

**PATOGENESITAS *Beauveria bassiana* BALS. (VUILL.) PADA PRADEWASA
Menochilus sexmaculatus FABR. dan *Aphelinus* sp. MUSUH ALAMI
Aphis gossypii GLOVER (HOMOPTERA: APHIDIDAE)**

Oleh :

FARAMITHA ROSSA NUR AMRI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

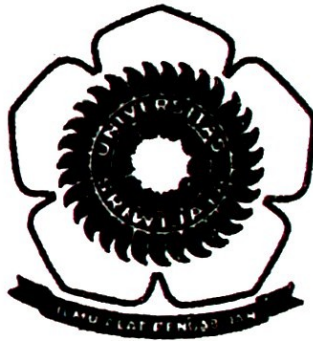
INDERALAYA

2009

632.752 07
Amr
E - 091566
2009

**PATOGENESITAS *Beauveria bassiana* BALS. (VUILL.) PADA PRADEWASA
Menochilus sexmaculatus FABR. dan *Aphelinus* sp. MUSUH ALAMI
Aphis gossypii GLOVER (HOMOPTERA: APHIDIDAE)**

Oleh :
FARAMITHA ROSSA NUR AMRI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2009

SUMMARY

FARAMITHA ROSSA NUR AMRI. Patogenesisity of *Beauveria bassiana* Bals. (Vuill.) on *Menochilus sexmaculatus* Fabr. immature and *Aphelinus* sp. natural enemy *Aphis gossypii* Glover (Homoptera : Aphididae). (Supervised by TRIANI ADAM and ROSDAH THALIB).

Capability of fungi entomopatogen as agents of pest control not only based on capabelity to press pest insect population, but also based on the low lethal level (poisoning) that appear to non target pest. *B. bassiana* was an universal host, so that less selective to host target. *B. bassiana* was haved huge range of host, that it hadn't less selective to target host. There are possibility of *B. bassiana* to infected non target host or useful insect, for example predator and parasitoid that was on agents to control of pest. In this case the experiment *B. bassiana* was applicated to *M. sexmaculatus* and *Aphelinus* sp., as natural enemy of *Aphis gossypii*. This research aimed to know the mortality and lethal time *M. sexmaculatus* immature and *Aphelinus* sp., was applied with *B. bassiana*.

This research used experiment method and showed with table and analysis by descriptif. The patogenesisitas test of *B. bassiana* had done by drop 10 μ l spore fungi entomopatogen with 10^6 spore/ml concentration on 10 tail immature *M. sexmaculatus* and *Aphelinus* sp., exactly for control treatment only drop with steril water. The observastion for predator was persentation of larvae mortality, larvae became the pupa, adult, abnormal pupa and abnormal adult, exactly for parasitoid just persentation larvae mortality and parasitoid adult that formed.

The result showed that found mortality of *M. sexmaculatus* after apply fungi *B. bassiana* (10^6 conidia/ml) is 2% and not different certain with control, exactly on *Aphelinus* sp. pra adult after applt fungi *B. bassiana* found mortality 6%, but different certain with control. The characteristic of *M. sexmaculatus* larvae that have infection are dark black, hard body (stiff), the leg easy to broken and abnormal body form or became to destory, beginning trifles and wrinkled. The characteristic of abnormal pupa *M. sexmaculatus* that have infection *B. bassiana* are have dark black colour and the formed of pupa not complete. The characteristic of abnormal pupa *Aphelinus* sp. are have yellow colour and not complete. Abnormal adult of *Aphelinus* sp. are brown or black, and not complete body, not have antenna, small body, and not complete wings. The result of this research showed that LT_{50} *M. sexmaculatus* is 20,7 days, and LT_{50} *Aphelinus* sp. is 7,57 days.

The include of this research that *M. sexmaculatus* (2%) not different than kontrol, and apply *B. bassiana* to *Aphelinus* sp. mortality (6%) have certain refer to kontrol. LT_{50} on *M. sexmaculatus* is 20,7 days, and LT_{50} *Aphelinus* sp. is 7,57 days.

