

SKRIPSI

**UJI HAYATI FILTRAT BIAKAN JAMUR
ENTOMOPATOGEN YANG DISINARI UV C TERHADAP
LARVA *Spodoptera litura* (FABRICIUS)
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) PADA CABAI
(*Capsicum annuum* L.)**

**BIOASSAY OF THE FILTRATE OF ENTOMOPHTHOGENIC
FUNGAL CULTURE IRRADIATED WITH UV C AGAINSTS
LARVAE OF *Spodoptera litura* (FABRICIUS)
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) ON CHILLI
(*Capsicum annuum* L.)**



**Sangkut Sri Oktareni
05071181520027**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

SANGKUT SRI OKTARENI, Bioassay of the filtrate of Entomopathogenic Fungal Culture Irradiated with UV C against Larvae of *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) on Chilli (*Capsicum annuum L.*) (Supervised by **SITI HERLINDA**).

Spodoptera litura is one of important pest of chili, belongs to Family Noctuidae and active during night (nocturnal). Entomopathogenic fungi such as *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* has been widely used to control *S. litura*. The use of secondary metabolite from entomopathogenic fungi is an alternative of insect control. *B. bassiana* produces toxin beauvericin, while *M. anisopliae* produces toxin destruxin. Therefore, this research was aimed at knowing the effect of UV C 5, 10, 15 and 30 watt irradiations.

The experiment was arranged in a Completely Randomized Block Design (CRBD) with 2 factors. The first factor was the fungi and the second was the isolate of UV C irradiation. Entomopathogenic fungi was incubated at room temperature for weeks to make culture filtrate and then irradiated with 5, 10, 15, 20 and 30 watt of UV C for 6 hours. Two isolates of entomopathogenic fungi was used, *B. bassiana* and *M. anisopliae*. The test insect was second instar of *S. litura*, 25 larvae per replicate. The obtained data was analyzed using ANOVA. The lethal time of individual larvae was used to determined LT₅₀ using probit analyses.

The results showed for factors of fungi species larval mortality entomopatogen teringgi found in a fungi in sinari UV C *M. anisopliae* with larval mortality (41.33%) with the death of the 12 days of with *B. bassiana* larval mortality (32.95%) with the death of 12 days, the shortest LT₅₀ and the treatment in *M. anisopliae* with LT₅₀ 10 days and was significantly different from those under *B. bassiana* with LT₅₀ of 18 days, interactions between different species of mushrooms and a very real meaning, certain yeast species influenced by a certain UV C shines. To factor very highest LT₅₀ found on 5 watt LT₅₀ shines 10 days but not significantly different from the shines with 10 watt 13 days, and 15 watt, 20 watt and was significantly different from those under with 21 days, 30 watts to 30 days.

LT₅₀ interactions between factors of fungal species and very w significantly different, LT₅₀ shortest fungi *M. anisopliae* 5 watt shines with LT₅₀ 9 days, was significantly different from those with spesie fungal *B. bassiana* shines 20 watt LT₅₀ 27 days, and species *B. bassiana* shines with 30 watt LT₅₀ 42 days. Therefore fungi species *M. anisopliae* are UV irradiated 5 watts was the most effective in killing larvae of *S. litura*.

Keywords: *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, UV

RINGKASAN

SANGKUT SRI OKTARENI, Uji Hayati Filtrat Biakkan Jamur Entomopatogen Yang disinari UV C terhadap Larva *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) pada Cabai (*Capsicum annuum* L.) (Dibimbing oleh **SITI HERLINDA**).

Spodoptera litura adalah salah satu hama penting yang menyerang cabai, family noctuidae tergolong nocturnal dan aktif malam hari. Untuk mengendalikan *S. litura* banyak digunakan jamur entomopatogen, seperti *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae*. Penggunaan metabolit sekunder dari jamur entomopatogen merupakan salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan dalam mengendalikan serangan hama, *B.bassiana* menghasilkan toksin beauvericin sedangkan *M.anisopliae* menghasilkan toksin destruxin. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh penyinaran UV C 5, 10, 15, 20, dan 30 watt.

