

**PEMBUATAN DAN EFIKASI BIOINSEKTISIDA PADAT DARI BERBAGAI
BAHAN PEMBAWA BERBAHAN AKTIF KONIDIA *Metarhizium anisopliae*
Metscht. TERHADAP *Thrips parvispinus* Karny. PADA TANAMAN CABAI**

Oleh
RIZKI ARIANTI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

R. 23689/24240



**PEMBUATAN DAN EFIKASI BIOINSEKTISIDA PADAT DARI BERBAGAI
BAHAN PEMBAWA BERBAHAN AKTIF KONIDIA *Metarhizium anisopliae*
Metscht. TERHADAP *Thrips parvispinus* Karny. PADA TANAMAN CABAI**

S.
632.907-
Riz
P
2011
G. 112776

Oleh
RIZKI ARIANTI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2011**

**PEMBUATAN DAN EFIKASI BIOINSEKTISIDA PADAT DARI BERBAGAI
BAHAN PEMBAWA BERBAHAN AKTIF KONIDIA *Metarhizium anisopliae*
Metscht. TERHADAP *Thrips parvispinus* Karny.
PADA TANAMAN CABAI**

**Oleh
RIZKI ARIANTI**

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**

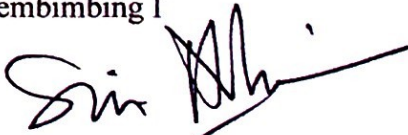
Skripsi

**PEMBUATAN DAN EFIKASI BIOINSEKTISIDA FORMULASI PADAT
DARI BERBAGAI BAHAN PEMBAWA BERBAHAN AKTIF KONIDIA
Metarhizium anisopliae Metscht. TERHADAP *Thrips parvispinus* Karny
PADA TANAMAN CABAI**

Oleh
RIZKI ARIANTI
05071005010

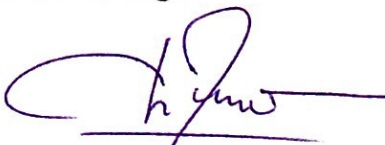
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



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

Pembimbing II

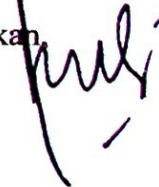


Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.

Indralaya, November 2011

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan



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

Skripsi berjudul “Pembuatan dan Efikasi Bioinsektisida Padat dari Berbagai Bahan Pembawa Berbahan Aktif Konidia *Metarhizium anisopliae* Metscht. Terhadap *Thrips parvispinus* Karny. pada Tanaman Cabai” oleh RIZKI ARIANTI 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. Yulia Pujiastuti, M.S	Anggota	()
4. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si.	Anggota	()
5. Ir. Efendi TA, 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 d bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2011
Yang membuat pernyataan

Rizki Arianti

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

Rizki Arianti

SUMMARY

RIZKI ARIANTI. Formulation and Efficacy of Various Materials Bioinsektisida Solid Carriers Active conidia of *Metarhizium anisopliae* Metscht. against *Thrips parvispinus* Karny. on Chili (Supervised by SITI HERLINDA and CHANDRA Irsan).

Thrips parvispinus is one of the important pest on pepper plants. Yield loss due to pest attack may even be able to achieve 80% to 100%, if not done of control immediately. Until now, control is performed by a farmer against these pests is to use insecticides. However, application of insecticides in controlling pests *T. parvispinus* can degrade the quality of the product that is toxic residue. One alternative to some kind of control that can be used to replace chemical control is by use of the entomopathogenic fungus like *Metarhizium anisopliae*.

The research was conducted at the Laboratory of Entomology Department of Plant Pests and Diseases Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya Indralaya from March to September 2011. The purpose of this research was to determine the effect of solid formulations bioinsektisida application of various carrier materials contain active conidia of *M. anisopliae* on mortality and LT50 *T. parvispinus* on pepper plants.

This research used Randomized Design Group (RDG) with 9 treatment of (GYB + Dry Compost), (GYB + Wet Compost), + (GYB + husk), (GYB + Woody dust), (GYB + sifting), (GYB + sifting + woody dust), (GYB + Tricho Compost), Isolates *M. anisopliae* and sterile water. Each treatment comprised 5 replications.