RINGKASAN

FARAMITHA ROSSA NUR AMRI. Patogenesitas *Beauveria bassiana* Bals. (Vuill.) pada pradewasa *Menochilus sexmaculatus* Fabr. dan *Aphelinus* sp. musuh alami *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae). (Dibimbing oleh TRIANI ADAM dan ROSDAH THALIB).

Keberhasilan jamur entomopatogen sebagai agen pengendali hama tidak hanya bergantung pada keberhasilan dalam menekan populasi serangga hama, tetapi juga pada rendahnya tingkat kematian (keracunan) yang ditimbulkan terhadap serangga non target (bukan sasaran). Jamur *B. bassiana* memiliki kisaran inang sangat luas, sehingga kurang selektif terhadap inang sasaran. Hal ini memungkinkan *B. bassiana* dapat menginfeksi serangga bukan sasaran atau serangga berguna, misalnya predator dan parasitoid yang juga berperan sebagai agens pengendali hayati dalam mengendalikan hama. Dalam hal ini pengujian jamur *B. bassiana* dilakukan terhadap *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp., sebagai musuh alami dari kutudaun *A. gossypii*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat mortalitas dan waktu kematian pradewasa *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp. yang diaplikasi dengan *B. bassiana*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif. Uji patogenesitas *B. bassiana* ini dilakukan dengan cara meneteskan 10 μ l spora jamur entomopatogen yang berkonsentrasi 10^6 spora/ml pada 10 ekor pradewasa *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp. Sedangkan untuk perlakuan kontrol hanya ditetesi dengan air steril. Peubah yang diamati untuk

predator yaitu persentase mortalitas larva, larva jadi pupa, imago yang terbentuk, pupa abnormal dan imago abnormal, sedangkan untuk parasitoid hanya persentase mortalitas larva dan imago parasitoid yang terbentuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapatkan mortalitas pradewasa *M. sexmaculatus* setelah diaplikasikan jamur *B. Bassiana* (10^6 konidia/ml) sebesar 2% dan tidak berbeda nyata dengan kontrol, sedangkan pada pradewasa *Aphelinus* sp. setelah diaplikasikan jamur *B. Bassiana* didapatkan mortalitas sebesar 6%, tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Ciri larva *M. sexmaculatus* yang terinfeksi *B. bassiana* adalah berwarna hitam gelap, tubuhnya mengeras (kaku), tungkainya mudah patah dan bentuk ukuran tubuhnya abnormal atau menjadi rusak, mulai mengecil dan mengeriput dari bentuk awalnya. Ciri pupa abnormal *M. sexmaculatus* yaitu pupa berwarna hitam dan bentuk pupa tidak sempurna. Sedangkan ciri pupa abnormal dari *Aphelinus* sp. yaitu pupa berwarna kuning kecoklatan dan bentuknya tidak jelas atau tidak sempurna. Dan ciri imago abnormal *Aphelinus* sp. yaitu berwarna coklat kehitaman, bentuk tubuhnya tidak sempurna, tidak terdapat antena, ukuran tubuh lebih kecil, dan sayap tidak terbentuk sempurna. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa LT_{50} *M. sexmaculatus* yaitu 20,7 hari, sedangkan untuk LT_{50} *Aphelinus* sp. yaitu 7,57 hari.

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa *M. sexmaculatus* (2%) tidak berpengaruh nyata jika dibandingkan dengan kontrol, sedangkan aplikasi *B. bassiana* terhadap mortalitas *Aphelinus* sp. (6%) berpengaruh nyata jika dibandingkan dengan kontrol. Nilai LT_{50} pada *M. sexmaculatus* ialah 20,7 hari, sedangkan LT_{50} *Aphelinus* sp. ialah 7,57 hari.

