

999

AG

PERTANIAN

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
HIBAH BERSAING TAHUN ANGGARAN 2009**



**Pemanfaatan Cendawan *Beauveria bassiana* Sebagai
Pengendali Hama *Thrips parvispinus* Dalam Upaya
Mengurangi Penggunaan Insektisida Sintetis**

Oleh

**Prof.Dr.Ir. Suharto, M.Sc.
Ir. Wagiyana, MP
Ir. Slamet Haryanto, MP**

uk 2009

LP. 2008

999

**DIDANAI DIPA UNIVERSITAS JEMBER NOMOR : 0175.0/023-042/XV/2009
TANGGAL 31 DESEMBER 2008**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Pemanfaatan Cendawan *Beauveria bassiana* Sebagai Pengendali Hama cabai *Thrips parvispinus* Dalam Upaya Mengurangi Penggunaan Insektisida Sintetis
2. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Prof.Dr.Ir. Suharto, M.Sc.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP/Golongan : 19600122 198403 1 002/IV c
 - d. Strata Studi/Jab. Fungsional : S3/ Guru Besar Hama Tumbuhan
 - e. Jabatan Struktural : -
 - f. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Hama dan Penyakit Tumbuhan
 - g. Alamat Kantor : Jl.Kalimantan No.37 Kampus Tegalboto
 - h. Telp/Fax/Email : 0331 336202 Email : harto.unej@yahoo.com
 - i. Alamat Rumah : Puri Sadewo Jl.Durian No.3 Jember – 68112
 - j. Telp/Fax. : 0331 486892
3. Anggota Peneliti : 1. Ir. Wagiyana, MP (Pengendalian Hayati)
2. Ir. Slamet Haryanto,MP (Hama)
4. Tempat Penelitian : Laboratorium Pengendalian Hayati Faperta
Laboratorium Hama Tumbuhan Faperta
5. Waktu Penelitian : Tahun I : Juni- Desember 2009
6. Biaya Tahun I : 34.000.000 (*Tiga Puluh Empat Juta Rupiah*)

Mengetahui,

Jember, 15 Desember 2009

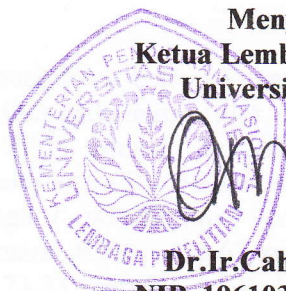
Dekan Fakultas Pertanian UNEJ

Ketua Peneliti ,



[Signature]
Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP
NIP 196111101988021001

[Signature]
Prof.Dr. Ir.Suharto, M.Sc.
NIP 19600122 1984031002



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Jember

[Signature]
Dr.Ir.Cahyoadi Bowo
NIP 196103161989021001

RINGKASAN

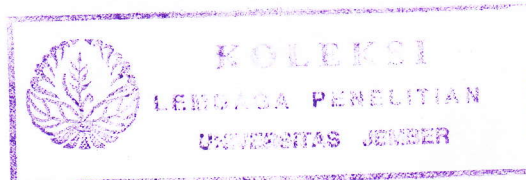
Pemanfaatan Cendawan *Beauveria bassiana* Sebagai Pengendali Hama Cabai *Thrips parvispinus* Dalam Upaya Mengurangi Penggunaan Insektisida Sintetis, oleh Suharto, wagiyan dan S. Haryanto, Dosen Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember. Tahun 2009, 39 halaman.

Hama *Thrips parvispinus* merupakan salah satu hama penting pada tanaman cabai. Hama *T. Parvispinus* menyerang menyerang daun, bunga dan buah cabai, kehilangan hasil akibat hama dapat mencapai 30 -50 persen dari total produksi. Pengendalian yang dilakukan saat ini masih mengandalkan insektisida sintetis. Penggunaan insektisida sintetis mempunyai dampak negatif seperti hama menjadi resisten, resurgensi hama, timbulnya hama sekunder, residu insektisida. Dampak negatif yang sering terjadi akibat penggunaan insektisida sintetis pada tanaman cabai ialah resistensi hama. Oleh karena itu perlu adanya alternatif pengendalian yang lain. Salah satunya menggunakan cendawan *B. Bassiana*.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan isolat cendawan entomopatogen *B. bassiana* yang terseleksi efektif untuk mengendalikan hama *T. parvispinus* pada tanaman cabai, untuk mengetahui fase hidup *T. parvispinus* yang paling peka terhadap *B. bassiana* dan mengetahui LC₅₀ dan LT₅₀ dari cendawan *B. Bassiana* hasil seleksi pada penelitian sebelumnya.

