spodoptera Litura* Pada Cabai (*Capsicum Annuum L.*)" oleh Riski Anwar Efendi telah dipertahankan di hadapan Komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Desember 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda. M.Si.  
NIP. 196510201992032001

Ketua

2. Dr. Ir. Harman Hamidson. M.P.  
NIP. 196207101988111001

Sekretaris

3. Dr. Ir. Suwandi. M.Agr.  
NIP. 196801111993021001

Anggota

4. Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP. 196001021985031019

Anggota

ILMU ALAT PENGABDIAN

Indralaya, Januari 2020

Ketua Jurusan  
Tanaman dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP. 196001021985031019

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riski Anwar Efendi

Nim : 05081381621039

Judul : Bioinsektisida Dari Jamur Entomopatogen Asal Tanah Rawa Dengan Berbagai Umur Simpan dan Bioesai Filtrat dan Konidianya Terhadap Larva *Spodoptera litura* pada Cabai (*Capsicum annum* L.)

Menyatakan bahwa semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian atau pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam laporan ini maka saya menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak mana pun



Indralaya, Januari 2020



  
(Riski Anwar Efendi)

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Tugu Mulyo. Kecamatan Lempuing. Kabupaten Ogan Komering Ilir pada tanggal 27 Februari 1998 merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Ridwan dan Rosma Dearlina Saragi Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Lempuing. Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Lempuing dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 3 Unggulan Kayuagung.

Pada tahun 2016. Penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Seleksi Mandiri (USM) Tertulis. Pada Tahun 2016 penulis tercatat menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) dan penulis juga merupakan Wakil Internal Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman Indonesia (HMPTI) priode 2017-2018.



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah Puji Syukur Penulis Panjatkan Ke hadirat Allah Swt Atas Segala Rahmat dan Karunia yang diberikan kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Bioinsektisida Dari Jamur Entomopatogen Asal Tanah Rawa Dengan Berbagai Umur Simpan dan Bioesai Filtrat dan Konidianya Terhadap Larva *Spodoptera litura* Pada Cabai (*Capsicum annuum* L.)”

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada **Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda. M.Si** selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Penelitian ini sepenuhnya didanai oleh Program Penelitian Terapan, DRPM, Kemenristekdikti, tahun anggaran 2019 dengan kontrak No. 211/SP2H/LT/DRPM/IV/2019 yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda. M.Si. oleh karena itu, tidak diperkenankan menyebarkan dan mempublikasikan data di skripsi ini tanpa izin tertulis dari Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda. M.Si.

Saya berharap skripsi ini dapat sebagai sumber pengembangan ilmu dan pengetahuan untuk kita semua. Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Untuk itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar kedepannya lebih baik. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya. Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Rumusan Masalah .....	3
1.3.Tujuan .....	3
1.4.Hipotesis.....	3
1.5.Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Tanah Rawa .....	5
2.2. Karakteristik Lahan Tanah Rawa.....	5
2.3. Tanaman Cabai ( <i>Capsicum annuum</i> L.) .....	5
2.3.1. Taksonomi Tanaman Cabai ( <i>Capsicum annuum</i> L.) .....	6
2.4. <i>Spodoptera litura</i> .....	5
2.4.1. Sistematika <i>Spodoptera litura</i> .....	7
2.5. Jamur Entomopatogen .....	8
2.5.1. Jamur <i>Beauveria bassiana</i> (Bals,-Criv).....	8
2.5.2. Jamur <i>Metarhizium anisopliae</i> (Metschn).....	9
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11