**PATOGENESITAS *Beauveria bassiana* BALS. (VUILL.) PADA PRADEWASA
Menochilus sexmaculatus FABR. dan *Aphelinus* sp. MUSUH ALAMI
Aphis gossypii GLOVER (HOMOPTERA: APHIDIDAE)**

Oleh :

FARAMITHA ROSSA NUR AMRI

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**

INDERALAYA

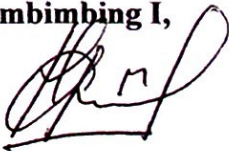
2009

**PATOGENESITAS *Beauveria bassiana* BALS. (VUILL.) PADA PRADEWASA
Menochilus sexmaculatus FABR. dan *Aphelinus* sp. MUSUH ALAMI
Aphis gossypii GLOVER (HOMOPTERA: APHIDIDAE)**

**Oleh :
FARAMITHA ROSSA NUR AMRI
05053105028**

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Pembimbing I,



Ir. Triani Adam, M.Si

Pembimbing II,

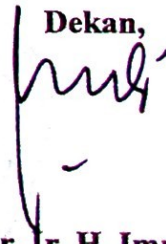


Ir. Rosdah Thalib, M.Si

Inderalaya, 11 November 2009

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M. S

NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul " Patogenesitas *Beauveria bassiana* Bals. (Vuill.) pada Pradewasa *Menochilus sexmaculatus* Fabr. dan *Aphelinus* sp., Musuh Alami *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae)" oleh Faramitha Rossa Nur Amri, telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 29 Oktober 2009.

Komisi Penguji

1. Ir. Triani Adam, M.Si

Ketua

()

2. Ir. Rosdah Thalib, M.Si

Sekretaris

()

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

Anggota

()

4. Ir. Abdullah Salim

Anggota

()

Mengetahui

Mengesahkan


Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

Hama dan Penyakit Tumbuhan

Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan





Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si

Ir. Rosdah Thalib, M.Si

NIP. 19650219 198903 1 004


NIP. 19510511 197503 2 001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan praktik lapangan 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 yang sama di tempat lain.

Inderalaya, 11 November 2009

Yang Membuat Pernyataan

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a horizontal line extending to the left.

Faramitha Rossa Nur Amri

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 11 Oktober 1988 di Palembang, penulis merupakan putri ketiga dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak K. Suhaimi A. Hadi dan Ibu Ny. Enab Kgs Udjang.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 1999 di SD Muhammadiyah 4 Palembang, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2002 di SMP Negeri 21 Palembang, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2005 di SMA Negeri 7 Palembang. Sejak September 2005, penulis tercatat sebagai mahasiswa program strata (S1) di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur UMPTN (Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis menyelesaikan Praktik Lapang pada tahun 2009 dengan judul "Penyebaran dan Persentase Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai di Desa Sungai Rambutan Kecamatan Inderalaya Utara Kabupaten Ogan Ilir".

Semasa kuliah pada tahun 2008 penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Sistem Peramalan Hama dan Ilmu Hama Tumbuhan, kemudian pada tahun 2009 penulis menjadi asisten pada mata kuliah Identifikasi Hama dan Penyakit Tumbuhan, Pengelolaan Hama dan Penyakit Terpadu, dan Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman.

Penulis pernah menerima beasiswa PPA pada tahun 2005, 2006, 2007, 2009 dan beasiswa BBM pada tahun 2008. Penulis aktif di beberapa organisasi, antara lain fungsionaris BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) Fakultas Pertanian divisi Sumber Daya Manusia periode 2005-2006 dan Fungsionaris HIMAPRO (Himpunan Mahasiswa Proteksi) pada tahun 2006-2008.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya jua, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul : "Patogenesitas *Beauveria bassiana* Bals. (Vuill.) pada Pradewasa *Menochilus sexmaculatus* Fabr. dan *Aphelinus* sp., Musuh Alami *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae)."

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ir. Triani Adam, M.Si dan Ibu Ir. Rosdah Thalib, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga kepada penulis selama ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si selaku dosen yang juga telah memberikan bimbingan dan pengarahannya selama ini.

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada mom dan ayah tercinta, terima kasih atas dukungan dan do'anya, dedek akan berusaha terus tuk jadi anak yang dapat kalian banggakan, i love u mom, i love u dady. Buat saudara-saudaraku aak Mi, mbak Cita dan adek Tya, terima kasih buat semuanya, ayo terus semangat untuk membahagiakan mom dan ayah. Buat sahabatku ayu, evi, dan risa, buat geje, ayas, wenny, dian, mona, dewi, iin, melky, robi dan semua teman-teman seperjuangan angkatan 2005 yang solid dan gokil abis, takkan ada yang dapat menggantikan semua cerita tentang kita, semua keceriaan dan kesedihan yang telah kita ukir bersama, semua cerita yang akan menjadi sebuah kisah yang takkan pernah terlupakan. Mitha akan selalu merindukan kalian, canda tawa kebersamaan kita.