Percobaan ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama Spesies jamur dan faktor kedua penyinaran UV C. Jamur entomopatogen terlebih dahulu di inkubasikan pada suhu kamar selama 6 minggu lalu dibuat kultur filtrat dilanjutkan penyinaran UV C pada jamur dengan perlakuan penyinaran pada UV C 5 watt, 10 watt, 15 watt, 20 watt, 30 watt Selama 6 jam. Menggunakan sebanyak 2 spesies jamur terdiri dari *B.bassiana* isolat BswTd2 dan *M. anisopliae* isolat MkbTp2. Serangga uji yang digunakan adalah larva instar 2 sebanyak 25 ekor perulangan. Data perbedaan antar perlakuan dianalisis dengan menggunakan ANOVA. Waktu kematian yang dicatat setiap hari digunakan untuk menghitung LT₅₀ menggunakan analisis probit.

Hasil menunjukan untuk faktor spesies jamur entomopatogen mortalitas larva teringgi ditemukan pada jamur yang di sinari UV C yaitu *M. anisopliae* dengan mortalitas larva (41.33%) dengan waktu kematian 12 hari berbeda nyata dengan *B. bassiana* mortalitas larva (32.95%) dengan waktu kematian 12 hari, dan perlakuan LT₅₀ tersingkat yaitu pada *M. anisopliae* dengan LT₅₀ 10 hari berbeda nyata dengan *B. bassiana* dengan LT₅₀ 18 hari, interaksi antar spesies jamur dan penyinaran berbeda nyata artinya, spesies jamur tertentu dipengaruhi oleh penyinaran UV C tertentu. Untuk faktor penyinaran LT₅₀ tertinggi ditemukan pada penyinaran 5 watt LT₅₀ 10 hari tidak berbeda nyata dengan penyinaran 10 watt 13 hari, dan 15 watt, dan berbeda nyata dengan 20 watt 21 hari, 30 watt 30 hari.

LT₅₀ interaksi antar faktor spesies jamur dan faktor penyinaran berbeda nyata, LT₅₀ tersingkat yaitu spesies jamur *M. anisopliae* dengan penyinaran 5 watt LT₅₀ 9 hari, berbeda nyata dengan spesies jamur *B. bassiana* penyinaran 20 watt LT₅₀ 27 hari, dan Spesies jamur *B. bassiana* dengan penyinaran 30 watt LT₅₀ 42 hari. Oleh karena itu Spesies jamur *M. anisopliae* yang disinari UV 5 watt paling efektif dalam mematikan larva *S. litura*.

Keywords: *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, UV
SKRIPSI

**UJI HAYATI FILTRAT BIAKAN JAMUR
ENTOMOPATOGEN YANG DISINARI UV C TERHADAP
LARVA *Spodoptera litura* (FABRICIUS) (LEPIDOPTERA:
NOCTUIDAE) PADA CABAI (*Capsicum annuum* L.)**

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



**Sangkut Sri Oktareni
05071181520027**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2018
LEMBAR PENGESAHAN**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI HAYATI FILTRAT BIAKAN JAMUR ENTOMOPATOGEN YANG DISINARI UV C TERHADAP LARVA *Spodoptera litura* (FABRICIUS) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) PADA CABAI (*Capsicum annuum* L.)

SKRIPSI

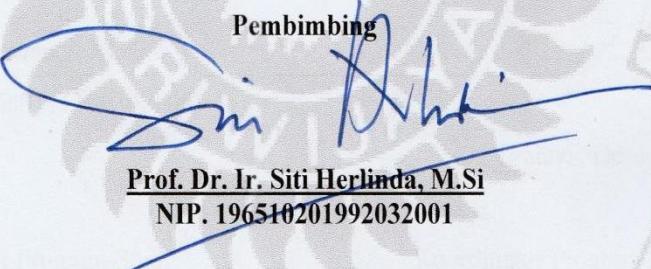
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Sangkut Sri Oktarenii
05071181520027

Indralaya, Desember 2018

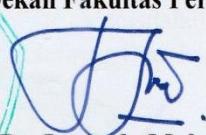
Pembimbing


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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 19601202198603100

Skripsi dengan judul "Uji Hayati Filtrat Jamur Entomopatogen yang disinari UV C terhadap larva *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) pada Cabai (*Capsicum annuum* L.)" oleh Sangkut Sri Oktareni telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Desember 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. Ketua 
NIP. 196510201992032001
2. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. Sekretaris 
NIP. 196207101988111001
3. Dr. Ir. Suparman SHK. Anggota 
NIP. 196001021985031019
4. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr. Anggota 
NIP. 196801111993021001

Indralaya, Desember 2018

Koordinator Program Studi

Proteksi Tanaman

Dr. Ir. Suparman SHK

NIP. 196001021985031019

Koordinator Program Studi

Agroekoteknologi

Dr. Ir. Munandar, M.Agr.

