

**UJI EFEKTIVITAS JAMUR ENTOMOPATOGEN
Beauveria bassiana TERHADAP HAMA PENGGEREK
BATANG PADI KUNING (*Scirpophaga incertulas*
Walker, 1863.) PADA PADI (*Oryza sativa* L) varietas
CIHERANG**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
20**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Sebelum membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad Tajudin nur

NIM : 15640079

Judul Skripsi : uji efektifitas Jamur entomopatogen (*Beauveria bassiana*) terhadap hama Penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*) pada padi (*Oryza sativa L*) venetas Ciferang

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqabahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Maret 2021

Penulis

Dr. Achmad Sugiharto, S.Si, M.Sc

NIP. 19790515 200903 2 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-715Un.02/DST/PP.00/904/2021

Tugas Akhir dengan judul : UJI EFEKTIVITAS JAMUR ENTOMOPATOGEN Beauveria bassiana TERHADAP HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING (*Scirpophaga incertulas* Walker, 1863.) PADA PADI (*Oryza sativa* L.) varietas CIBERANG

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama	:	MUHAMAD TAJUDIN NUR
Nomor Induk Mahasiswa	:	16640079
Telah diujikan pada	:	Senin, 05 April 2021
Nilai ujian Tugas Akhir	:	A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang
Dr. Antikah Khasnuryati, S.Si., M.Si.
SIGNED

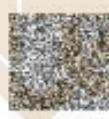
Valid ID: 610906197204021



Pengaji I

Jumalatas Sollabi, S.Si., M.Si

SIGNED



Pengaji II

Najda Rijpptyati, S.Si., M.Si

SIGNED

Yogyakarta, 05 April 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Dr. Drs. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 610906197204021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Tajudin Nur

NIM : 16640079

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian penulis sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuki sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 20 Maret 2021



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



HALAMAN MOTTO

Tak perlu jadi orang besar dan terpandang tapi kamu harus jadi orang yang bermanfaat buat lingkungan dan orang lain.
“pesan seorang ayah kepada anak kecilnya”

Engkau dilahirkan dari rahim ibumu dalam keadaan menangis namun orang sekitarmu semuanya tertawa menyambutmu...

Maka buatlah dirimu ketika hari kematianmu, orang lain kehilangan dan menangisimu namun engkau sendiri yang tertawa bahagia...

“eksistensi hidup”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk Prodi Biologi yang telah membantu dan memfasilitasi dalam meraih ilmu serta kepada almamater tercinta UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Terutama kepada orang tua dan guru-guru yang telah berjasa memberi bimbingan selama ini.



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya yang senantiasa tercurah kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini. Shalawat dan Salam kepada junjungan dan tauladan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah mengantarkan umat manusia dari perilaku kegelapan menuju dunia yang penuh dengan Rahmat-Nya. Selanjutnya, dengan segala kerendahan hati, penulis haturkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penyelesaian skripsi yang berjudul “**UJI EFEKTIFITAS JAMUR ENTOMOPATOGEN *Beauveria bassiana* TERHADAP HAMA PENGGEREK PADI KUNING (*Scirpophaga incertulas*, Walker, 1863.) pada PADI (*Oryza sativa L*) VARIETAS CIHERANG**

Proses penyelesaian penulisan skripsi ini Penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Dr. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Ibu Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
4. Ibu Jumailatus Sholihah, S.Si., M.Biotech. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan nasehat, arahan dan motivasi.
5. Ibu Dr. Arifah Khusnuryani, S.Si., M.Si selaku Pembimbing Skripsi pertama yang senantiasa memberikan saran, arahan dan motivasi dalam membimbing tugas akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.

6. Ir, Paryoto, MP. Selaku kepala Manajer Eksekutif Laboratorium Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman (LPHPT) yang telah mengijinkan Penulis melakukan penelitian diLab selama masa pandemic.
7. Ibu Triasih Kurniawati, S.P. selaku Penasehat Lapangan Laboratorium Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman LPHPT yang senantiasa memberikan saran dan nasehat dalam menyelesaikan tugas akhir.
8. Wiwit Rahayu S.P yang membantu proses pengolahan data lapangan maupun data kepenulisan skripsi.
9. Jumailatus Sholihah, S.Si., M.Biotech selaku penguji satu dan Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si penguji dua senantiasa meluangkan waktu untuk memberi arahan dan saran dalam penyusunan tugas akhir, sehingga selesai dengan baik
10. Orang tua tercinta yang tak lepas memberikan kasih sayang, semangat dan dukungan baik materi maupun doa tanpa kenal lelah dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir.
11. Guru-guru Penulis khususnya ust. Hasan Bisri dan Gus Makfi yang selalu memberi semangat dan motivasi dalam mengerjakan segala urusan dan segala permasalahan terkait skripsi.
12. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Program Studi biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
13. Teman-teman yang selalu menemani dan sabar membantu Penulis selama proses pengambilan data di lapangan dan di laboratorium.
14. Teman-teman Biologi 2016 yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penelitian ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi sempurnanya skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta,30 Maret 2021