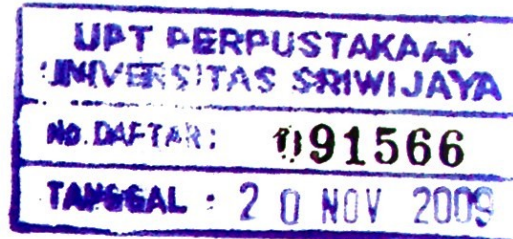
Thanx for all. Spesial buat Mr. Wan, yang selalu ada atas nama cinta, yang telah memberikan warna dalam perjalanan hidup dengan cita dan cinta, bersama mengukir cerita indah dalam hari-hariku dengan canda tawa dalam duka dan bahagia, ucapan terima kasih mungkin takkan cukup untuk mengungkapkan semua, hanya ada 5 kata "i love u so much". Penelitian ini didanai oleh Hibah Kompetensi dengan kontrak No. 004/HIKOM/DP2M/2008, Tanggal 25 Juni 2008.

Penulis menyadari laporan penelitian ini belumlah sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaannya di masa yang akan datang. Semoga laporan penelitian ini dapat berguna bagi kita semua, amin.

Inderalaya, 11 November 2009

Penulis

DAFTAR ISI



	Halaman
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
D. Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Predator kutudaun, <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.)	6
B. Parasitoid kutudaun, <i>Aphelinus</i> sp.....	10
C. Jamur <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.)	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	17
A. Tempat dan Waktu	17
B. Bahan dan Alat	17
C. Metode Penelitian	17
D. Cara Kerja	18
1. Tahap Awal Persiapan Isolat	18
2. Persiapan Koloni Kutudaun	19

3. Persiapan Serangga Predator	19
4. Persiapan Parasitoid	19
5. Uji Patogenesitas <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) Terhadap Predator.....	21
6. Uji Patogenesitas <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) Terhadap Parasitoid	22
E. Parameter Pengamatan	23
1. Persentase Mortalitas Larva	23
2. Persentase Larva Jadi Pupa	23
3. Persentase Imago yang Terbentuk	23
4. Persentase Pupa Abnormal	23
5. Persentase Imago Abnormal	24
6. Lethal Time (LT ₅₀)	24
F. Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Persentase Mortalitas Larva	25
B. Persentase Larva Jadi Pupa	29
C. Persentase Imago yang Terbentuk	30
D. Persentase Pupa Abnormal	31
E. Persentase Imago Abnormal	33
F. Lethal Time (LT ₅₀)	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
A. Kesimpulan	35