NIP. 196012071985031005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP. 195908201986021001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sangkut Sri Oktareni
Nim : 05071181520027
Judul : Uji Hayati Filtrat Jamur Entomopatogen yang disinari UV terhadap larva *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) pada Cabai (*Capsicum annuum* L.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2018



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Sangkut Sri Oktareni, lahir pada tanggal 13 Oktober 1997 di Kabupaten Oku Selatan kota Muaradua, merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Ayah bernama Zainudin dan Ibu bernama Paidah.

Penulis memulai pendidikan sekolah dasar pada tahun 2003 di SDN 5 Muaradua, dan melanjutkan sekolah tingkat pertama pada tahun 2009 di SMPN 1Muaradua, kemudian melanjutkan SMA pada tahun 2012 di SMAN 1Muaradua. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa program strata (S-1), Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2015 melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi Mahasiswi di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya penulis tercatat sebagai kepala divisi Medinfo Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK). Pada 2016/2017 penulis juga pernah aktif di KM SERSAN suatu badan kedaerahan Oku selatan tercatat sebagai Kepala Departemen syiar. Pada tahun 2016/2017 penulis juga pernah aktif sebagai anggota Kastrad di badan eksekutif mahasiswa Fakultas Pertanian (BEM). Pada tahun 2017 penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO). Pada tahun 2017 sampai sekarang penulis menjadi asisten tetap mata kuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrohmatullahi Wabarakatuh

Syukur alhamdullillah kamipanjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Uji Hayati Filtrat Jamur Entomopatogen yang disinari UV C terhadap *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) pada Cabai (*Capsicum annuum* L.)

Penulis sangat berterima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak membantu, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis. Penelitian ini sepenuhnya didanai oleh Hibah Strategis Nasional Individu (PSNI) tahun anggaran 2018 berdasarkan Kontrak Penelitian dari Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Nomor: 093/SP2H/LT/DRPM/IV/2018 yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga terutama ayah dan ibu serta seluruh pihak yang telah turut memberi bantuan berupa doa dan dukungan moril kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penulisan ini masih banyak kekurangan, mengingat keterbatasan. Oleh karena itu semua saran dan kritik yang sifatnya membangun dan mampu mendukung berjalannya penelitian nantinya sehingga dapat berjalan dengan baik. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk penulis maupun pihak lain.

Wassalamu'alaikum warrohmatullahi wabarakatuh.

Penulis

Indralaya, Desember 2018

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	4
2.1.1. Taksonomi Cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	4
2.1.2. Senyawa Kimia Primer dan Sekunder Daun Cabai.....	4
2.2. <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius).....	5
2.2.1. Sistematika <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius).....	5
2.2.2. Morfologi dan Biologi <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius).....	5
2.3. <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.-Criv.) Vuill	6
2.3.1. Sistematika <i>Beauveria bassiana</i>	7
2.3.2. Morfologi <i>Beauveria bassiana</i>	7
2.3.3. Fisiologi <i>Beauveria bassiana</i>	7
2.4. <i>Metarhizium anisopliae</i>	8
2.4.1. Sistematika <i>Metarhizium anisopliae</i>	9
2.4.2. Morfologi <i>Metarhizium anisopliae</i>	9
2.4.3. Fisiologi <i>Metarhizium anisoplia</i>	9
2.5. Radiasi Ultra violet.....	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12

3.3.	Metode Penelitian.....	12
3.4.	Cara Kerja.....	13
3.4.1.	Pesiapan Serangga Uji.....	13
3.4.2.	Pembugaran Jamur Entomopatogen.....	14
3.4.3.	Persiapan Filtrat Biakan Jamur Entomopatogen	16
3.4.4.	Produksi Filtrat Biakan.....	17
3.4.5.	Penyinaran Sinar UV C Filtrat Biakan.....	19
3.4.6.	Uji Hayati Isolat Jamur Entomopatogen.....	20
3.5.	Peubah yang Diamati.....	22
3.5.1.	Luas Daun yang Dimakan (Cm ²).....	22
3.5.2.	Berat Larva (g/ekor).....	23
3.5.3.	Mortalitas Serangga Uji.....	23
3.5.4.	Perhitungan Nilai Lethal Time (LT ₅₀).....	23
3.6.	Analisis Data.....	23
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1.	Pengamatan Uji Hayati Filtrat Biakan <i>Beauveria bassiana</i> dan filtrat biakan <i>Metharizium anisopliae</i>	24
4.1.1.	Berat Badan Larva <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius).....	24
4.1.2.	Luas Daun yang Dimakan.....	28
4.1.3.	Mortalitas dan LT ₅₀ Larva <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius).....	33
4.2.	Pembahasan	38
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1.	Kesimpulan	42
5.2.	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....		43
LAMPIRAN.....		47

DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1.	Konidia <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.-Criv) Vuill.....	8
2.2.	Konidia <i>Metharizium anisopliae</i>	10
3.1.	<i>Spodoptera litura</i> yang dibiakan pada stoples di Laboratorium....	14
3.2.	<i>Beauveria bassiana</i> isolat BswTd2 yang ditanam dicawan Petri.....	15
3.3.	<i>Metarhizium anisopliae</i> isolat MkbTp2 yang ditanam di cawan Petri.....	16
3.4	Filtrat biakan <i>Beauveria bassiana</i> isolat isolat BswTd2 yang dibiakan di botol gelas.....	17
3.5.	Filtrat biakan <i>Metarhizium anisopliae</i> isolat MkbTp2 yang dibiakan di botol gelas.....	17
3.6.	Filtrat biakan <i>Beauveria bassiana</i> isolat BswTd2 yang sudah disaring pada erlenmeyer (ukuran 500 ml).....	18
3.7.	Filtrat biakan <i>Metarhizium anisopliae</i> MkbTp2 yang sudah disaring pada erlenmeyer (ukuran 500 ml).....	18
3.8.	Filtrat biakan yang sudah dituang kedalam cawan Petri (Ukuran 8 cm).....	19
3.9.	Penyinaran UV C Pada Cawan yang berisi filtrat biakan <i>Beauveria bassiana</i> isolat BswTd2.....	20
3.10.	Penyinaran UV C Pada cawan Petri yang berisi filtrat biakan <i>Metarhizium anisopliae</i> isolat MkbTp2.....	20
3.11.	Posisisi toples perlakuan aplikasi <i>Beauveria bassiana</i> isolat BswTd2.....	21
3.12.	Posisi stoples perlakuan aplikasi <i>Metarhizium anisopliae</i> isolat MkbTp2.....	22
4.1.	Kerusakan daun oleh larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan aplikasi filtrat biakan <i>Beauveria bassiana</i> isolat BswTd2.....	32

4.2.	Kerusakan daun oleh larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan aplikasi filtrat biakan <i>Metarhizium anisopliae</i> isolat MkbTp2.....	32
4.3.	Larva sehat (kiri) dan larva yang mati (kanan) yang memakan daun yag diberi filtrat biakan <i>Beauveria bassiana</i> isolat BswTd2.....	36
4.4.	Larva sehat (kiri) dan larva yang mati (kanan) yang memakan daun yag diberi filtrat biakan <i>Metharizium annisopliae</i> isolat MkbTp2	36

DAFTAR TABEL

Halaman

3.1.	Isolat yang digunakan pada percobaan.....	16
4.1.	Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan isolat <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metharizium anisopliae</i>	24
4.2.	Berat badan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-13 hari pada perlakuan isolat <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metharizium anisopliae</i>	26
4.3.	Luas daun yang dimakan larva <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 1-6 hari pada perlakuan <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metharizium anisopliae</i> .	28
4.4.	Luas daun yang dimakan larva <i>Spodoptera litura</i> pengamatan 7-12 hari pada perlakuan <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metharizium anisopliae</i>	30
4.5.	Mortalitas dan LT ₅₀ larva <i>Spodoptera litura</i> pada uji hayati kultur filtrat biakan <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metharizium anisopliae</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Suhu selama percobaan di Laboratorium	47
2. Kelembaban selama percobaan diLaboratorium	48
3. Berat badan larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan <i>Beauveria bassiana</i>	49
4. Luas daun yang dimakan larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan <i>Beauveria bassiana</i>	51
5. Data yang digunakan untuk perhitungan LT ₅₀ larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan <i>Beauveria bassiana</i>	53
6. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan <i>Beauveria bassiana</i>	55
7. Reisolasi larva mati perlakuan <i>Beauveria bassiana</i>	56
8. Berat badan larva <i>Spodoptera litura</i> selama 13 hari perlakuan <i>Metarhizium anisopliae</i>	58
9. Luas daun yang dimakan larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari pada perlakuan <i>Metarhizium anisopliae</i>	60
10. Data yang digunakan untuk perhitungan LT ₅₀ larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan <i>Metarhizium anisopliae</i>	62
11. Mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> selama 12 hari perlakuan <i>Metarizhium anisopliae</i>	64
12. Reisolasi larva mati perlakuan <i>Metarizhium anisopliae</i>	65