The highest mortality found in Dry Compost carrier (100%) for spraying applications. While the lowest mortality (77.34%) there was Woody Dust carrier for spraying applications. As for applications in surface soil contained the highest mortality in carriers of Sifting + Wood Dust (84%) and lowest mortality found in the Wet compost carrier (48.66%). Shortest time to produce 50% mortality in test insects is 2,04 days was Dry Compost for the spraying application of and 3,18 days in carriers of Sifting + Wood Dust for the application on the soil surface. The longest time is 2,56 days was Woody Dust carrier for spraying applications and 3,93 days was Wet Compost for applications in surface soil.

Based on the results of research for spraying applications, the highest mortality (100%) found in Compost Dry carrier and for the application on the soil surface, the highest mortality found in carriers of Sifting + Wood dust (84%).

RINGKASAN

RIZKI ARIANTI. Pembuatan dan Efikasi Bioinsektisida Padat dari Berbagai Bahan Pembawa Berbahan Aktif Konidia *Metarhizium anisopliae* Metscht. terhadap *Thrips parvispinus* Karny. pada Tanaman Cabai (Dibimbing oleh SITI HERLINDA dan CHANDRA IRSAN).

Thrips parvispinus merupakan salah satu hama penting pada tanaman cabai. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini dapat mencapai 80% bahkan dapat menjadi 100% apabila tidak dilakukan pengendalian dengan segera. Sampai saat ini, pengendalian yang dilakukan oleh petani terhadap hama tersebut ialah menggunakan insektisida. Namun aplikasi insektisida dalam mengendalikan hama *T. parvispinus* dapat menurunkan kualitas produk yaitu residu racun. Salah satu alternatif beberapa jenis pengendalian yang dapat dimanfaatkan untuk menggantikan pengendalian kimiawi ialah dengan penggunaan jamur entomopatogen diantaranya jamur *Metarhizium anisopliae*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya dari bulan Maret sampai dengan September 2011. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi bioinsektisida formulasi padat dari berbagai bahan pembawa berbahan aktif konidia *M. anisopliae* terhadap mortalitas dan LT_{50} *T. parvispinus* pada tanaman cabai.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan yaitu GYB+Kompos Kering, GYB+Kompos Basah, GYB+Abu Sekam,

GYB+Serbuk Kayu, GYB+Dedak, GYB+Dedak+Serbuk Kayu, GYB+Kompos *Tricho*, Isolat *M. anisopliae* dan air steril. Setiap perlakuan terdiri 5 ulangan.

Mortalitas tertinggi terdapat pada media pembawa Kompos Kering (100%) untuk aplikasi penyemprotan. Sedangkan mortalitas terendah (77,34%) terdapat pada media pembawa serbuk kayu untuk aplikasi penyemprotan. Sedangkan untuk aplikasi pada permukaan tanah mortalitas tertinggi terdapat pada media pembawa Serbuk Kayu + Dedak (84%) dan mortalitas terendah terdapat pada media pembawa Kompos Basah (48,66%). Waktu terpendek untuk menghasilkan 50% mortalitas pada serangga uji yaitu 2,04 hari pada media pembawa Kompos Kering untuk aplikasi penyemprotan dan 3,18 hari untuk aplikasi pada permukaan tanah. Waktu terpanjang yaitu 2,56 hari untuk aplikasi penyemprotan dan 3,93 hari untuk aplikasi pada permukaan tanah pada media pembawa Kompos Basah.

Berdasarkan hasil penelitian untuk aplikasi penyemprotan, mortalitas tertinggi (100%) terdapat pada media pembawa Kompos Kering dan untuk aplikasi pada permukaan tanah, mortalitas tertinggi terdapat pada media pembawa Serbuk Kayu + Dedak (84%).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Pembuatan dan Efikasi Bioinsektisida Padat dari Berbagai Bahan Pembawa Berbahan Aktif Konidia *Metarhizium anisopliae* Metscht. terhadap *Thrips parvispinus* Karny. pada Tanaman Cabai. Penulis sangat berterima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si dan Bapak Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini. Penelitian ini didanai oleh Kementrian Riset dan dengan kontrak nomor 1.49.03/SEK/IR/PPK/2011, tanggal 17 Januari 2011.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Saran maupun kritik sangat penulis harapkan dalam penyempurnaan skripsi tersebut. Semoga skripsi ini berguna bagi kita.