B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persentase mortalitas pradewasa <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) dan <i>Aphelinus</i> sp. setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) dan air (kontrol)	25
2. LT ₅₀ pada <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) setelah diaplikasi jamur <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.)	33
3. LT ₅₀ pada <i>Aphelinus</i> sp. setelah diaplikasi jamur <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.)	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. a. Telur <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.)	7
b. Telur <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.)	7
2. Larva <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) : Larva instar 1 (a), Larva instar 2 (b), Larva instar 3 (c), dan Larva instar 4 (d)	8
3. Pupa <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.)	9
4. Imago <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.)	10
5. Imago <i>Aphelinus</i> sp.....	11
6. <i>Aphelinus</i> sp. yang sedang memarasit <i>Aphis gossypii</i> Glover.....	11
7. <i>Aphis gossypii</i> Glover yang terparasit parasitoid Aphelinidae	12
8. Isolat jamur <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.)	18
9. Tempat pemeliharaan kumbang <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.).....	21
10. Mumi kutudaun <i>Aphis gossypii</i> Glover setelah di aplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.).....	22
11. Larva <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) yang terinfeksi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) (a), larva sehat (b) dan larva terserang bakteri (c)	26
12. Hasil Uji Postulat Koch terhadap pradewasa <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) yang terinfeksi jamur <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.).....	27
13. Pradewasa <i>Aphelinus</i> sp. yang berada di dalam mumi.....	28
14. Hasil Uji Postulat Koch terhadap pradewasa <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) yang terinfeksi jamur <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.)	29
15. Pupa <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) yang terinfeksi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) (a), pupa mati kontrol (b), dan pupa sehat (c).....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil analisis <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) berdasarkan Uji Kebebasan Chi-square pada tabel kontigensi 2x2 dengan taraf uji 5%	39
2. Hasil analisis <i>Aphelinus</i> sp. berdasarkan Uji Kebebasan Chi-square pada tabel kontigensi 2x2 dengan taraf uji 5%.....	40
3. Mortalitas larva <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) dan air (kontrol)	41
4. Mortalitas larva <i>Aphelinus</i> sp. setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) dan air (kontrol)	41
5. Mortalitas larva <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) yang menjadi pupa setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) dan air (kontrol).....	41
6. Imago <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) yang terbentuk setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) dan air (kontrol).....	41
7. Imago <i>Aphelinus</i> sp. yang terbentuk setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. dan air (kontrol)	41
8. Mortalitas pupa abnormal <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) dan air (kontrol)	41
9. Imago abnormal <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.) setelah diaplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) dan air (kontrol).....	41
10. Data per hari aplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) terhadap pradewasa predator <i>Menochilus sexmaculatus</i> Fabr.	43
11. Data per hari aplikasi kontrol terhadap pradewasa predator <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.)	46
12. Data per hari aplikasi <i>Beauveria bassiana</i> Bals. (Vuill.) terhadap pradewasa parasitoid <i>Aphelinus</i> sp.....	49
13. Data per hari aplikasi kontrol terhadap pradewasa parasitoid <i>Aphelinus</i> sp	52



1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aphis gossypii Glover (Homoptera: Aphididae) merupakan salah satu organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang menyerang tanaman cabai. Serangan kutudaun *A. gossypii* ini sering menimbulkan masalah yang dapat mengakibatkan penurunan jumlah produksi dan kualitas buah cabai, sehingga perlu dilakukan suatu pengendalian.

Pengendalian dengan menggunakan pestisida kimia yang diketahui menimbulkan dampak negatif harus dikurangi atau mungkin ditinggalkan. Memperhatikan pengaruh negatif pestisida kimia tersebut, alternatif pengendalian hayati yang sedang marak dilakukan adalah dengan pemanfaatan jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* Bals. (Vuill.)

Jamur *B. bassiana* merupakan salah satu jamur entomopatogen yang sangat potensial dalam pengendalian beberapa spesies serangga hama. Jamur tersebut bersifat polifag yang menyerang lebih dari 20 jenis serangga yang umumnya dari kelas Lepidoptera dan Coleoptera. Beberapa hasil penelitian *B. bassiana*, efektif dalam menekan populasi serangga penggerek batang lada (*Lophobaris piperis* Mars. (Coleoptera: Curculionidae)) sebesar 95% pada konsentrasi 5×10^9 konidia/ml (Suprpto & Suroso, 1998) dan dapat menekan populasi hama *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Yponomeutidae) hingga 0 larva/tanaman pada 64 HST (Winarto & Darmawati, 2004).

Keberhasilan jamur entomopatogen sebagai agen pengendali hama tidak hanya bergantung pada keberhasilan dalam menekan populasi serangga hama, tetapi juga pada rendahnya tingkat kematian (keracunan) yang ditimbulkan terhadap serangga bukan sasaran (Thungrabeab & Tongma, 2007). Jamur *B. bassiana* memiliki kisaran inang sangat luas, sehingga kurang selektif terhadap inang sasaran. Hal ini memungkinkan *B. bassiana* dapat menginfeksi serangga bukan sasaran atau serangga berguna, misalnya predator dan parasitoid yang juga berperan sebagai agens pengendali hayati dalam mengendalikan hama (Soetopo & Indrayani, 2007).

Efek jamur entomopatogen *B. bassiana* pada serangga non target, seperti musuh alami, *Coccinela septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera : Chrysopidae) dan *Dicyphus tamaninii* Wagner (Himenoptera: Miridae) serta serangga tanah yang bermanfaat, *Heteromurus nitidus* Templeton (Collembola: Entomobrydae) menunjukkan hasil bahwa *B. bassiana* relatif aman atau bersifat non patogenik terhadap serangga-serangga di atas (Thungrabeab & Tongma, 2007).