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang bernilai ekonomi tinggi yang tidak bisa disubsitusikan,namun Menurut (Soelaiman dan Ernawati, 2013). Produktivitas cabai di Indonesia saat ini tergolong rendah, serta mutu cabai di indonesia yang kurang baik. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya prouktivitas cabai antara lain penggunaan benih yang kurang bermutu, teknik budidaya yang belum efesien dan tanaman cabai yang tidak tahan terhadap hama serta penyakit.

Hama yang dianggap penting yang menyerang pertanaman cabai yaitu *Spodoptera litura*. Serangan berat umumnya terjadi pada musim kemarau dan dapat menurunkan hasil produksi (Syahri, Setiawan dan Somantri, 2016). *S. litura* bersifat polipag mempunyai kisaran inang yang luas, yaitu hampir semua jenis tanaman pangan dan hortikultura (Thamrin,Asikindan Wilis, 2013). Perkembang biakan *S. litura* sangat cepat sehingga sulit dikendalikan dan kerusakannya dapat ditentukan oleh stadia serangga dan populasi serangga (Hendrival, Latifah dan Hayu, 2013). *S. litura* merupakan family noctuidae tergolong nocturnal yaitu aktif pada malam hari, *S. litura* ini menyerang daun tanaman muda maupun tanaman tua pada malam hari, sedangkan pada siang hari ulat bersembunyi dibalik daun atau di tanah (Eri,Salsabilah dan Lao, 2014).

Dalam mengendalikan *S. litura* umumnya petani menggunakan insektisida sintetis karena lebih efektif, cepat diketahui hasilnya, dan penerapannya relatif mudah (Rahmawati,2017). Penggunaan insektisida sintetis terus menerus dapat menimbulkan resistensi hama, resurjensi, ledakan hama sekunder dan masalah residu racun pada lingkungan. Untuk mengurangi pemakaian insektisida dalam pengendalian hama tanaman telah banyak dilakukan. Salah satunya dengan pengendalian hayati melalui penggunaan cendawan entomopatogen. Menurut Permadi, Anwar dan Santoso, (2017) disebabkan keefektifan jamur entomopatogen cukup tinggi terhadap hama target jamur entomopatogen akan memberi manfaaat bagi pengendalian hayati untuk serangga hama di dataran

rendah dan dataran tinggi Indonesia (Safitri, Herlinda dan Setiawan, 2018). Jamur entomopatogen telah banyak digunakan dalam mengendaliakan hama dengan kisaran yang luas yaitu jamur *B. bassiana* menyebabkan sakit dan kematian beberapa larva dari ordo Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera dan juga Orthoptera sedangkan jamur *M. anisopliae* untuk pengendalian pada fase perkembangan serangga mulai telur, larva pupa dan imago (Hadi, Himawan dan Hiola , 2016).

B. bassiana menghasilkan toksin beauvericin sedangkan *M. anisopliae* menghasilkan toksin destruxin. Menurut Sianturi *et al.*, (2014) bahwa toksin beauvericin menyebabkan terjadinya kenaikan pH darah, penggumpalan darah dan terhentinya peredaran darah pada serangga. Menurut Nurjayanti, Salbiah dan Sutikno,(2017) *B. bassiana* akan menghasilkan toksin beauvericin juga menyebabkan *S. litura* yang telah terinfeksi kerusakan jaringan, terutama pada saluran pencernaan, otot, sistem syaraf dan sistem pernafasan.Kerusakan jaringan menyebabkan terjadinya paralisis pada anggota tubuh serangga seperti kehilangan koordinasi sistem gerak, sehingga gerakan melemah, kemudian tidak bergerak sama sekali dan serangga mengalami kematian (Nurani dan Sudiarta, 2018). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keefektifan jamur entomopatogen adalah asal isolat, kerapatan konidia, kualitas media tumbuh, jenis hama yang dikendalikan, waktu aplikasi, frekuensi aplikasi, dan faktor lingkungan seperti suhu, sinar ultra violet, curah hujan dan kelembaban. Faktor yang memengaruhi virulensi yaitu faktor genetik mikroorganisme kemampuan menghasilkan toksin.