Indralaya, November 2011

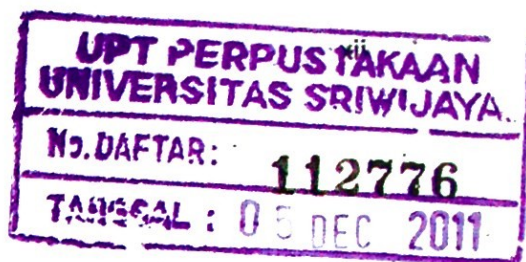
Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 28 Juni 1989 dari ayah Robi dan ibu Dewi. Penulis merupakan putra kedua dari lima bersaudara.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2001 di SD Negeri 95 Palembang, sekolah lanjutan tingkat pertama pada tahun 2004 di SMP Negeri 4 Palembang dan sekolah menengah atas pada tahun 2007 di SMA Negeri 18 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.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis menjadi asisten mata kuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman pada tahun ajaran 2009/2010 dan 2010/2011, mata kuliah Ilmu Hama Tumbuhan 2009/2010 serata mata kuliah Pengelolaan Habitat dan Pengendalian Hayati Pada tahun 2011/2012.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
SUMMARY.....	vi
RINGKASAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
RIWAYAT HIDUP.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan.....	4
D. Hipotesis.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Cabai (<i>Capsicum annuum</i> Linn.).....	5
B. Hama <i>Thrips parvispinus</i> Karny.....	7
C. Jamur <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht.....	10
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu.....	17
B. Metode Penelitian.....	17

C. Cara Kerja	18
1. Pemeliharaan Serangga Uji <i>Thrips parvispinus</i> Karny.	18
2. Pembuatan Media GYA	18
3. Pemurnian dan Perbanyakkan Konidia <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht.	19
4. Perbanyakkan <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. pada Media GYB	19
5. Pembuatan Formulasi Bioinsektisida	20
6. Uji Efikasi Formulasi Bioinsektisida.....	21
7. Pengamatan Viabilitas Konidia	22
D. Parameter Pengamatan	22
1. Persentase Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny.....	22
2. Lethal Time (LT ₅₀)	23
E. Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Aplikasi dengan penyemprotan	24
1. Persentase Mortalitas Nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny.....	24
2. Lethal Time (LT ₅₀)	25
B. Aplikasi pada permukaan tanah	26
1. Persentase Mortalitas Nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny.....	26
2. Lethal Time (LT ₅₀)	27
C. Viabilitas Bioinsektisida.....	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil aplikasi penyemprotan bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. terhadap mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny.	24
2. Hasil aplikasi penyemprotan bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. terhadap Lethal Time (LT ₅₀) <i>Thrips parvispinus</i> Karny.	25
3. Hasil aplikasi bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. terhadap mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny..	26
4. Hasil aplikasi bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. terhadap Lethal Time (LT ₅₀) <i>Thrips parvispinus</i> Karny.....	27
5. Hasil Viabilitas konida <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. pada Berbagai Media Pembawa	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. (a) Imago <i>Thrips parvispinus</i> Karny. (b)..	8
2. Gejala serangan tanaman cabai yang terserang <i>Thrips parvispinus</i> Karny...	10
3. Konidia dari jamur <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht.	11
4. Jamur <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. Yang dibiakan di media GYB ...	14
5. Bioinsektisida formulasi padat pada berbagai media pembawa	20
6. Nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang sehat (a) dan nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi jamur <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. (b).	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa kompos kering dengan aplikasi penyemprotan.....	36
2. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa kompos basah dengan aplikasi penyemprotan.....	37
3. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa abu sekam dengan aplikasi penyemprotan.....	38
4. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa dedak dengan aplikasi penyemprotan.....	39
5. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa serbuk kayu dengan aplikasi penyemprotan.....	40
6. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa dedak+serbuk kayu dengan aplikasi penyemprotan.....	41
7. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa kompos Tricho dengan aplikasi penyemprotan.....	42
8. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada kontrol 1 (Isolat+air) dengan aplikasi penyemprotan.....	43
9. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada kontrol 2 (Air steril) dengan aplikasi penyemprotan.....	44
10. Persentase rata-rata mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. dengan aplikasi penyemprotan	45
11. Analisis sidik ragam mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. dengan aplikasi penyemprotan	45
12. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa kompos kering dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	46
13. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa kompos basah dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	47
14. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa abu sekam dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	48

15. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa dedak dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	49
16. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa serbuk kayu dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	50
17. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa dedak+serbuk kayu dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	51
18. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada media pembawa kompos <i>Tricho</i> dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	52
19. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada kontrol 1 (Isolat+air) dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	53
20. Mortalitas nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. pada kontrol 2 (air steril) dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	54
21. Persentase rata-rata mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	55
22. Analisis sidik ragam mortalitas <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	55
23. Rata-rata LT_{50} nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i> dengan aplikasi penyemprotan.....	56
24. Analisis sidik ragam LT_{50} nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. dengan aplikasi penyemprotan.....	56
25. Rata-rata LT_{50} nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. dengan aplikasi pada permukaan tanah...	57
26. Analisis sidik ragam LT_{50} nimfa <i>Thrips parvispinus</i> Karny. yang terinfeksi oleh <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. dengan aplikasi pada permukaan tanah.....	57
27. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida formulasi padat jam ke-4.....	58
28. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida formulasi padat jam ke-8.....	58
29. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida formulasi padat jam ke-12....	58

30. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida formulasi padat jam ke-16	59
31. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida formulasi padat jam ke-20	59
32. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida formulasi padat jam ke-24	59
33. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida formulasi padat jam ke-28	60
34. Analisis sidik ragam viabilitas bioinsektisida formulasi padat jam ke-32	60
35. Persentase rata-rata viabilitas konidia <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. pada jam ke 4, 8, 12 dan 16.....	61
36. Persentase rata-rata viabilitas konidia <i>Metarhizium anisopliae</i> Metscht. pada jam ke 20, 24, 28 dan 32.....	62
37. Data suhu dan kelembaban	63

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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. 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).

Kendala yang terjadi dalam budidaya cabai diantaranya serangan serangga hama. Survei yang dilakukan oleh AVRDC di Asia mengungkapkan bahwa, hama yang menyerang cabai antara lain kutudaun (*Myzus persicae* Sulzer, *Aphis gossypii* Glover), *Thrips parvispinus* dan tungau yang telah diidentifikasi sebagai mengisap utama hama cabai di Karnataka, India (Saumya & Giraddi 2006).

Gunadi *et al.* (2003) melaporkan bahwa insiden hama terutama *T. parvispinus* menduduki peringkat pertama sebagai kendala sistem produksi cabai. Beberapa laporan juga menyebutkan bahwa *T. parvispinus* merupakan hama utama pada tanaman cabai di beberapa Negara seperti Taiwan (Wang 1989), Jepang (Hirose 1991), Amerika (Nuessly & Nagata 1995), dan Italia (Rogerro *et al.* 2002).

T. parvispinus merupakan salah satu hama penting pada tanaman cabai, dan akan memulai serangannya pada saat musim kemarau tiba. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini dapat mencapai 80% bahkan dapat menjadi 100% apabila tidak dilakukan pengendalian dengan segera. Secara umum serangan hama ini dapat



menyebabkan daun menjadi keriting, tanaman menjadi kerdil, sehingga produksi menurun bahkan gagal (Setiadi 2004).

T. parvispinus menyerang sejak tanaman ada di persemaian. Warna daun yang terserang *T. parvispinus* berubah mula-mula menjadi coklat pada pinggirannya, kemudian berubah menjadi keperak-perakan, akhirnya mengeriting dan melengkung ke atas (Setiadi 2004). Hama ini bersifat kosmopolit dan tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia. Penyebaran hama tersebut paling banyak terdapat di daerah Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Sulawesi. Pengendalian secara khusus kurang dilakukan karena umumnya petani kurang mengenal hama tersebut (Direktorat Perlindungan Tanaman 1992).