Screening *B. bassiana* terhadap *T. parvispinus* dilakukan di laboratorium pengendalian hayati. Enam isolat *B. bassiana* diperoleh dari di laboratorium Hama Fakultas Pertanian Universitas Jember (empat isolat) dan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember (dua isolat). Suspensi spora dari masing-masing isolat *B. bassiana* dengan kepekatan 10⁷spora/ml digunakan dalam penelitian screening *B. bassiana*. Thrips dewasa yang baru keluar dari pupa disemprot suspensi spora dengan hand sprayer bersamaan dengan daunnya. Pathogenisitas *B. bassiana* didasarkan atas mortalitas dan nilai LT₅₀ Untuk uji LC₅₀ digunakan suspensi spora 10³,10⁴, 10⁵, 10⁶, 10⁷. Sebanyak 10 Larva dan serangga dewasa disemprot suspensi spora dengan menggunakan hand sprayer yang mempunyai butiran semprot halus. Larva dan serangga dewasa yang telah diperlakukan selanjutnya dipindahkan ke potongan daun cabai dan dimasukkan ke dalam gelas plastik. Daun cabai diganti setiap hari. Sebagai kontrol larva dan serangga dewasa dicelupkan ke dalam larutan triton. Setiap perlakuan diulang tiga kali. Pengamatan dilakukan setiap hari terhadap mortalitas larva dan serangga dewasa untuk menentukan LC₅₀ dan LT₅₀.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Enam isolat *B. Bassiana* yang diuji terhadap *T.parvispinus*, mortalitas pada imago tidak menunjukkan beda nyata antar isolat yang berkisar antara 60-73,33 persen. Berdasarkan mortalitas dan LT₅₀, dua isolat dinyatakan terbaik yaitu isolat BbUj4 dan BbAss725. Patogenitas *B. bassiana* isolat BbUj4 terhadap imago *T. parvispinus* konsentrasi suspensi spora 10⁴ sampai 10⁷ spora/ml berkisar antara 40,00 – 76,67 persen, sedangkan pada isolat BbAss725 berkisar antara 30-73,33 persen. Pada konsentrasi tertinggi (10⁷ spora/ml)



mortalitas larva *T. parvispinus* mencapai 96,67 pada isolat BbUj4 dan 93,33 pada isolat BbAss725. Pada isolat BbUj4 Nilai LC_{50} pada larva adalah $2,3 \times 10^4$ spora/ml sedangkan pada imago $3,9 \times 10^4$ spora/ml. Pada isolat BbAss725 Nilai LC_{50} pada larva adalah $3,6 \times 10^4$ spora/ml sedangkan pada imago $5,7 \times 10^4$ spora/ml. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa isolat BbUj4 paling virulens terhadap *T. parvispinus*. LT_{50} atau waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50 persen oleh serangga pada konsentrasi tertinggi yaitu 2,16 hari untuk isolat BbUj4 dan 3,3 hari untuk isolat BbAss725. Gejala yang nampak pada larva dan imago *T. parvispinus* yang terinfeksi *B. bassiana* dicirikan dengan aktivitas menurun, lemas dan akhirnya mati. Gejala berikutnya munculnya miselia pada permukaan tubuh disertai terbentuknya spora yang menutupi permukaan tubuh

Didanai DIPA Universitas Jember Nomor : 0175.0/023-042/XV/2009,
tanggal 31 Desember 2008

SUMMARY

Fungus of *Beauveria bassiana* used for control of big chili pest *Thrips parvispinus* to reduce application of synthetic insecticide, by Suharto, wagiya and S. Haryanto, lecturer Entomology and Plant Pathology Department, Faculty of Agriculture, Jember University, Year 2009, 39 p.

Thrips parvispinus one of the important pest of big chili. This pest attack leaf, flower and fruit causing the decrease yield 30 – 50 from total production. The big chili farmers to rely heavy of the application of insecticides as means of control. Application of insecticides has negative effects as insect pest become resistant, pest resurgence, out break of secondary pest, insecticides residue. In this time *T. parvispinus* is reported resistance to insecticide used. Insect pathogen like entomopathogenic fungi, can be used as alternative control of pest.

This study aims to find selected isolate of entomopathogenic fungi *B. bassiana* for control of *T. parvispinus* on big chili plant, to know the susceptible life stage of *T. parvispinus* against *B. bassiana* and to determine LC₅₀ and LT₅₀ from two selected isolates of *B. bassiana*

Screening *B. bassiana* two *T. parvispinus* was done in the laboratory of biological control. Six isolates *B. Bassiana* were obtained from laboratory of entomology, faculty of Agriculture Jember University (4 isolates) and Coffey and Cacao Research Institute (2 isolates). Spore suspension of each isolate at rate 10⁷ spore/ml was used for screening of *B. bassiana* to *T. parvispinus*. Newly emerge *T. parvispinus* adult was sprayed using hand sprayer. Each treatment used 10 adult and was replicated three times. Pathogenicity of *B. bassiana* was determined based on mortality and LT₅₀ value. Spore suspension at rate 10³, 10⁴, 10⁵, 10⁶, 10⁷ spore/ml were used for LC₅₀ test. 10 larvae and 10 adult were sprayed by hand sprayer. The treatment insect was placed on plastic glass. Leaves of big chili was used for feeding insect. The leaves was replaced everyday. Each treatment used 10 adult and was replicated three times. Observation was done every to find mortality that used for determine LC₅₀ dan LT₅₀.

The result of the study showed that mortality of *T. parvispinus* from six isolate was not significantly different. The mortality of insect test was 60 – 73,33 percent. Based on mortality and LT₅₀ two potent isolates was BbUj4 and BbAss 725. Pathogenicity BbUj4 isolate to adult of *T. parvispinus* at rate 10⁵ to 10⁷ was 40,00 to 76,67 percent and BbAss725 was 30 – 73,33 percent. The highest concentration of spore, mortality of larvae isolate BbUj4 and BbAss725 were 96,67 and 93,33, respectively. LC₅₀ value to larvae *T. parvispinus* of BbUj4 and BbAss725 isolates were 2,3 x 10⁴ and 3,9 x 10⁴ Spore/ml, respectively. LC₅₀ value to adult *T. parvispinus* of BbUj4 and BbAss725 isolates were 3,6 x 10⁴ and 5,7 x 10⁴ spore/ml respectively. Based on on LC₅₀, the most virulence of *B. bassiana* isolate to *T. parvispinus* was BbUj4. The infected insect showed that decrease of activity and subsequently dead. Mycelia emerge from dead insect and was covered by spore of body surface.