

**FORMULASI DAN EFIKASI BIOINSEKTISIDA CAIR BERBAHAN
AKTIF *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL. DAN *Metarrhizium anisopliae*
METSCHT. TERHADAP *Thrips parvispinus* Karny
(Thysanoptera:Thripidae)**

Oleh
CHRISTINE SETIANI GULO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

S
632.907.
C6L
f
2011
C, 112777.

**FORMULASI DAN EFikasi BIOINSEKTISIDA CAIR BERBAHAN
AKTIF *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL. DAN *Metarrhizium anisopliae*
METSCHT. TERHADAP *Thrips parvispinus* Karny
(Thysanoptera:Thripidae)**



**Oleh
CHRISTINE SETIANI GULO**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2011**

SUMMARY

CHRISTINE SETIANI GULO. Formulation and the efficacy of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. and *Metarrhizium anisopliae* Metscht. bioinsecticide against *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera:Thripidae). (Supervised by SITI HERLINDA and CHANDRA IRSAN).

The research was conducted at Entomological Laboratory and the Greenhouse, Plant Pest and Diseases Department, Faculty of Agriculture Sriwijaya University from April to September 2011. The purpose of this research was to determine the effect of EKKU in bioinsecticide direct and indirect application which contained entomological fungi *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. and *Metarrhizium anisopliae* Metscht. on the mortality response and median lethal time (LT₅₀) of *Thrips parvispinus* Karny.

The research was conducted in Completely Randomized Block Design with nine treatments and five repetitions. Such as Sterilized EKKU + *B. bassiana*, Nonsterilized EKKU + *B. bassiana*, Centrifuged EKKU + *B. bassiana*, Sterilized EKKU + *M. anisopliae*, Nonsterilized EKKU + *M. anisopliae*, Centrifuged EKKU + *M. anisopliae*, *M. anisopliae* + sterile water (Control 1), *B. bassiana* isolates + sterile water (Control 2), sterile water (Control 3).

The result showed that after *Thrips parvispinus* was applied by the bioinsecticide obtained different mortality. All treatments in direct application could kill *Thrips parvispinus* until 100% except sterilized EKKU + Bb 96,6%. For indirect application, the higher mortality was found in EKKU + Mt (centrifuge)

96% and lower mortality was found in nonsterilized EKKU + Bb 70,68%. The fastest median lethal time in direct application was found in EKKU + Bb (centrifuge) 1,85 days and the lowest median lethal time was found in nonsterilized EKKU + Bb 2,21 days. For indirect application the fastest median lethal time was found in sterilized EKKU + Mt 2,04 days and the lowest was found in nonsterilized EKKU + Bb 2,96 days. Overall, using sterilized EKKU could keep the density, viability and virulence of both *B. bassiana* and *M. anisopliae*.

RINGKASAN

CHRISTINE SETIANI. Formulasi dan Efikasi Bioinsektisida Cair Berbahan Aktif *Beauveria Bassiana* (Bals.) Vuill. Dan *Metarrhizium anisopliae* Metscht. Terhadap *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera:Thripidae) (Dibimbing oleh SITI HERLINDA dan CHANDRA IRSAN).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya dari bulan April sampai dengan September 2011. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh EKKU dalam aplikasi langsung dan tidak langsung bioinsektisida berbahan aktif *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. dan *Metarrhizium anisopliae* Metscht. terhadap mortalitas dan LT_{50} *Thrips parvispinus* Karny.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan sembilan perlakuan dan lima ulangan. Adapun perlakuan sebagai berikut : EKKU steril + *B. bassiana*, EKKU nonsteril + *B. bassiana*, EKKU + *B. bassiana* (centrifuge), EKKU steril + *M. anisopliae*, EKKU nonsteril + *M. anisopliae*, EKKU + *M. anisopliae* (centrifuge), Isolat *M. anisopliae* + air steril, Isolat *B. bassiana* + air steril, Air steril.