Hasil survei Prabaningrum *et al.* (2002) menyatakan bahwa Kabupaten Bandung merupakan sentra produksi paprika di Jawa Barat yang hama utama tanaman paprika di daerah tersebut adalah *T. parvispinus*. Sampai saat ini, titik berat pengendalian yang dilakukan oleh petani terhadap hama tersebut ialah menggunakan insektisida. Namun sebagian besar petani menyatakan bahwa hasil penyemprotan itu tidak memuaskan, karena kehilangan hasil masih mencapai 46%. Sebagai tindak lanjutnya, mereka mengganti-ganti jenis pestisida dan atau meningkatkan konsentrasi bahan aktif bahkan ada petani yang melakukan pencampuran insektisida.

Salah satu alternatif beberapa jenis pengendalian yang dapat dimanfaatkan untuk menggantikan pengendalian kimiawi ialah dengan menggunakan pengendalian hayati. Pengendalian hayati tidak memiliki dampak samping terhadap lingkungan karena pengendalian hayati merupakan bagian dari pengendalian alamiah yang berlangsung di alam (Purnomo 2010).

Pengendalian hayati menggunakan jamur entomopatogen saat ini menjadi pilihan utama. Jamur entomopatogen adalah jamur infeksi yang membuat luka pada tubuh inang dan dapat atau membunuh inang tersebut. Tidak seperti patogen-patogen lain yang secara umum menginfeksi inang ketika propagul infeksi tertelan, jamur entomopatogen mampu menginvasi serangga inang dengan penetrasi langsung melalui kutikula. Jamur entomopatogen yang telah diketahui sebagai agens hayati antara lain *Metarhizium anisopliae* (Mestch.). Beberapa jenis serangga hama dari berbagai ordo yang dapat diinfeksi oleh *M. anisopliae* yaitu dari ordo Coleoptera (Gallegos *et al.* 2003), Lepidoptera (Prayogo *et al.* 2005), Isoptera (Krutmuang & Supamit 2005), Thysanoptera (Thungrabeab *et al.* 2006), dan Orthoptera (Tsakadze *et al.* 2003), Homoptera (Herlinda *et al.* 2008).

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari pemanfaatan jamur entomopatogen yaitu mudah menginfeksi serangga target (hama) (Fuxa 1987), tidak membunuh serangga bukan hama, mempunyai banyak strain (St Leger *et al.* 1992), dan dapat diperbanyak pada kultur *in vitro* serta aman terhadap lingkungan (Hasyim & Gold 1999; Greden *et al.* 1998).

Jamur *M. anisopliae* merupakan jamur yang dapat ditumbuhkan pada media buatan. Faktor kelembaban, suhu dan makanan mempengaruhi pertumbuhan jamur pada media buatan (Huffaker & Messenger 1989). Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh bioinsektisida pada berbagai bahan pembawa berbahan aktif *M. anisopliae* pada *T. parvispinus* tanaman cabai.

B. Rumusan Masalah

1. bagaimana pengaruh aplikasi bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif konidia jamur *M. anisopliae* terhadap mortalitas *T. parvispinus* ?
2. bagaimana pengaruh aplikasi bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif konidia jamur *M. anisopliae* terhadap Lt_{50} *T. parvispinus* ?

C. Tujuan

1. mengetahui pengaruh aplikasi bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif konidia jamur *M. anisopliae* terhadap mortalitas *T. parvispinus*
2. mengetahui pengaruh aplikasi bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif konidia jamur *M. anisopliae* terhadap Lt_{50} *T. parvispinus*

D. Hipotesis

1. diduga aplikasi bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif konidia jamur *M. anisopliae* berpengaruh terhadap mortalitas *T. parvispinus*
2. diduga aplikasi bioinsektisida formulasi padat berbahan aktif konidia jamur *M. anisopliae* berpengaruh terhadap Lt_{50} *T. parvispinus*