	<b>Halaman</b>
3.4.1. Persiapan Serangga Uji .....	12
3.4.2. Pembugaran Jamur Entomopatogen.....	13
3.4.3. Perbanyak Media Cair dan Pembuatan Formulasi Bioinsektisida .....	14
3.4.4. Pengujian Bioinsektisida Jamur Entomopatogen.....	15
3.5. Peubah Yang Diamati .....	18
3.5.1. Berat Larva (g/ekor).....	18
3.5.2. Berat Daun Yang Dimakan (g) .....	19
3.5.3. Berat Kotoran Larva <i>Spodoptera litura</i> (g/ekor) .....	19
3.5.4. Mortalitas Serangga Uji .....	19
3.5.5. Viabilitas jamur entomopatogen 1x24 dan 2x24 jam .....	19
3.5.6. Perhitungan Nilai Lethal Time (LT <sub>50</sub> ) dan (LT <sub>90</sub> ).....	19
3.6. Analisa Data.....	19
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1. Pengamatan Uji Hayati <i>Conidia</i> dari Bioinsektisida.....	20
4.1.1. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> .....	20
4.1.2. Berat Daun Yang Dimakan .....	24
4.1.3. Berat Kotoran Larva <i>Spodoptera litura</i> .....	28
4.1.4. Mortalitas Larva <i>Spodoptera litura</i> ( <i>Conidia</i> ).....	32
4.1.5. LT <sub>50</sub> dan LT <sub>90</sub> Larva <i>Spodoptera litura</i> .....	35
4.1.6. Kerapatan Spora Bioinsektisida.....	39
4.1.7. Viabilitas Bioinsektisida <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarhizium</i> <i>Anisopliae</i> .....	40
4.2. Pembahasan.....	63
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>65</b>
5.1. Kesimpulan .....	65
5.2. Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. <i>Conidia Beauveria bassiana</i> .....	9
2.2. <i>Conidia Metarhizium anisopliae</i> .....	10
3.1. Pembiakan larva <i>Spodoptera litura</i> di laboratorium.....	13
3.2. Isolat jamur entomopatogen yang berumur 7 hari ditanam dalam media Padat.....	14
3.3. Isolat jamur entomopatogen yang dishaker berumur 7 hari.....	15
3.4. Aplikasi bioinsektisida konidia pada serangga uji <i>Spodoptera litura</i> .....	16
3.5. Aplikasi bioinsektisida filtrat pada serangga uji <i>Spodoptera litura</i> .....	17
3.6. Posisi stoples aplikasi bioinsektisida perlakuan conidia.....	17
3.7. Posisi stoples aplikasi bioinsektisida perlakuan filtrate .....	18
4.1. Larva yang terserang <i>Conidia</i> jamur entomopatogen .....	38
4.2. Daun yang terserang oleh larva <i>Spodoptera litura</i> ( <i>Conidia</i> ) .....	35
4.2. Daun yang terserang oleh larva <i>Spodoptera litura</i> (Filtrate) .....	51
4.3. Larva yang terserang filtrate jamur entomopatogen .....	58

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
3.1. Isolat – isolat jamur entomopatogen yang digunakan pada percobaan....	20
4.1. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari Pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ).....	21
4.2. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari Pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	21
4.3. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ).....	22
4.4. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	22
4.5. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	23
4.6. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	23
4.7. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	24
4.8. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	24
4.9. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	25

4.10. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	25
4.11. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	25
4.12. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	26
4.13. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	26
4.14. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	27
4.15. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	27
4.16. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ).....	28
4.17. Berat kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	29
4.18. Berat kotoran <i>Spodoptera litur</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	29
4.19. Berat kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	30
4.20. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	30

4.21. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	31
4.22. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	31
4.23. Berat kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ).....	32
4.24. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	32
4.25. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	33
4.26. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	33
4.27. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	34
4.28. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	34
4.29. LT <sub>50</sub> larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	35
4.30. LT <sub>50</sub> larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ).....	36
4.31. LT <sub>50</sub> larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	37
4.32. LT <sub>50</sub> larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	37
4.33. LT <sub>90</sub> larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 1 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	37
4.34. LT <sub>90</sub> larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 2 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	38

4.35. LT <sub>90</sub> larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 3 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	38
4.36. LT <sub>90</sub> larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 4 bulan ( <i>Conidia</i> ) .....	39
4.37. Kerapatan spora bioinsektisida pada umur simpan 1 bulan .....	39
4.38. Kerapatan spora bioinsektisida pada umur simpan 2 bulan .....	40
4.39. Kerapatan spora bioinsektisida pada umur simpan 3 bulan .....	40
4.40. Kerapatan spora bioinsektisida pada umur simpan 4 bulan .....	40
4.41. Viabilitas Bioinsektisida <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarhizium anisopliae</i> pada umur simpan 1 bulan.....	41
4.42. Viabilitas Bioinsektisida <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarhizium anisopliae</i> pada umur simpan 2 bulan.....	41
4.43. Viabilitas Bioinsektisida <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarhizium anisopliae</i> pada umur simpan 3 bulan .....	41
4.44. Viabilitas Bioinsektisida <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarhizium anisopliae</i> pada umur simpan 4 bulan.....	42
4.45. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	43
4.46. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ) .....	43
4.47. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	44
4.48. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	44
4.49. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	45