Bila mikroorganisme disinari oleh sinar UV, maka protein dan asam nukleat dari mikroorganisme tersebut akan menyerap energi sinar ultraviolet. Energi itu menyebabkan terputusnya ikatan hidrogen pada basa nitrogen, hal ini merusak atau memperlemah fungsi-fungsi vital organisme dan kemudian akan membunuhnya, dan dapat menyebabkan kegagalan proses metabolisme pada mikroorganisme yang mengarah pada kematian(Yulinery dan Nurhidayat, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian tentang uji hayati filtrat jamur entomopatogen dengan pengaruh UV, karena hingga saat ini belum banyak dilakukan, karena dalam pengendalian hama menggunakan jamur entomopatogen harus dengan pemahaman tepat dengan waktu pengendalian dapat lebih tepat dan pemilihan jamur entomopatogen sesuai hama sasaran.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh filtrat biakan jamur entomopatogen yang disinari UV C terhadap mortalitas dan waktu kematian larva *S. litura*.

1.3.Tujuan

Untuk mengetahui pengaruhfiltrat biakan jamur entomopatogen yang disinari UV C terhadap mortalitas dan waktu kematian larva *S. litura*.

1.4. Hipotesis

Hipotesis ini diduga penyinaran UV C 30 watt terhadap filtrat biakan jamur entomopatogen dapat menurunkan dan memperlama kematian larva *S. litura*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai teknologi produksi bioinsektisida.

DAFTAR PUSTAKA

- Begum M., Hocking A.D., dan Miskelly D., 2009. Inactivation of food spoilage fungi by ultra violet (UVC) irradiation. *Journal of food Microbiology*, 129 74-77.
- Eri, Salbiah, D dan Lao, H. 2014. Uji beberapa konsentrasi ekstrak biji pinang (Area Catechu) untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera Liturra F.*) Pada tanaman sawi (*Brassica Juncea L.*), *Jurnal Faperta*, 1(2).
- 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 Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, 20(7), Pp. 834–842.
- Fernandes, E. K. K. et al. 2011. Variability In Tolerance To Uv-B Radiation Among Beauveria Spp. Isolates', *Journal Of Invertebrate Pathology*, 96(2007), Pp. 237–243.
- Fernandes, E. K. K. et al 2015. Tolerance Of Entomopathogenic fungi to ultraviolet Radiation: A Review On Screening Of Strains And Their Formulation' *Current Genetics*. Springer Berlin Heidelberg, 61(3), Pp. 427–440.
- Hadi, M. S., Himawan, T. dan Hiola, I. R. 2016. Efektivitas jamur *Beauveria Bassiana* (Bals.) Vuill. Dan *Metarhizium Anisopliae* Untuk mengendalikan hama *Phyllotreta* Spp. (Coleoptera: Chrysomelidae) Pada Tanaman Sawi (*Brassica Sinensis L.*) Di Trawas, Mojokerto, *Jurnal Hpt*, 4(2), Pp. 102–108.
- Hendrival, Latifahdan Hayu, R. 2013. Perkembangan spodoptera litura F. (Lepidoptera: Noctuidae) pada kedelai, *J. Floratek*, 8, Pp. 88–100.
- Herlinda, S., Darmawan, K., Firmansyah, F., Adam, T., Irsan, C., dan Thalib, R. 2012. Bioesai bioinsektisida *Beauveria bassiana* dari Sumatera Selatan terhadap kutu putih pepaya, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 9(2), 81–87.
- Herlinda, S., Irsan, C., Mayasari, R., dan Septariani, S., 2010. Identification selection of entomopathogenic as biocontrol agens for *Aphis gosypii* from South Sumatera . *Journal Microbiology*. 4(3). 137-142.
- Herlinda, S., Kusuma, A., dan Wijaya, A. 2015. Perbandingan efek pemberian bioinsektisida dan ekstrak kompos terhadap produksi padi ratun dan populasi serangga hama. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 43(1), 23–29.