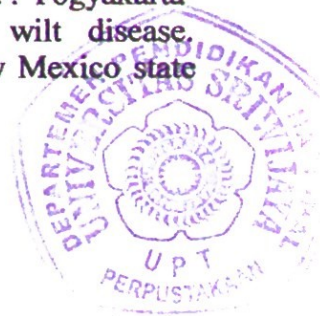
E. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh informasi teknologi formulasi bioinsektisida padat yang dapat digunakan sebagai pengendali *T. parvispinus* pada tanaman cabai dengan memanfaatkan konidia jamur *M. anisopliae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adigoya W, Soetirarso TA. 1999. *Aspek agroekonomi cabai*. Dalam Adhi (ed). Agribisnis Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal: 36-52.
- Alexopoulos CJ, Mims CW, Blackwell M. 1996. Introductory Mycology Fourth Edition. John Wiley and Sons Inc, New York.
- Bernardinus. 2003. *Bertanam Cabai Pada Musim Hujan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Direktorat Perlindungan Tanaman. 1992. *Produksi Cabai Merah*. Dinas Perlindungan Tanaman Indonesia. Jakarta. <http://www.kompas.Com/verl/Ekonomi/0211/07/205556.htm>
- Ferron P. 1985. Fungal control. *Comprehensive Insect Physiology. Biochem. Pharmacol.*(12):313-346.
- Fuxa, J. 1987. Ecological considerations for the use of entomopathogens in IPM. *Annu. Rev. Entomol.* 32:225-261.
- Gallegos RP, Cesar A, Roger W, Anibal M, German A. 2003. Control of the Larvae of the Beetle *Phyllophaga parvispinus* with Biological Products (*Metarhizium anisopliae* and *Beauveria parvispinus*) in the Blackberry Crop *Rubus glaucus* Benth. Ohio State University.
- Gunadi,N., W.Adiyoga, T.Moekasan, Subhan, dan R. Rosliani. 2003. Identifikasi, Potensi dan Kendala Produksi Sayuran di Rumah Plastik. *Makalah Lokakarya Partisipatif Karakterisasi Budiidaya Tanaman Cabai di Rumah Plastik, Lembang*. 10 September 2003. 12 hlm.
- Greden, C.J., Arends, J.J., Rutz, D.A. and Steinkraus, D.C. 1998. Laboratory evaluation of *Beauveria bassiana* (Moniliales; Moniliaceae) against the Lesser Mealworm, *Alphitobius diaperinus* (Col. Tenebrionidae) in Poultry Litter, *Soil & Pupal Trap. Biological Control.* 13:71-77.
- Hasyim, A., and Gold, C.S. 1999. Potential of classical biological control for banana weevil, *Cosmopolites sordidus* Germar with natural enemies from Asia (with emphasis on Indonesia). *Proceeding of A workshop on banana held in Nesprint South Africa* (Eds. Frison et al.).
- Herlinda et al. 2008. Jamur Entomopatogen Berformulasi Cair Sebagai Bioinsektisida untuk Pengendali Wereng Coklat. *Agritrop.* 27(3): 119-126
- Hirose, Y. 1991. Pest Status and Biological Control of *T. palmi* in Southeast Asia. *T. in Southeast Asia Consultation workshop, Bangkok, Thailand.* 13 Maret 1991. AVRDC Taiwan, ROC. Hal 57-60
- Huffaker CB, Messenger PS. 1989. Theory and Practice of Biological Control. Diterjemahkan oleh Soeprapto M. 1989. Teori dan Praktek Pengendalian Biologis. Universitas Indonesia Press.
- Kalshoven LGE. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. Ichtiar baru-van Hoeve. Jakarta.