Hasil penelitian menunjukkan setelah *Thrips parvispinus* diaplikasikan bioinsektisida terjadi perbedaan mortalitas. Semua perlakuan pada aplikasi langsung mampu membunuh *Thrips parvispinus* samapi 100% kecuali EKKU nonsteril + Bb sebesar 96,6%. Untuk aplikasi tidak langsung, mortalitas tertinggi terjadi pada perlakuan EKKU + Mt (centrifuge) sebesar 96% dan mortalitas

terendah terjadi pada EKKU nonsteril +Bb sebesar 70,68%. LT_{50} tercepat pada aplikasi langsung terdapat pada perlakuan EKKU + Bb (centrifuge) 1,86 hari dan kematian terlama terdapat pada perlakuan EKKU nonsteril + Bb 2,21 hari. Untuk aplikasi tidak langsung LT_{50} tercepat terjadi pada perlakuan EKKU steril + Mt 2,04 hari dan LT_{50} terlama terjadi pada perlakuan EKKU nonsteril + Bb 2,96 hari.

**FORMULASI DAN EFIKASI BIOINSEKTISIDA CAIR BERBAHAN
AKTIF *Beauveria Bassiana* (BALS.) VUILL. DAN *Metarrhizium Anisopliae*
METSCHT. TERHADAP *Thrips Parvispinus* Karny
(Thysanoptera:Thripidae)**

**Oleh
CHRISTINE SETIANI GULO**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

**Pada
PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

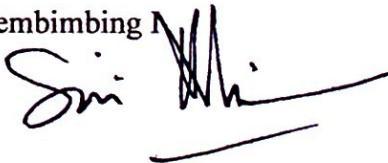
Skripsi

**FORMULASI DAN EFIKASI BIOINSEKTISIDA CAIR BERBAHAN
AKTIF *Beauveria Bassiana* (BALS.) VUILL. DAN *Metarrhizium anisopliae*
METSCHT. TERHADAP *Thrips parvispinus* Karny
(Thysanoptera: Thripidae)**

Oleh
CHRISTINE SETIANI GULO
05071005001

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



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

Pembimbing II

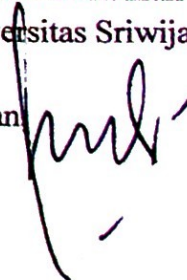


Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.

Indralaya, November 2011

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

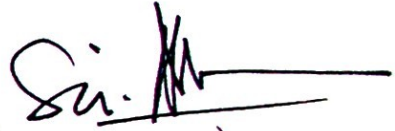


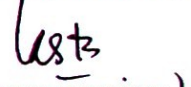

Dekan



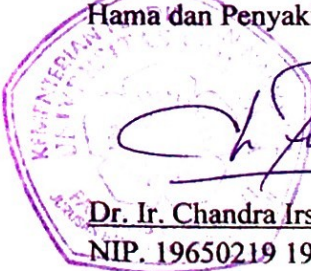
Prof. Dr. Ir Imron Zahri, M.S
NIP. 19521028 1975 03 1 001


Skripsi berjudul “Formulasi dan Efikasi Bioinsektisida Cair Berbahan Aktif *Beauveria Bassiana* (Balls) Vuill Dan *Metarrhizium anisopliae* terhadap *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera:Thripidae)” telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 31 Oktober 2011.

Komisi Penguji :


- | | | |
|---------------------------------------|------------|--|
| 1. Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Abu Umayah. M.S | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.Si. | Anggota | () |
| 5. Ir. Effendy , M.Si | Anggota | () |

Mengetahui
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan




Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
NIP. 19650219 198903 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan


Dr. Ir. Nurhayati, M.Si.
NIP. 19620202 199103 2 001

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2011
Yang membuat pernyataan

Christine Setiani Gulo

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palu pada tanggal 01 Mei 1990 dari ayah Martinus Gulo dan ibu Mariani Harefa. Penulis merupakan putri kedua dari empat bersaudara.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2001 di SD PSKD IV Jakarta Pusat, sekolah lanjutan tingkat pertama pada tahun 2004 di SMP Fransiskus I Jakarta Pusat dan sekolah menengah umum pada tahun 2007 di SMU Arinda Palembang. Sejak September 2007 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan pada Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, melalui jalur seleksi Penelusuran Minat dan Presatsi (PMP).

Selama mengikuti perkuliahan, penulis menjadi asisten mata kuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman dan Entomologi pada tahun ajaran 2009-2011, serta mata kuliah Pengendalian Hayati dan Pengelolaan Habitat pada tahun ajaran 2011. Pada tahun 2011 penulis melakukan penelitian selama satu bulan di Guangdong Entomological Institute, Guangzhou China.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pembuatan dan Efikasi Bioinsektisida Cair Berbahan Aktif *Beauveria Bassiana* (Balls) Vuill Dan *Metarrhizium anisopliae* terhadap *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera:Thripidae)”. Penulisan Skripsi ini mengkaji tentang efikasi bioinsektisida cair pada hama *Thrips parvispinus* Karny.