4.50. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	45
4.51. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	46
4.52. Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	46
4.53. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	47
4.54. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	47
4.55. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	48
4.56. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	48
4.57. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	49
4.58. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	49
4.59. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	50
4.60. Berat daun <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	50

4.61. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	51
4.62. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	52
4.63. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	52
4.64. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	53
4.65. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	53
4.66. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 3 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	54
4.67. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	54
4.68. Berat Kotoran <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan bioinsektisida dengan berbagai umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	55
4.69. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	55
4.70. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	56
4.71. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 3 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	57
4.72. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	57

4.73. $LT_{50}$ larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	58
4.74. $LT_{50}$ larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	59
4.75. $LT_{50}$ larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 3 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	59
4.76. $LT_{50}$ larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	60
4.77. $LT_{90}$ larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 1 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	60
4.78. $LT_{90}$ larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 2 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	61
4.79. $LT_{90}$ larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 3 bulan ( <i>Filtrate</i> ).....	61
4.80. $LT_{90}$ larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan bioinsektisida umur simpan 4 bulan ( <i>Filtrate</i> ) .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

1. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan (Conidia) .....	68
2. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan (Conidia) .....	69
3. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan (Conidia) .....	70
4. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan (Conidia) .....	71
5. Berat daun yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan (Conidia) .....	72
6. Berat daun yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan (Conidia) .....	73
7. Berat daun yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan (Conidia) .....	74
8. Berat daun yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan (Conidia) .....	75
9. Berat kotoran yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan (Conidia).....	76
10. Berat kotoran yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan (Conidia).....	77
11. Berat kotoran yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan (Conidia).....	78
12. Berat kotoran yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan (Conidia).....	79
13. Mortalitas LT <sub>50</sub> dan LT <sub>90</sub> Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan (Conidia).....	80
14. Mortalitas LT <sub>50</sub> dan LT <sub>90</sub> Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan (Conidia).....	81
15. Mortalitas LT <sub>50</sub> dan LT <sub>90</sub> Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan (Conidia) .....	82

16. Mortalitas. $LT_{50}$ dan $LT_{90}$ Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan (Conidia) .....	83
17. Kerapatan spora pada perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan .....	84
18. Kerapatan spora pada perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan .....	84
19. Kerapatan spora pada perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan .....	84
20. Kerapatan spora pada perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan .....	84
21. Viabilitas spora selama 2 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan.....	85
22. Viabilitas spora selama 2 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan.....	85
23. Viabilitas spora selama 2 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan.....	85
24. Viabilitas spora selama 2 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan .....	85
25. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan (Filtrate).....	86
26. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan (Filtrate).....	87
27. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan (Filtrate).....	88
28. Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan (Filtrate).....	89
29. Berat daun yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan (Filtrate) .....	90
30. Berat daun yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan (Filtrate).....	91

31. Berat daun yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan (Filtrate).....	92
32. Berat daun yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan (Filtrate) .....	93
33. Berat kotoran yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan (Filtrate).....	94
34. Berat kotoran yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan (Filtrate).....	95
35. Berat kotoran yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan (Filtrate) .....	96
36. Berat kotoran yang dimakan Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan (Filtrate).....	97
37. Mortalitas. $LT_{50}$ dan $LT_{90}$ Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 1 bulan (Filtrate).....	98
38. Mortalitas. $LT_{50}$ dan $LT_{90}$ Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 2 bulan (Filtrate).....	99
39. Mortalitas. $LT_{50}$ dan $LT_{90}$ Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 3 bulan (Filtrate).....	100
40. Mortalitas. $LT_{50}$ dan $LT_{90}$ Larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan bioinsektisida berbagai umur simpan 4 bulan (Filtrate).....	101