- Kardin MK, Priyatno TP. 1996. Pemanfaatan Cendawan *Hirsutella furiformis* untuk Pengendalian Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). Temu Teknologi dan Persiapan Permasalahanan Pengendalian Hama Terpadu, Lembang.
- Krutmuang P, Supamit M. 2005. Pathogenicity of Entomopathogenic Fungi *Metarhizium anisopliae* Against Termites. In: Conference on International
- Lee PC, Hou R. 1989. Pathogenesis of *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* in the smaller brown planthopper, *Laodelphax striatellus*. Chinese J. Entomol.(9):13 <http://www.entsoc.org.tw/english/journal/9vol/nol/2.htm>.
- Luz C, Tigano MS, Silva IG, Cordeiro CMT, Aljanabi SM. 1998. Selection of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* isolates to control *Triatoma infestans*. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz 93: 839 – 846 [serial online] <http://memorias.ioc.fiocruz.br/936/3556.html>.
- Magalhaes BP, Rodrigues JCV, Boucias DG, and Childers CC. 2005. Pathogenicity of *Metarhizium anisopliae* Var. *acridium* to the false spidermite *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae). Florida Entomologist 88(2):195-198.
- Marwoto. 2005. Efficacy of selected *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. isolates in combination with a resistant cotton variety (PSB-Ct 9) against the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae). [Disertasi]. Philippines: University of The Philippines Los Banos.
- Nawangsih AA, Imdad PH, Wahyudi A. 2003. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nuessly, R.T Nagata. 1995. Pepper Varietas Response to T. Feeding. *T. Biology and Management*. Proceeding of a NATO. September, 28-30,1993. NATO Series. Vol 276 hal 115-118.
- 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) : 1 p*.
- Prabaningrum, L., T.K Moekasan, dan S. Sastrosiswojo. 2002. Studi Pendaun saran Usaha Tani Paprika di Jawa Barat Sebagai Suatu Landasan Balitsa Tahun 2002. 11 hal.
- Prayogo Y dan Tengkan W. 2002. Pengaruh media tumbuh terhadap daya kecambah, sporulasi dan virulensi *Metarhizium anisopliae* (Metchnikoff) Sorokin isolate Kendalpayak pada larva *Spodoptera litura*. SAINTEKS. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*. (9)4:233-242.
- Prayogo Y dan Tengkan W. 2004. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi aplikasi *Metarhizium anisopliae* isolat Kendalpayak terhadap tingkat kematian.
- Prayogo Y, Wedanimbi T, Marwoto. 2005. Prospek Cendawan Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* pada Kedelai. *J. Litbang Pertanian*, 24(1):19-26.
- Purnomo H. 2010. *Pengantar Pengendalian Hayati*. Andi Yogyakarta : Yogyakarta
- Roddam.Rath. 1997. Fungi Entomopatogen and the treat of wilt disease. Departement of Entomology, Plant and weed science. New Mexico state University. Las Cruses



- Roggero P, Pennazio, V.Masenga. 2002. Resistance to Tospovirus in Pepper. Pada R. Marullo dan L.Mound. *T. and Tospovirus Proceeding Symposium on Thysanoptera*. Australia National Insect Collection. Canberra. Hal 105-110.
- Rusli I, Mardinus, Zulpadli. 1997. Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Di Sumatera Barat. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah, Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Palembang, 27-29 Oktober 1997.pp 187-190.
- Setiadi. 2004. Pengaruh pemberian mulsa terhadap perkembangan hama *Triphs tabaci* di pertanaman cabai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 3(1):49-55.
- Sheroze A, Rashid A, Shakir AS dan Khan SM. 2003. Effect of Bio-control Agents on Leaf Rust of Wheat an Influence of Different Tempertature and Humidity Levels on Their Colony Growth. *Int. J. of Agr. Biol.* 5(1):83-85.
- St. Leger, R.J., Allee, L. L., May, B., Staples, R. C., and Roberts, D. W. 1992. World wide distribution of genetic variation among isolates of *Beuveria* spp. *Mycol. Res.* 96:1007-1015.
- Thomas B Matthew. 2007. Infection by fungal entomopathogens. Available at:http://www.nature.com/info/copyright_statement.html. di akses tanggal 05 Februari 2011
- Thungrabeab M, Peter B, Cetin S. 2006. Possibilities for biocontrol of the onion T. *T. tabaci* Lindeman (Thys.,Thripidae) using different entomopathogenic fungi from Thailand. *J. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent.* 15:299-304.
- Tsakadze T, Abashidze E, Samadashvili D, Odikadze K. 2003. Fungi of Genus *Metarhizium* as Pathogens Attacking Locust. L. Kanchaveli Georgian Plant Protection Institute.
- Saumya G, Giraddi D. 2006. Management of Chilli (*Capsicum annum* L.) T. and Mites Using Organics. *Karnataka J. Agric. Sci.*, 20(3):537-540.
- Suharto. 1998. Kajian kualitas spora *Beuveria bassiana* pada berbagai jenis media (PDA, jagung, alioshina) dan lama penyimpanan. Prosiding Kongres Nasional.Surabaya. Hal 1-726.
- Wang, C. 1989. T. On Vegetable Crops. *Jurnal Entomol Chinese*. Special Publikasi.<http://www.entsoc.org.tw/English/specialpub/4/8.html>. Diakses 16 Maret 2011.
- 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.