Penulis sangat berterima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. dan Dr. Ir Chandra Irsan, M.Si. selaku pembimbing atas kesabaran dan arahan serta bimbingan serta motivasi yang diberikan kepada penulis. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada seluruh staf dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, yang telah banyak berbagi pengetahuan dan memberikan motivasi serta pengarahan selama penelitian. Penelitian ini dibiayai oleh Kementerian Riset dan Teknologi dengan Kontrak Nomor 1.49.03/SEK/IR/PPK/2011, tanggal 17 Januari 2011.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi sumbangan ilmu pengetahuan bagi kemajuan pertanian Indonesia.

Indralaya, November 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	vxi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan.....	5
D. Hipotesis.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Cabai (<i>Capsicum annuum</i> Linn.).....	6
B. <i>Thrips parvispinus</i> Karny.....	8
C. Jamur <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.	10
D. Jamur <i>Metarrhizium anisopliae</i> Metscht. .	13
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu.....	17
B. Bahan dan Alat.....	17
C. Metode Penelitian.....	17
D. Cara Kerja.....	18
1. Pemeliharaan Serangga Uji (<i>Thrips parvispinus</i> Karny).....	18
2. Persiapan Isolat.....	19
2.1 Persiapan Isolat Padat.....	19
2.2 Persiapan Isolat Cair.....	20
3. Uji Patogenesitas.....	20
3.1 Pembuatan Bioinsektisida Cair dengan Sterilisasi EKKU.....	20
3.2 Pembuatan Bioinsektisida Cair Tanpa Sterilisasi EKKU.....	21
3.3 Pembuatan Bioinsektisida Cair dengan Sentrifugasi.....	21
4. Aplikasi Bioinsektisida.....	22
4.1 Aplikasi Langsung.....	22
4.2 Aplikasi Tidak Langsung.....	23
5. Perhitungan Viabilitas Konidia Jamur <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill Dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> Metscht.	23
E. Parameter Pengamatan.....	24

1. Persentase Mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> Karny	24
2. Lethal Time (LT ₅₀)	24
F. Analisis Data	25
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Aplikasi Langsung	26
1. Mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> Karny	26
2. Lethal Time (LT ₅₀)	27
B. Aplikasi Tidak Langsung	29
1. Mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> Karny	29
2. Lethal Time (LT ₅₀)	30
C. Viabilitas Konidia	33
 V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	36
B. Saran	36
 DAFTAR PUSTAKA	37
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil aplikasi bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> terhadap mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> (aplikasi langsung).....	26
2. Nilai Lethal Time (LT ₅₀) bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> terhadap mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> (aplikasi langsung).....	28
3. Hasil aplikasi bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> terhadap mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> (aplikasi tidak langsung).....	29
4. Nilai Lethal Time (LT ₅₀) bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> terhadap mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> (aplikasi tidak langsung).....	31
5. Rata-rata viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> dengan lama simpan 56 hari	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Imago dan Nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny.....	8
2. Bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> dimasukkan kedalam <i>centrifuge</i>	22
3. Viabilitas konidia <i>Beauveria bassiana</i> (Balls.) Vuill.	34
4. Viabilitas konidia <i>Metarrhizium anisopliae</i> Metscht.	34

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Rataan mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> akibat aplikasi langsung bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i>	41
2. Analisis sidik ragam mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> akibat aplikasi langsung bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i>	41
3. Rataan mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> akibat aplikasi tidak langsung bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (%)	42
4. Analisis sidik ragam mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> akibat aplikasi tidak langsung bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i>	42
5. Analisis sidik ragam LT_{50} <i>Thrips parvispinus</i> akibat aplikasi langsung bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i>	43
6. Analisis sidik ragam LT_{50} <i>Thrips parvispinus</i> akibat aplikasi tidak langsung bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i>	43
7. Viabilitas konidia bioinsektisida yang disimpan selama 56 hari pada pengamatan ke - 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32 jam	44
8. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (jam ke-4)	45
9. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (jam ke-8).....	45
10. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (jam ke-12).....	45
11. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (jam ke-16)	46
12. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (jam ke-20)	46
13. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (jam ke-24)	46

14. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Beauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (jam ke-28)	47
15. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida berbahan aktif <i>Bauveria bassiana</i> dan <i>Metarrhizium anisopliae</i> (jam ke-32)	47
16. Data suhu dan kelembaban selama aplikasi	48

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komoditi tanaman hortikultura yang cukup banyak ditanam di Indonesia adalah tanaman cabai. Cabai (*Capsicum annuum* Linn.) di Indonesia merupakan komoditi yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman cabai telah diusahakan secara komersial baik dalam skala besar maupun kecil (Winarsih & Syafrudin 2001). Selain kendala tata air dan cara budidaya tanaman cabai di daerah rawa lebak, rendahnya produktivitas cabai juga diakibatkan karena gangguan hama dan penyakit (Winarsih & Syafrudin 2001). Serangan hama dan penyakit tersebut dapat menurunkan kualitas dan kuantitas buah. Hal ini merupakan faktor pembatas dalam pengusahaan tanaman cabai, bahkan serangan hama dan penyakit itu dapat menggagalkan panen dan menimbulkan kerugian yang cukup besar.

Salah satu hama yang sering ditemukan menyerang tanaman cabai adalah *Thrips parvispinus* Karny. Selain menjadi hama pada tanaman cabai, hama ini seringkali berperan sebagai pemakan tanaman, bunga, daun ranting dan tunas seperti di berbagai tanaman seperti bawang, kacang tanah, kedelai, tembakau, dan lain-lain. *T. parvispinus* dapat juga berperan sebagai vektor penyakit. Penyakit yang ditularkan oleh *T. parvispinus* adalah TSWV (*Tomato Spotted Wilt Virus*). Gejala serangan yang ditimbulkan sering membuat daun menjadi menggulung atau melipat, sehingga daun akan berwarna kuning karena tidak bisa melakukan fotosintesis. Apabila tidak ada inang utama, maka akan *T. parvispinus* dapat ditemukan di daun beringin atau bunga pohon tanjung (Purwato 2007). Menurut



Sanogo (2003) awal pembentukan bunga adalah masa paling kritis terjadinya infestasi hama. Kehilangan hasil tanaman cabai oleh *T. parvispinus* pada musim kemarau mencapai 40-55% (Prabaningrum & Moekasan 2007).

Pengendalian yang sering dilakukan oleh para petani adalah dengan mengaplikasikan pestisida dengan berbagai dosis, merk dan formulasi. Namun cara ini sangat berbahaya tidak hanya bagi lingkungan tetapi berbahaya terhadap produk pertanian dan organisme bukan sasaran seperti parasitoid dan predator yang berada di ekosistem tersebut. Pemakaian pestisida yang tidak teratur juga menyebabkan terjadinya resistensi hama yang dikendalikan sehingga menyebabkan terjadinya resurgensi (peledakan hama kedua) dan bermunculan strain-strain baru dari hama yang dikendalikan (Tang *et al.* 2001). Menurut Purnomo (2010) pada beberapa kasus terbukti bahwa aplikasi pestisida ternyata menjadikan masalah organisme pengganggu menjadi lebih besar. Kenyataannya, tidak semua serangga pada pertanaman menyebabkan kerusakan, bahkan ada serangga yang justru merupakan pemangsa organisme pengganggu itu. Pestisida juga membunuh musuh alami, tanpa adanya musuh alami maka serangga hama yang *survive* dari penyemprotan pestisida akan dapat berkembang lebih cepat dan populasinya lebih tinggi dibandingkan saat belum disemprot.

Pengendalian hayati adalah salah satu alternatif pengendalian hama yang lebih baik dan aman bagi lingkungan. Berbagai jenis musuh alami yang dapat digunakan dalam pengendalian hayati diantaranya parasitoid, serangga predator, dan patogen. Pemanfaatan musuh alami dari kutudaun merupakan alternatif

pengendalian yang banyak diteliti dan dikembangkan saat ini misalnya parasitoid, predator dan jamur entomopatogen (Oka 1995).