Menurut Plate (1976), tingkat kepekaan serangga bukan sasaran terhadap infeksi *B. bassiana* sangat ditentukan oleh virulensi dan patogenesitas jamur, serta spesies serangga inang. Selain itu, perbedaan fisiologis dan ekologis inang juga mempengaruhi infeksi *B. bassiana*.

Jamur yang kisaran inangnya lebih luas justru menjadi lebih spesifik menginfeksi inang jika di lapangan. Hal ini dapat terjadi kemungkinan karena dipengaruhi oleh interaksi antara faktor abiotik dan biotik di lapangan, sehingga serangga yang mudah terinfeksi di laboratorium belum tentu mudah juga terinfeksi di

lapangan. Beberapa serangga musuh alami yang peka terhadap infeksi *B. bassiana* di laboratorium ternyata mengalami infeksi sangat rendah pada uji di rumah kaca (Ludwig & Oetting, 2001).

Kumbang *Menochilus sexmaculatus* (Fabr.) (Coleoptera: Coccinellidae) merupakan salah satu predator yang memangsa berbagai jenis serangga antara lain dari famili Aphididae, Coccidae, Diaspididae dan Aleyrodidae yang menyerang tanaman hias, kacang-kacangan, teh, jagung, kopi, tebu dan tembakau (Hodek & Honek, 1996; Wagiman, 1997; Agarwala & Yasuda, 2000; Omkar & Pervez, 2004; Omkar *et al.*, 2006 dalam Tobing & Nasution, 2007). Kumbang ini berwarna merah dengan adanya bercak berwarna hitam pada bagian abdomennya, larvanya lebih rakus dari yang dewasa. Kumbang ini dapat memangsa 200 sampai 400 ekor nimfa kutudaun.

Parasitoid merupakan musuh alami penting yang dapat menekan ledakan populasi kutudaun (Stary, 1988). Parasitoid yang dominan memarasit kutudaun tergolong famili Aphidiidae dan Aphelinidae. *Aphelinus* sp. merupakan salah satu spesies dari famili Aphelinidae. Kutudaun yang terparasit akan membentuk mumi dengan morfologi yang khas, sehingga melalui morfologi mumi kutudaun yang terbentuk sudah dapat ditentukan famili parasitoid yang memarasit. Parasitoid Aphelinidae yang memarasit kutudaun akan menyebabkan perubahan warna kutudaun yang diparasit, umumnya tubuh kutudaun yang terparasit akan membentuk mumi yang berwarna hitam. Selain hidup sebagai parasitoid, Aphelinid juga dapat dikatakan predator karena bersifat *host feeding* yang dapat mematikan serangga inang (Stary, 1988).

Penggunaan *B. bassiana* sebagai jamur entomopatogen dalam pengendalian hama juga telah diuji secara luas di berbagai negara. Namun kemungkinan terinfeksi serangga bukan sasaran seperti musuh alami kutudaun oleh *B. bassiana* itu sendiri belum banyak dilakukan. Dalam hal ini pengujian jamur *B. bassiana* dilakukan terhadap musuh alami dari kutudaun *A. gossypii*. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh data atau informasi mengenai pengaruh patogenesis *B. bassiana* terhadap pradewasa *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp. yang merupakan predator dan parasitoid dari *A. gossypii*.

B. Perumusan Masalah

Apakah penggunaan isolat *B. bassiana* dapat mempengaruhi mortalitas dan LT_{50} pradewasa *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp. yang diketahui juga sebagai agens hayati untuk mengendalikan kutudaun.

C. Tujuan

1. Mengetahui tingkat mortalitas pradewasa *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp. yang diaplikasi dengan *B. bassiana*.
2. Menentukan LT_{50} pradewasa *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp. yang diaplikasi dengan *B. bassiana*.