- ITIS. *Integrated Taxonomic Information System. Capsicum annuum L*
https://www.itis.gov/servlet/SingleRPT?seaarch_topic=TSN&search_Value=200577#null(Diakses pada 7 desember 2018)
- Kusmiadi, R., Aini A. N., Apriyadi, R., dan Ciko., 2017. Uji efektifitas agensia hayati *Metarizhium anisopliae* terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) secara In Vitro. *Jurnal Ilmu dan Teknologi pertanian*, 1 (2) 86-94. Lestari, S., Ambarningrum, T. B. dan Pratikno, H. 2013 Tabel hidup *Spodoptera Litura* Fabr. dengan pemberian pakan buatan yang berbeda, *Jurnal Sain Veteriner*, 31(2), Pp. 166–179.
- Lubis, M. A. P. R. A. dan Siregar, L. A. 2018. Virulensi beberapa isolat cendawan entomopatogen terhadap nimfa kepik hijau *Nezara Viridula* Linn. (Hemiptera: Pentatomidae), *jurnal agroita* 2(2), Pp. 52–60
- Mardiana, Y., Salbiah D., dan Laoh H. J., 2015. Penggunaan beberapa konsentrasi *Beauveria bassiana* vuillemin lokal untuk mengendalikan maruca testualis geyer pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) *Jurnal faperta* 2(1).
- Musyahadah, N., Hariani, N. dan Hendra, M. 2015. Uji efektifitas ekstrak daun tigaron (*Crateva Religiosa* G. Forst.) Terhadap mortalitas ulat grayak(*Spodoptera Litura* F.) (Lepidoptera: Noctuidae) Di Laboratorium',*Prosiding Seminar Sains dan Teknologi Fmipa Unmul*, 1(1), Pp. 1–7.
- Nurani, A. R., Sudiarta, I. P. dan Darmiati, N. N. 2018 Uji Efektifitas Jamur Beauveria Bassiana Bals . Terhadap Ulat Grayak (Spodoptera Litura F .) Pada Tanaman Tembakau', *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(1), Pp. 11–23.
- Nurjayanti1, Salbiah, D. dan Sutikno, A. 2017. Uji beberapa konsentrasi cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* Vuill Lokal dan *Cordyceps militaris* (L:Fr) Lokal terhadap hama ulat api *Setothosea asigna* Van Eecke Pada tanaman Kelapa Sawit', *Jurnal Faperta Vol.*, 4(1), Pp. 1–14.
- Permadi, M. A., Anwar, R. dan Santoso, T. 2017. Pemanfaatan cendawan (Bals.) Vuill. Sebagai miko-Insektisida terhadap kutu loncat jeruk diaphorina Citri Kuw. (Hemiptera: Liviidae), *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, 4(1).
- Prayogo, Y., 2005. Potensi kendala, dan upaya mempertahankan keefektifan cendawan entomopatogen untuk mengendalikan hama tanaman pengan. *Bul. Palawija*10: 53–65.
- Pujiastuti, Y., Erfansyah dan Herlinda, S. 2006. Keefektivian *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. isolat beras terhadap larva *Plutella xylostella* Linn.(Lepidoptera: ponomeutidae). *J. Entomologi Indonesia*, 3(1), Pp. 30–40.
- Rahmawati, 2017. Pengaruh pemberian ekstrak batang mimba (Azadirachta Indica A . Juss) sebagai pestisida nabati *Spodoptera litura* pada tanaman cabai