Jamur entomopatogen yang telah diketahui sebagai agens hayati adalah *Beauveria bassiana* (Balls.) Vuill. dan *Metarrhizium anisopliae* Metscht. Beberapa jenis serangga hama yang dapat diinfeksi oleh jamur entomopatogen antara lain dari ordo Lepidoptera (Herlinda *et al.* 2005a dan 2005b), Hemiptera (Herlinda *et al.* 2006), Coleoptera, Homoptera, Isoptera (Freimoser *et al.* 2003) dan Thysanoptera (Thungrabeab *et al.* 2006).

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *B. bassiana* dapat menekan perkembangan populasi *T. parvispinus* serta menekan kerusakan pada tanaman krisan khususnya pada bagian bunga (Sihombing *et al.* 2007). Menurut Sanogo (2003) dalam Soetopo dan Indrayani (2007) melaporkan bahwa *T. parvispinus* merupakan salah satu serangga inang utama *B. bassiana*. Aplikasi *B. bassiana* dengan kepadatan 109 konidia/mL pada tanaman mawar secara preventif menurunkan serangan *T. parvispinus* hingga 100%.

Jamur *B. bassiana* merupakan jamur yang cukup dikenal sebagai entomopatogen yang cukup baik. Jamur ini juga dikenal sebagai *white muscardine* karena menghasilkan konidia yang berwarna putih. Jamur ini menghasilkan toksin yang dinamakan beauvericin. Toksin ini dapat menyebabkan gangguan fungsi hemolimfa dan nukleus serangga, sehingga mengakibatkan pembengkakan yang disertai pengerasan pada serangga yang terinfeksi (Ufresti 2010). Jamur *Metarrhizium anisopliae* dikenal sebagai *green muscardine* karena menghasilkan konidia berwarna hijau. Jamur ini mengeluarkan toksin untuk membunuh

serangga. Pada umumnya semua jaringan dan cairan tubuh serangga habis digunakan oleh jamur, sehingga serangga mati dengan tubuh yang mengeras seperti mumi (Ufresti 2010).

Kedua jamur tersebut merupakan jamur yang dapat dikembangkan dalam media buatan. Pada penelitian kali ini kedua jamur tersebut akan ditumbuhkan terlebih dahulu pada media GYA (*Glucose Yeast Agar*) dengan penambahan tepung jangkrik. Menurut Herlinda *et al.* (2006b) pengayaan media dengan penambahan tepung jangkrik yang kaya akan kandungan khitin pada media GYA dapat meningkatkan kerapatan spora. Kemudian jamur akan diBiakan lagi di media GYB (*Glucose Yeast Broth*) yang juga ditambahkan dengan tepung jangkrik. Sebelum mengaplikasikan pada serangga uji, Biakan jamur di media GYB akan dicampur terlebih dahulu dengan EKKU (Ekstrak Kompos Kulit Udang). EKKU merupakan kompos yang kaya kandungan khitin. EKKU tersebut digunakan sebagai bahan tambahan pada pembuatan formulasi bioinsektisida.

Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian mengenai pengembangan teknik biopestisida dan media pembawanya terhadap mortalitas *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae) pada tanaman cabai.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh sentrifugasi pada efektivitas bioinsektisida terhadap mortalitas dan LT_{50} *T. parvispinus* ?

2. Bagaimana pengaruh sterilisasi EKKU pada efektivitas bioinsektisida terhadap mortalitas dan LT_{50} *T. parvispinus* ?

C. Tujuan

1. Menentukan pengaruh sentrifugasi pada efektivitas bioinsektisida terhadap mortalitas dan LT_{50} *T. parvispinus*,
2. Menentukan pengaruh sterilisasi EKKU pada efektivitas bioinsektisida terhadap mortalitas dan LT_{50} *T. parvispinus*.