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN**  
**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, Oganlilir KodePos 30662  
Telp. 0711-580663 Fax. 0711-580663 e-mail : hptfp@unsri.ac.id

---

### BIODATA

Nomor :        /        /  
Nama : Riski Anwar Efendi  
NIM : 05081381621039  
Tempat / tanggal lahir : Tugu Mulyo / 27 Februari 1998  
Tanggal Lulus :  
Fakultas : Pertanian  
Judul Skripsi : Bioinsektisida Dari Jamur Entomopatogen Asal Tanah Rawa Dengan Berbagai Umur Simpan dan Bioesai Filtrat dan Konidianya Terhadap Larva *Spodoptera litura* pada Cabai (*Capsicum annum L.*) Pembimbing Skripsi :  
Pembimbing Akademik : Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.

---

### SUMMARY

**RISKI ANWAR EFENDI.** Bioinsecticide From Entomopathogenic Fungi From Freshwater Swamp Soil And Bioessay Of Their Filtrate And Conidia Against Larvae Of *Spodoptera litura* On Chilli (*Capsicum annum L.*) (Supervised by **SITI HERLINDA**).

Swamp land is quite potential in supporting the agriculture sector of chilli plants (*Capsicum annum L.*) is a plant that can grow on swamp land. *Spodoptera litura* is a polyphagic caterpillar that is an insect that eats everything both different orders and plant families. Chilli plants are economically valuable plants. Pepper plant pest features are one of the factors that can reduce crop yields, with an attack intensity of around 17.80%. to control *S. litura* can use bioinsecticides with active ingredients entomopathogenic fungi that can kill larvae. Therefore, This study aims to 1) Determine the most toxic bioinsecticides against *S. litura* larvae, 2) Determine the bioinsecticide with a shelf life that is the most toxic to *S. litura* larvae.

This research has been carried out at the Entomopathology Laboratory of the Plant Pests and Diseases Department, Plant Protection Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from August to December 2019. This experiment used a Randomized Block Design (RBD) using 5 treatments with 3 replications and using 25 second instar tails *S. litura* looping.

The experimental results showed that the mortality of *S. litura* larvae test on chilli leaves which were applied with bioinsecticide with various shelf life with BKbTp code was significantly different from other bioinsecticides as well as bioinsecticide mortality with the highest filtrate shelf life of bioinsecticide with BKbTp code.

The mortality of *S. litura* larvae test insects in the first and second month which was applied with bioinsecticide with BKbTp code was significantly different from that applied with a shelf life of three months. Seen from the high mortality and the level of viability of fungi that are in the bioinsecticide. The lowest average body weight for bioinsecticide treatment with a shelf life of one month compared to bioinsecticide with shelf life of two and three months. As well as the weight of the leaves eaten




KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN**  
**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, Oganllir KodePos 30662  
Telp. 0711-580663 Fax. 0711-580663 e-mail : hptfp@unsri.ac.id

---

Kata kunci: *Spodoptera litura*. jamur entomopatogen. Bioinsektisida.

Mengetahui, Januari 2020  
Ketua Program Studi Proteksi Tanaman



Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP 196001021985031019





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN**  
**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, Oganllir Kode Pos 30662  
Telp. 0711-580663 Fax. 0711-580663 e-mail : hptfp@unsri.ac.id

---

**BIODATA**

Nomor : / /  
Nama : Riski Anwar Efendi  
NIM : 05081381621039  
Tempat / tanggal lahir : Tugu Mulyo / 27 Februari 1998  
Tanggal Lulus :  
Fakultas : Pertanian  
Judul Skripsi : Bioinsektisida Dari Jamur Entomopatogen Asal Tanah Rawa Dengan Berbagai Umur Simpan dan Bioesai Filtrat dan Konidianya Terhadap Larva *Spodoptera litura* pada Cabai (*Capsicum annuum L.*)  
Pembimbing Skripsi : Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.  
Pembimbing Akademik : Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.