- merah (*Capsicum Annuum* (L .), *Jurnal Prodi Biologi*, 6(4), Pp. 227–235.
- Riskie, L., Herlinda, S., Suwandi., Irsan C., Susilawati., dan Lakitan, B., 2017. Kerapatan dan viabilitas konidia *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* pada media in vitro ph rendah. *jurnal HPT Tropika* vol 17 (2) 119-127.
- Rosmayuningsih, A., Rahardjo, B. T. dan Rachmawati, R. 2014. Patogenisitas jamur *Metarhizium Anisopliae* Terhadap hama kepingding tanah (Stibaropus Molginus) (Hemiptera : Cydnidae) dari beberapa formulasi, *Jurnal Hpt*, 2(2), Pp. 28–37.
- Safitri.A., Herlinda S., dan Setiawan A, 2018. Entomopathogenic fungi of soils of freshwater swamps,tidal lowlands, peatlands, and highlands of South Sumatra,Indonesia. *Jurnal Biodiversitas*,vol 19 2365-2273.
- Sari.M., Lubis L., dan Pangestiningsih Y.,2013. Uji Efektifitas Beberapa insektisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera : Noctuidae) di Laboratorium. *Jurnal Agroekoteknologi*, vol 1(3) 2337-6597.
- Sianturi, N. B., Pangestiningsih, Y. dan Lubis, L. 2014. Uji efektifitas jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals .) dan *Metarrhizium anisopliae* (Metch) terhadap *Chilo sacchariphagus* Boj . (Lepidoptera : Pyralidae) di Laboratorium', *Jurnal Agroteknologi*, 2(4), Pp. 1607–1613.
- Shin,T. Y.,Bae S.M.,Kim J.D.,Yun, H.G.and Woo D.,S. 2017. Evaluation of virulence, tolerance to environmental factors and antimicrobial activities of entomophatogenic fungi againts two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae*.1-9.
- Soelaiman, V. dan Ernawati, A. 2013. Pertumbuhan dan perkembangan cabai keriting (*Capsicum Annuum* L .) Secara in vitro pada beberapa konsentrasi Bap dan Iaa dan Iaa', *Bul Agrohorti*, 1(1), Pp. 62–66.
- Soetopo D., dan Indrayanti I., 2000. Status teknologi dan prospek Beauveria bassiana untuk pwnghndalian serangga hama tanaman perkebunan yang ramah lingkungan. 6(1) 29-46
- Sorokin. 1883. Indexs Fungorum,*Metarhizium anisopliae*. Retrieved from <http://www.indexfungorum.org/Names/NamesRecord.asp?RecordID=101834>[Accessed 18Desember 2018]
- Suryadi, Y. et al. 2013. Pemurnian parsial dan karakterisasi kitinase asal jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* Isolat Bb200109', *Jurnal Agrobiogen*, 9(2), Pp. 77–84.
- Syahri, Setiawan, U. dan Somantri, R. U. 2016. Over view budidaya cabai di lahan pasang surut Sumatera Selatan', *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016*, Pp. 235–244.

- Tampubolon, D.Y., Pangestiningsih, Y., Zahara, F., dan Manik, F..2013. Uji patogenisitas *Bacillus thuringiensis* dan *Metarhizium anisopliae* terhadap mortalitas *Spodoptera litura* Fabr (Lepidoptera: Noctuidae) Di Laboratorium’, *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3), Pp. 783–793.
- Tantawizal, Inayati, A. dan Prayogo, Y. 2015 Potensi cendawan entomopatogen *Beauveria Bassiana**Cylas Formicarius* F. Pada tanaman ubijalar’, *Buletin Palawija*, 53(29), Pp. 46–53.
- Thamrin, M., Asikin, S. dan Willis, M. 2013. Tumbuhan kirinyu *Chromolaena Odorata* (L) (Asteraceae: Asterales) sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera Litura*’, *J. Litbang Pert.*, 32(2), Pp. 112–121.
- Tjasyono, B. 1999. Klimatologi. Bandung: ITB.
- Trizelia And Rusli, R. 2012. Kompatibilitas cendawan entomopatogen *Beauveria Bassiana* (Bals) Vuill (Deuteromycotina : Hyphomycetes), *J. Hpt Tropika*, 12(1), Pp. 78–84.
- Utami,R.S.,Isnawati dan Ambarwati, R. 2003. Eksplorasi dan karakterisasi cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* dari Kabupaten Malang Dan Magetan, *Lentera Bio*, 3(1), Pp. 59–66.
- Vuil.1912.Indexs fungorum, *Beauveria bassiana*. Retrieved from <http://www.indexfungorum.org/Names/NamesRecord.asp?RecordID=199430>[Accessed 11Desember 2018]
- Widuri, L.. I., Lakitan, B., Hasmeda, M., Sodikin, E., Wijaya, A., Kartika, K., dan Siaga,E. 2017. Relative Leaf expansion rate and other leaf-related indicators for detection of drought stress in chili pepper (*Capsicum Annum* L) (*Capsicum*’, *Australian Journal Of Crop Science*, 11(12),Pp.1617–1625.
- Yulinery, T. dan Nurhidayat, N. 2012. Analisa kandungan lovastatin, pigmen dan citrinin pada fermentasi beras Ir-42 dengan mutan monascus purpureus [Analysis Of Lovastatin, Pigments And Citrinin In Rice Which Fermented By Monascus Purpureus Mutant’], *Berita Biologi*.
- Yunizar, N., Rahmawati dan Kustiati 2018. Patogenitas isolat jamur entomopatogenik *Metarhizium anisopliae* terhadap lalat rumah *musca domestica* L . (Diptera : Muscidae)’, *Protobiont*, 7(3), Pp. 77–82.