D. Hipotesis

1. Diduga formulasi yang disentrifugasi memberikan pengaruh pada efektifitas bioinsektisida terhadap mortalitas dan LT_{50} *T. parvispinus*,
2. Diduga formulasi yang ditambahkan EKKU steril memberikan pengaruh pada efektifitas bioinsektisida terhadap mortalitas dan LT_{50} *T. parvispinus*.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan diperoleh informasi teknologi pengendalian *T. parvispinus* dengan memanfaatkan jamur jamur *B. bassiana* dan jamur *M. anisopliae* Sehingga dapat mendukung strategi penerapan pengendalian hama yang efektif, efisien dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnet H. 1960. *Ilustrated Genera of Imperfect Fungi*. Bonger Publishing, Minneapolis
- Blackman RL, Eastop VF. 2000. *Aphid on the world's Crop: An Identification Guide*. John Wiley & Sons, Chichester.
- Bernardinus. 2003. *Bertanam Cabai Pada Musim Hujan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Deciyanto, S dan Indrayani, I.G.A.A. Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana*, Potensi dan Prospeknya dalam Pengendalian Tungau. 2009.8 2:65-73
- Fauziah. 1991. Asian Vegetable Research and Development Center. Thrips in Southeast Asia. Proceedings of a Regional Consultation Workshop, Bangkok, Thailand 13 March 1991
- Ferron P. 1985. Fungal control. *Comprehensive Insect Physiology. Biochem. Pharmacol.*(12):313-346.
- Freimoser FM, Screen S, Bagga HG, Leger RJ. 2003. Expressed sequence tag (EST) analysis of two subspecies of *Metarrhizium anisopliae* reveals of plethora of secreted proteins with potential activity in insect host. <http://mic.sgmjournals.org/cgi/ontent/abstract/149/239.htm>[20 [04 Januari 2011] *Microbiology* (149):239-247.
- Gaston, K. J. & L. A. Mound. 1993. Taxonomy, hypothesis-testing and the biodiversity crisis. *Proc. Royal Soc., London B251*: 139-142 [Thrips Biology and Management NATO ASI Series]
- Haraprasad N., S.R. Niranjana, H.S. Prakash, Hw. S. Shetty, and S. Wahab. 2001. *Beauveria bassiana*-A Potential Mycopenesticide for the Efficient Control of Coffee Berry Borer, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) in India. *Bioc. Sci. Tech.* 1(2):251-260.
- Herlinda S, Hamadiyah, Adam T, Thalib R. 2006. Toksisitas Isolat-isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Terhadap Nimfa *Euryderma pulchrum* (Westw.) (Hemiptera: Pentatomidae). *Agria* 2(2): 70-78.
- Herlinda, S. Mulyati, S.I dan Suwandi. Jamur Entomopatgen Berformulasi Cair Sebagai Bioinsektisida Untuk Mengendalikan Wereng Coklat. 2008a. *Agritrop* 27(3):199-126.
- Herlinda, S. Mulyati, S.I dan Suwandi. Selection of Isolates of Entomopatogenic Fungi and the Bioficacy of Three Liquid Production Againsts *Leptocorisa aratorus* Fabricus Nymphs. 2008b.2.3.
- Herlinda, S., E.M. Sari, Y. Pujiastuti, Suwandi, E. Nurnawati & A. Riyanta. 2005a. Variasi virulensi strain-strain *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap larva *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). *Agritrop* 24:52-57.
- Herlinda, S., Y. Pujiastuti, J. Pelawi, A. Riyanta, E. Nurnawati & Suwandi. 2005b. Patogenisitas isolat-isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap larva *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) di rumah kaca. *Inovasi* 2:85-92.