---

**RISKI ANWAR EFENDI.** Bioinsektisida Dari Jamur Entomopatogen Asal Tanah Rawa Dengan Berbagai Umur Simpan dan Bioesai Filtrat dan Konidianya Terhadap Larva *Spodoptera litura* pada Cabai (*Capsicum annuum L.*) (Dibimbing oleh **SITI HERLINDA**)

Tanah rawa cukup potensial dalam menunjang sektor pertanian tanaman cabai (*Capsicum annuum L.*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh dilahan rawa lebak *Spodoptera litura* merupakan ulat yang bersifat polifag yaitu serangga pemakan segalanya baik berbeda ordo maupun famili tanaman. Tanaman cabai merupakan tanaman yang bernilai ekonomis. *S.litua* hama tanaman cabai merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan hasil panen. Untuk mengendalikan *S.litua* dapat menggunakan bioinsektisida dengan berbahan aktif jamur entomopatogen yang dapat membunuh larva *S.litua*. Oleh karena itu. Penelitian ini bertujuan 1) Bioinsektisida jamur entomopatogen apa yang paling toksik terhadap *S.litua*. 2) Menentukan bioinsektisida dengan umur simpan yang paling toksisitas terhadap larva *S. litura*. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Entopatologi Jurusan Hama dan Penyakit Tanaman. Program Studi Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya dari bulan Agustus hingga Desember 2019. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 5 perlakuan dengan di ulang sebanyak 3 kali dan menggunakan 25 ekor instar kedua *S.litua* perulangan.

Hasil percobaan menunjukkan mortalitas serangga uji larva *S.litua* pada daun cabai perlakuan *conidia* bioinsektisida dengan umur simpan 1 bulan dengan kode BKbTp berbeda nyata dengan bioinsektisida lainnya begitu juga dengan mortalitas bioinsektisida dengan umur simpan 1 bulan *filtrate* tertinggi pada bioinsektisida dengan kode BKbTp. Mortalitas perlakuan bioinsektisida *conidia* umur simpan 2 bulan tertinggi pada kode BKbTp berbeda nyata dengan perlakuan lainnya begitu juga dengan perlakuan bioinsektisida *filtrate*. Pada perlakuan bioinsektisida *conidia* dengan umur simpan 3 bualan mortalitas tertinggi pada perlakuan BKbTp begitu juga dengan perlakuan *filtrate*.

Gejala yang ditimbulkan larva *S.litua* adalah ukuran tubuh mengecil dan mengerut serta perubahan warna pada larva. Kematian serangga mulai ditemukan setelah pengamatan 24 jam setelah aplikasi dan terus meningkat hingga pengamatan selesai .

Jadi dari penelitian ini dapat disimpulkan bioinsektisida dengan kode BKbTp adalah bioinsektisida yang paling toksisitas dan efektif dalam membunuh larva *S.litua*.

---



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN**  
**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, OganIlir KodePos 30662  
Telp. 0711-580663 Fax. 0711-580663 e-mail : hptfp@unsri.ac.id

Symptoms caused *S. litura* larvae are body size shrinking and contracting and discoloration of larvae. Insect deaths began to be discovered after observation 24 hours after application and continue to increase until observation is complete.

So from this research it can be concluded that bioinsecticide with BKbTp code is the most toxic and effective bioinsecticide in killing *S. litura* larvae.

*Keywords: Spodoptera litura, entomopathogenic fungi, Bioinsecticide*



Mengetahui, Januari 2020

Ketua Program Studi Proteksi Tanaman

Dr. Ir. Suparman SHK

NIP. 196001021985031019

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanah rawa adalah daratan yang luas dan digenang oleh air terus menerus secara alami yang disebabkan oleh luapan air sungai maupun hujan dalam waktu yang sangat lama karena drainase yang kurang baik (Najiyati dan Muslihat. 2008). Walaupun tergenang masih bisa ditumbuhi berbagai tumbu-tumbuhan. Oleh sebab itu tanah rawa cukup potensial dalam menunjang sektor pertanian (Nazemi *et al.*. 2012). Sehingga lahan rawa lebak dapat dijadikan salah satu alternatif lahan pertanian.