D. Hipotesis

1. Diduga isolat *B. bassiana* berpengaruh terhadap mortalitas pradewasa *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp.
2. Diduga isolat *B. bassiana* mempengaruhi LT_{50} pradewasa *M. sexmaculatus* dan *Aphelinus* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH). 1998. Pengendalian walang sangit dengan jamur *Beauveria bassiana*. Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura V. Yogyakarta.
- Haryono, H., S. Nurani, & Riyatno. 1993. Prospek Penggunaan *Beauveria bassiana* untuk Pengendalian Hama Tanaman Perkebunan. Perhimpunan Entomologi Indonesia Menghimpun Mengembangkan Mengamalkan. Prosiding Makalah Simposium Patologi Serangga I. Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. Jakarta.
- Herlinda, S., Hamadiyah., T. Adam & R. Thalib. 2006. Toksisitas Isolat-isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Terhadap Nimfa *Eurydema pulchrum* (Westw.) (Hemiptera: Pentatomidae). *Agria* 2 (2). 70-78.
- Irsan, C & S. Sosromarsono. 2000. Identifikasi Hymenoptera Parasit pada Kutudaun (Homoptera: Aphidiidae) di Tanaman Budidaya di Berbagai Ketinggian Tempat di Sekitar Bogor. Di dalam : *Prosiding Simposium Keanekaragaman Hayati Arthropoda pada System Produksi Pertanian Cipayung, 16-18 Okt. 2000*. hlm 149-154.
- Irsan, C. 2001. Parasitisasi Sekunder Pada Parasitoid Primer Kutudaun (Homoptera : Aphididae). Di Dalam : *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Berkelanjutan*. Bandar Lampung. 26-27 Juni 2001. hlm. 699-705.
- Jauharlina, Tjut, C & Hasanudin. 1998. Efikasi Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* Vuill Terhadap Hama Ulat Grayak di Laboratorium. Fakultas Pertanian Syah Kuala. Banda Aceh.
- Kalshoven, LGE. 1981. The Pest of Crop in Indonesia. Revision by P.A van Der laan. PT. Ichtar Baru. Van Hoove. Jakarta. 701p.
- Kucera, M & A. Samsinakova. 1968. Toxins of the entomophagous fungus *Beauveria bassiana*. *J. Invertebrate Pathology* 12: 316-320.
- Ludwig, SW & RD. Oetting. 2001. Susceptibility of natural enemies to infection by *Beauveria bassiana* and impact of insecticides on *Ipheseius degenerans* (Acari: Phytoseiidae). *J. Agric. Urban Entomology* 18(3): 169-178.
- Magdalena, N. 2006. Seleksi isolat *Beauveria bassiana* (Balsamo) Villemin dan *Metharizium* sp. dalam menimbulkan mortalitas terhadap nimfa walang sangit (*Leptocorisa acuita*) (Thumb.) (Hemiptera : Alydidae). Fakultas Pertanian. Univeristas Sriwijaya. (Tidak dipublikasikan).