- Huffaker CB, Messenger PS. 1976. Theory and Practice of Biological Control. Diterjemahkan oleh Soeprapto M. 1989. Teori dan Praktek Pengendalian Biologis. Universitas Indonesia Press.
- Julistyowatie A, 2011. Efikasi Jamue Entomopatogen (*Metarrhizium anisopliae* Metcht, *Beauveria bassiana* Balls. Vuill) dan Bakteri Entomopatogen (*Bacillus thuringiensis* Barliner) Sebagai Pengendali *Spodoptera litura* (Fabr) (Lepidoptera : Noctuidae) [tidak dipublikasikan]
- Lee PC, Hou R. 1989. Pathogenesis of *Metarrhizium anisopliae* var. *anisopliae* in the smaller brown planthopper, *Laodelphax striatellus*. Chinese J. Entomol.(9):13-19. <http://www.entsoc.org.tw/english/journal/9vol/nol/2.htm>.20 [20 Desember 2010]
- Luz C, Tigano MS, Silva IG, Cordeiro CMT, Aljanabi SM. 1998. Selection of *Beauveria bassiana* and *Metarrhizium anosopliae* isolates to control *Triatoma infentans*. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz 93: 839 – 846 [serial online] <http://memorias.ioc.fiocruz.br/936/3556.html>.
- Mahr. 2003. The Entomopathogen of *Beauveria bassiana* <http://www.entomology.wisc.edu> (diakses 21 Juli 2010)
- Magalhaes BP, Rodrigues JCV, Boucias DG, Childers CC. 2005. Pathogenicity of *Metarrhizium anisopliae* Var. *acridium* to the false spidermite *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae). Florida Entomologist 88(2):195-198.
- Miles PW. 1989. Specific responses and damage caused by Aphidoidea. Di dalam: Minks AK, Harrewijn P (ed.) *Aphids: Their Biology, Natural Enemies and Control*. Amsterdam: Elsevier. hlm 23-47.
- Nawangsih AA, Imdad PH, Wahyudi A. 2003. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Oka IN. 1995. Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Prabaningrum, L. dan T.K. Moekasan. 2007. Identifikasi Status Hama pada Budidaya Paprika (*Capsicum annum* var. *Grossum*) di Kabupaten Bandung, Jawa Bara. *J. HorT*. 17(2):161-167.
- Pendland JC, Boucias DG. 1998. Phagocytosis of lectin opsonized fungal cells and endocytosis of the ligand by insect *Spodoptera exigua* granular hemocytes : an ultrastructural and immunocytochemical study. *CAB (Abstract) (6) 7 : 1 p*.
- Prayogo Y dan Tengkanu W. 2004. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi aplikasi *Metarrhizium anosopliae* isolat Kendalpayak terhadap tingkat kematian
- Purawato. 2007. *Thrips* [Online](<http://www.thripsimage-org.co.cc> diakses pada tanggal 08 Februari 2011)
- Purnomo H. 2010. *Pengantar Pengendalian Hayati*. Andi Yogyakarta : Yogyakarta
- Rasminah S, Santoso S, Ratna Y. 1997. Kajian kualitas spora *Beuvaria bassiana* pada berbagai jenis media (PDA, jagung, alioshina) dan lama penyimpanan. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Vol(1) Palembang. Hal 1-726.

- Sanogo S. 2003. Chile pepper and the threat of wilt diseases. Department of Entomology, Plant Pathology and Weed Science. New Mexico State University. Las Cruces.
- Salisnakova JLN. 1996. Laboratory evaluation Of *Beauveria bassiana* as a Pathogen some orde lepidoptera. *J. Invert pathol.* 29:361-366.
- Sihombing, D., W. Handayati, E. Silvia, dan Y. Sulyo. 2007. Pengendalian Hama Thrips pada Tanaman Krisan Secara Hayati. *Laporan Penelitian*. Balai Penelitian Tanaman Hias. 6 Hlm. (tidak dipublikasikan).
- Siwi, S. 2006. *Kunci Determinasi Serangga*. Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu. Kanisius. Yogyakarta
- Suwandi. 2004. Efikasi Ekstrak Kompos Kulit Udang untuk Pengendalian Penyakit pada Daun Tanaman Kacang Panjang, Cabai dan Kubis. *J. Pest Trop.* 1(2):18-24.
- Tang YQ, Weathersbee AA, Mayer RT. 2001. Effect of Neem Seed Extract on Brown Citrus Aphis (Homoptera: Aphididae) and its Parasitoid *Lysiphlebus testaceipes* (Hymenoptera: Aphidiidae). *Enviro Entomol.* 31(1): 72-176
- Tarigan. 2003. Bertanam Cabai Hibrida Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Thomas B Matthew. 2007. Infection by fungal entomopathogens. Available at:http://www.nature.com/info/copyright_statement.html. di akses tanggal 09 Januari 2011
- Thungrabeab M, Peter B, Cetin S. 2006. Possibilities for biocontrol of the onion thrips *Thrips tabaci* Lindeman (Thys., Thripidae) using different entomopathogenic fungi from Thailand. *J. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent.* 15:299-304.
- Ufresti, A. 2010. Status Teknologi dan Prospek *Beauveria bassiana* Untuk Pengendalian Serangga Hama Tanaman Perkebunan Yang Ramah Lingkungan[pdf].<http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/upload.files/File/publikasi/perspektif> [28 Desember 2010].
- Winarsih S, Syafrudin. 2001. Pengaruh pemberian *Trichoderma viridae* dan sekam padi terhadap penyakit rebah kecambah di persemaian cabai. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia.* 3(1):49-55.