Tanaman cabai (*Capsicum annum* .L) merupakan tanaman yang dapat tumbuh dilahan rawa lebak sehingga petani banyak membudidayakan karena mempunyai prospek yang sangat bagus untuk komoditi ekspor serta nilai ekonomi yang cukup tinggi dipasaran dibandingkan tanaman hortikultura lainnya. Kebutuhan cabai merah dipasaran sangatlah tinggi peminatnya dibandingkan cabai lain seperti cabai rawit dan cabai hijau (Wirasti. 2017). Akan tetapi tidak diimbangi dengan hasil produksi cabai dikebun. Hal ini diakibatkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan salah satu faktor menurunnya hasil panen dan akan menurunnya mutu cabai tersebut serta dapat menurunkan harga cabai.

Hama yang sering ditemui yaitu hama ulat yang menyerang daun maupun menyerang buah cabai. Ulat yang sering menyerang tanaman cabai yaitu ulat grayak dengan nama ilmiah (*Spodoptera litura* F) hama inilah yang dapat menurunkan hasil panen serta dapat membuat petani gagal panen (Marwoto dan Suharsono. 2012) dampak yang disebabkan oleh serangan *S.litura* pada tanaman cabai yaitu daun habis dimakan yang tersisa hanya tulang daunnya saja. Dimana daun merupakan tempat fotosintesis untuk pematangan buah secara alami serta menyerang pada bagian buah akan merunya mutu buah cabai (Djunaedy. 2018).

*S.litura* merupakan ulat yang bersifat polifag yaitu serangga pemakan segalanya baik berbeda ordo maupun famili tanaman (Patty. 2015). Hama *S.litura* tersebar luas di daerah tropis sampai subtropis. Pada daerah tropis seperti indonesia perkembangan sangat pesat serta serangan ulat *S.litura* di indonesia mencapai 4.149 ha dengan intensitas serangan sekitar 17.80% berdasarkan data (Badan Pusat

Statistik. 2016). Kerusakan dan kehilangan hasil panen akibat serangan *S.litura* dilihat dari berapa banyak populasi, fase perkembangan serangga dan serta fase pertumbuhan tanaman (Sari *et al.*, 2016).

Pengendalian yang dapat dilakukan untuk menekan serangan dari *S.litura* dengan cara menggunakan agens hayati yang ramah lingkungan serta tidak berdampak buruk pada lingkungan dibandingkan dengan penggunaan pestisida yang dapat berdampak negatif pada lingkungan serta ekosistem yang ada disekitarnya. Selama ini petani kebanyakan untuk mengendalikan hama *S.litura* menggunakan insektisida kimia sintetis (Marwoto dan Suharsono 2012). Penggunaan insektisida sintetis yang sangat kurang bijak yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan serangga bisa menjadi resisten sehingga sangat susah untuk dikendalikan sedangkan dengan musuh alami banyak yang mati dampak dari penyemprotan menggunakan insektisida kimia sintetis (Prayogo. 2005).

Pengendalian menggunakan bioinsektisida yang berbahan aktif jamur entomopatogen merupakan salah satu cara pengendalian yang ramah lingkungan serta tidak berdampak negatif bagi lingkungan serta tidak merusak ekosistem disekitarnya. Pengendalian menggunakan bioinsektisida jamur entomopatogen yang patogenik dapat dengan efektif membunuh serangga hama dari ordo Lepidoptera (Herlinda. 2005). Serangan dari hama *S.litura*. Penggunaan bioinsektisida yang berbahan aktif jamur entomopatogen ini dapat mengurangi penggunaan insektisida sintetis. Pengendalian hayati ini memanfaatkan konidia maupun toksin yang dihasilkan oleh jamur entomopatogen yang dimana toksin bisa sebagai racun bagi serangga hama *S.litura*. Pengendalian hama *S.litura* dapat dikendalikan menggunakan bioinsektisida jamur entomopatogen baik menggunakan konidia atau toksinya.