- Mahr, S. 2003a. Know your friend. *Aphelinus* Wasps. *University of Wisconsin-Madison* ([http:// entomology.wisc.edu/mbcn/kyf502html](http://entomology.wisc.edu/mbcn/kyf502html), diakses 10 Februari 2009).
- Mahr, S. 2003b. Know your friend. The Entomophatogen *Beauveria bassiana*. ([http:// .wisc.edu/mbcn/kyf410html](http://.wisc.edu/mbcn/kyf410html), diakses 10 Februari 2009).
- Orr DB, Suh CP-C. 2000. Parasitoids and Predator. Di Dalam Rechcigl JE, Rechcigl NA (ed). *Biological and Biotechnological Control of Insect Pests*. Boca Ration : Luwis Publ. hlm. 1-34.
- Plate, J. 1976. Fungi. *Biological Control: A guide to natural enemies in North America*. Cornel University.4pp.
- Quesada-Moraga, E. & A. Vey. 2004. Bassiacridin, a protein toxic for locusts secreted by the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana*. *Mycological Research* 108: 441-452.
- Rahmansyah, M. 1998. Kemampuan isolat *Beauveria bassiana* terhadap larva *Erionota thrax* L. *Jurnal Berita Biologi*. 4:2-3.
- Rasminah, S., S. Santoso & Y. Ratna. 1997. Kajian Kualitas Spora *Beauveria bassiana* pada Berbagai Jenis Media (PDA, Jagung dn Alioshina) dan Lama Penyimpanan. *Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia*. Palembang, 27-29 Oktober 1997.
- Robert, DW. 1981. Toxins of entomophatogenic fungi. In H.D Burgers (Ed) *Microbial Control of Pest and Plant Diseases 1970-1980*. Academic Press. London P: 441-461.
- Samsinakova, JLN. 1966. Laboratory evolution of *Beauveria bassiana* as a pathogen some ordo Lepidoptera. *J. Invert. Pathol.* 29:361-366.
- Sari, DM. 2009. Patogenesitas Isolat *Beauveria bassiana* Bals. (Vuill) Pada Pradewasa Parasitoid Kutudaun *Aphis gossypii* Glover. *Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya*. Palembang. (Tidak dipublikasikan).
- Setyawati, W., Tinny S., Uhan & Bagus K. Udiarto. 2004. Pemanfaatan musuh alami dalam pengendalian hayati hama pada tanaman sayuran. *Balai Penelitian Tanaman Sayuran*.
- Soetopo, D, & I. Indrayani. 2007. Status teknologi dan prospek *Beauveria bassiana* untuk pengendalian serangga hama tanaman perkebunan yang ramah lingkungan. *Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat Indonesia Tobacco and Crops Research Institute*. Malang. Jawa Timur. Vol 6 No. 1. Hal. 29-46.

- Sary, P. 1988. Natural Enemies. Parasites : Aphidiidae and Aphelinidae. Di dalam : Mink. AK, Harrewijn P (ed). *Aphids : Their Biology, Natural Enemies and Control*. Amsterdam : Elsevier. Hlm. 171-188.
- Strasser, H. A. Vey, & T. Butt. 2000. Are there any risks in using entomopathogenic fungi for pest control, with particular reference to the bioactive metabolites of *Metarhizium*, *Tolypocladium*, and *Beauveria* species? *Biocontrol Science and Technology* 10:717-735.
- Suharyatno. 1995. Pemilihan antibodi poliklonal yang spesifik terhadap *Beauveria bassiana*. *Jurnal Menara Perkebunan*. 63:80-87.
- Suprpto & Suroso. 1998. Pengaruh Konsentrasi Cendawan *Beauveria bassiana* Vuill Terhadap Aspek Biologi Penggerek Batang Lada (*Lophobaris piperisi* Mars.) (Curculionidae: Coleoptera). *Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Natar. Lampung*.
- Thungrabeab, M. & S. Tongma. 2007. Effect of Entomopathogenic Fungi, *Beauveria bassiana* (Bals.) and *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) On Non Target Insects. *Lampang Agricultural Research and Training Centre, Rajamangala University of Technology Lanna, Thailand. KMITL Sci. Tech. J. Vol. 7 No. S1 Nov.*
- Tobing, MC & DB. Nasution. 2007. Biologi Predator *Cheilomenes sexmaculata* (Fabr.) (Coleoptera : Coccinellidae) pada Kutu Daun *Macrosphoniela sanborni* Gilette (Homoptera : Aphididae). *Agritrop*, 26 (3) : 99-104.
- Vauka, S. 2009. Uji virulensi Isolat-isolat Jamur Entomopatogen yang Patogenik Terhadap Kutudaun Cabai (*Aphis gossypii* Glover). *Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang. (Tidak dipublikasikan)*
- Vey, A., J. Fargues. 1977. Histological and unstructural studies of *Beauveria bassiana* infection on rice yield. *British Ecological Society* 37 : 959 – 970.
- Vey, A., RE. Hoagland, & TM. Butt. 2001. Toxic metabolites of fungal biocontrol agents. *Fungi as Biocontrol Agents. Progress, Problems and Potential* (Butt T.M, C. Jackson, and N. Magan, eds), pp. 311-346. CABI Publishing, Oxford, UK.
- Winarto L, & N. Darmawati. 2004. Teknologi Pengendalian Hama *Plutella xylostella* dengan Insektisida dan Agensia Hayati pada Kubis di Kabupaten Karo. *Pengkajian dan Pengembangan Tekper*. 7(1): 27-33.