Jamur entomopatogen dalam menyerang serangga dengan menginfeksi serangga dengan masuk ke dalam jaringan internal melalui kutikula, serta biokimia antara jamur dengan serangga inang, selanjutnya jamur entomopatogen akan mengeluarkan enzim yang dihasilkan dapat menghancurkan kutikular dan akan muncul hifa jamur akan tumbuh ke dalam sel tubuh serangga untuk menyerap cairan tubuh serangga mengakibatkan serangga mati (Kaya dan Vega. 2012). Jamur entomopatogen seperti *Beuaveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae*

menghasilkan konidia serta toksin yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan serangga hama *S.litura*. Menurut (Dwi *et al.*, 2019) gejala yang disebabkan oleh toksin *B. bassiana* menunjukkan adanya perilaku yang tidak normal seperti lambat bergerak dan tubuh kecil sedangkan apabila serangga mati menunjukkan gejala pada larva keriput dan keras seperti mumi

Jamur *B.bassiana* menginfeksi serangga inang dengan miselium yang menghasilkan toksin beauvericin dan jamur *M.anisopliae* menginfeksi inang dengan miselium yang menghasilkan toksin destruxin (Sianturi *et al.*, 2014). Mekanisme penetrasi jamur entomopatogen pada integumen diawali dengan tumbuhnya konidia serta hifa akan mengeluarkan enzim yang berupa lipolitik, proteolitik dan kitinase yang akan mampu menguraikan penyusun kutikula serangga jamur (Koswanudin, 2014) entomopatogen akan mengeluarkan toksin beauvericin dan destruxin yang akan membunuh serangga hama (Aror, 2017).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bioinsektisida jamur entomopatogen apa yang paling toksik terhadap *S.litura*?
2. Bioinsektisida dengan umur simpan apa yang paling toksisitas terhadap larva *S. litura*?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan bioinsektisida jamur entomopatogen yang paling toksik terhadap larva *S. litura*
2. Menentukan bioinsektisida dengan umur simpan yang paling toksisitas terhadap larva *S. litura*

## **1.4. Hipotesis**

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Diduga bioinsektisida jamur entomopatogen toksik terhadap larva *S. litura*
2. Diduga bioinsektisida dengan umur simpan satu bulan toksisitas terhadap larva *S. litura*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan peneliti dan pembaca mengenai pengendalian hayati dengan bioinsektisida jamur entomopatogen yang dapat digunakan oleh petani untuk menekan populasi hama *S. litura*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus. F. dan Subiksa. I. G. M. 2008. Lahan gambut potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. Balai penelitian tanah dan world agroforestry centre (ICRAF).
- Ardi. D. dan Teddy. M. 2007. Jenis-jenis lahan berpotensi untuk pengembangan pertanian di lahan rawa. *jurnal litbang pertanian*. 26(3). pp. 115–122.
- Aror. a. p. f. 2017. Pemanfaatan jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* (balsamo) vuillemin terhadap larva *Plutella xylostella*. di laboratorium utilization of entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* balsam. *jurnal cocos*. 1(2). pp. 1–12.
- Ayudya. D. W. I. R.. Herlinda. S. dan Suwandi. S. 2019. Insecticidal activity of culture filtrates from liquid medium of *Beauveria bassiana* isolates from South Sumatra Indonesia wetland soil against larvae of *Spodoptera litura*. 20(8). pp. 2101–2109.
- Dian. S. 2017 Teknologi budidaya cabai merah. badan penelitian universitas riau litbang pertanian.go.id
- Djarwaningsih. T. 2005. *Capsicum* spp. Biodiversitas Journal of Biological Diversity. 6.4. pp. 292–296.
- Djunaedy. A. 2018. Efektivitas ekstrak daun biji dan kulit batang mahoni *Swietenia mahagoni* jacq terhadap ulat grayak *spodoptera litura* f .1. 7. pp. 300–336.
- Fattah. A. dan Ilyas. A. 2016. Siklus hidup ulat grayak *spodoptera litura*.f dan tingkat serangan pada beberapa varietas unggul kedelai di sulawesi selatan. *prosiding seminar nasiona*.
- Hendriyal. Latifah dan Hayu. R. 2013. Perkembangan *spodoptera litura* f. lepidoptera noctuidae pada kedelai *Spodoptera litura* f.'. *jurnal floratek*. 8. pp. 88–100.
- Herlinda. S. 2005. Jenis dan Kelimpahan Parasitoid *Plutella xylostella* L. Lepidoptera Plutellidae di Sumatera Selatan'. 1(2). pp. 78–83.
- Herlinda. S. 2013. Bioesai bioinsektisida *Beauveria bassiana* dari sumatera selatan terhadap kutu putih pepaya *paracoccus marginatus* williams granara de willink hemiptera pseudococcidae. *jurnal entomologi indonesia*. 9(2). pp. 81–87.
- Herlinda. S. Mulyati. S. I. dan Suwandi. 2008. Jamur entomopatogen berformulasi cair sebagai bioinsektisida untuk pengendali wereng coklat'. *agritrop*. 27(3). pp. 119–126.
- Kaya. H. K. dan Vega. F. E. 2012. Scope and Basic Principles of Insect Pathology. *Insect Pathology*. pp. 1–12.
- Koswanudin. D. 2014. Keefektifan bioinsektisida *Beauveria bassiana* terhadap hama wereng batang polong *nezara viridula* dan *riptortus linearis*. *seminar nasional pertanian organik*. pp. 415–420.

- Marwoto dan Suharsono. 2012. Strategi dan komponen teknologi pengendalian ulat grayak *Spodoptera litura*. 27(4). pp. 131–136.
- Najiyati. S. dan Muslihat. L. 2008. Mengenal tipe lahan rawa gambut pengelolaan hutan dan lahan gambut. pp. 1–4.
- Nazemi. D., Hairani. A. dan Indrayati. L. 2012. Prospek pengembangan penataan lahan sistem surjan di lahan rawa pasang surut'. *agrovigor*. 5(2). pp. 113–118.
- Patty. J. 2015. Peran tanaman aromatik dalam menekan perkembangan hama'. 1. pp. 125–133.
- Prasetya. M. E. 2014. Pengaruh pupuk NPK mutiara dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah keriting varietas arimbi (*Capsicum annum L.*)'. *jurnal agrifor volume 13*. 2. pp. 191–198.
- Prayogo W. 2005. Potensi *Beauveria bassiana* sebagai agens hayati *Spodoptera litura*. f pada tanaman kedelai. 29.1. pp. 43–47.
- Sari. M. D., Surayya. M. dan Setiawan. U. 2016. Karakteristik petani mendukung kawasan cabai merah di lahan kering ( study kasus di desa lubuk saung . kecamatan banyuasin III. pp. 592–598.
- Sarwani. M. 2013. Karakteristik dan potensi lahan sub optimal untuk pengembangan pertanian di indonesia. 7.1.
- Sianturi. N. B., Pangestiningih. Y. dan Lubis. L. 2014. Uji efektifitas jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* (bals.) dan *metarhizium anisopliae* (metch) terhadap *Chilo sacchariphagus*. lepidoptera pyralidae di laboratorium. *jurnal online agroteknologi*. 2(4). pp. 1607–1613.
- Statistik. B. pusat (1997) 'Survei Pertanian Luas dan Intensitas Serangan OPT ( Organisme Pengganggu Tanaman ) ( SP IV ). 1997'. 1(Sp Iv).
- Subagyo. H. 2012. Karakteristik dan pengelolaan lahan rawa lebak. balai besar litbang sumber daya lahan pertanian. bogor iaard press.
- Sumini. Herlinda. S. dan Irsan. C. 2015. impact of *beauveria bassiana* bioinsecticide application on the predatory arthropod'. *klorofil*. 2. pp. 111–117.
- Suprayogi. 2015. Uji efektifitas jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* terhadap kepik hijau *Nezara viridula* hemiptera pentatomidae pada tanaman kedelai *Glycine max* di rumah kaca. *agroekoteknologi*. 3(1). pp. 320–327.
- Ta. E. 2010. Jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* untuk mengendalikan *Nilaparvata lugens*. pp. 20–21.
- Thalib. R. 2013. Patogenisitas isolat *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* asal tanah lebak dan pasang surut sumatera selatan untuk agens hayati *scirpophaga incertulas*. *jurnal hpt tropika*. 13(1). pp. 10–18.
- Wirasti. S. & Cristina. a. 2017. Sistem usaha tani cabai merah'. (22). pp.125–139.