Penulis

UJI EFEKTIVITAS JAMUR ENTOMOPATOGEN (*Beauveria bassiana*)
TERHADAP HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING (*Scirpophaga incertulas*, Walker, 1863.) PADA PADI (*Oryza sativa L*) varietas CIHERANG

Muhammad Tajudin Nur

16640079

ABSTRAK

Padi merupakan salah satu tanaman pangan yang dimanfaatkan sebagai makanan pokok oleh sebagian besar penduduk dunia. Salah satu kendala dalam memproduksi tanaman padi adalah hama dan penyakit. Hama yang sering menjadi kendala bagi petani padi salah satunya yaitu jenis penggerek batang padi kuning. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendapatkan konsentrasi *Beauveria bassiana* paling cepat menginfeksi dan paling banyak membunuh larva penggerek batang padi kuning, mengetahui perubahan perilaku penggerek batang padi kuning yang terinfeksi *Beauveria bassiana*. Pengendalian hama pada penggerek batang padi dapat dilakukan dengan menggunakan metode pengendalian hama terpadu, salah satunya yaitu menggunakan jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* yang berpotensi sebagai agen hayati. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu $P_1 = 4$ g *B. bassiana* + 1 L aquades, $P_2 = 6$ g *B. bassiana* + 1 L aquades, $P_3 = 8$ g *B. Bassiana* + 1 L aquades, $K = 0$ g *B. bassiana* + 1L aquades. Setiap perlakuan diulang 6 kali dan tiap ulangan berisi 10 individu *Scirpophaga incertulas*. Parameter yang diamati adalah jumlah spora, viabilitas perkembahan spora, mortalitas larva *S.incertulas*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tingkat infeksi harian mengalami kenaikan tiap harinya dengan infeksi tertinggi terdapat pada hari ke-7 dan pada perlakuan $P_3 = 8$ g *B. Bassiana* + 1L aquades dan konsentasi P_2 dan P_1 mengikuti di bawahnya. Mortalitas tertinggi terjadi pada konsentrasi P_3 sebanyak 76,67%, sedangkan perubahan perilaku yang terjadi terhadap larva yang terinfeksi memiliki ciri awal nafsu makan berkurang dan di tumbuhi miselium *Beauveria bassiana*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah didapatkan konsentrasi jamur yang paling cepat menginfeksi yaitu (8 g + 1L) dalam waktu 3 hari sebesar (5 individu/hari) dan konsentrasi paling banyak membunuh yaitu (8 g + 1L) sebesar 76,67%. Perubahan morfologi dan perilaku larva penggerek batang padi kuning yang terserang *B.bassiana* yaitu mengalami penurunan nafsu makan dan gerak mulai melambat kemudian larva akan terlihat bercah miselium *Beauveria bassiana* berwarna putih.

Kata kunci :*Beauveria bassiana*, Padi Ciherang, Penggerek batang kuning (*Scirpophaga incertulas*).

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Padi Verietas Ciherang	6
B. Hama Penggerek Batang Padi Kuning	11

C. Jamur <i>Beauveria bassiana</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Jenis Penelitian.....	17
D. Metode Kerja.....	18
1. Perbanyakan isolat <i>Beauveria bassiana</i>	18
2. Perbanyakan sampel hama penggerek batang padi kuning.....	18
3. Perhitungan spora isolat <i>Beauveria bassiana</i>	19
4. Viabilitas perkecambahan spora.....	19
5. Uji patogenitas <i>Beauveria bassiana</i>	20
6. Mortalitas larva <i>Scirpophaga imcertulas</i>	21
7. Pengembangan jamur <i>Beauveria bassiana</i> dari larva <i>Scirpophaga incerulas</i> yang terinfeksi	21
E. Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Hasil Penelitian	22
B. Pembahasan	27
BAB V PENUTUP	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perhitungan spora <i>Beauveria bassiana</i> pada berbagai konsentrasi	23
Tabel 2. Perhitungan viabilitas perkecambahan <i>Beauveria bassiana</i>	24
Tabel 3. Rata-rata mortalitas harian larva <i>Scirpophaga incertulas</i> dengan perlakuan <i>Beauveria bassiana</i>	25
Tabel 4. Analisis persentase mortalitas total larva <i>Scirpophaga incertulas</i>	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi varietas padi Ciherang	11
Gambar 2. Larva dan imago <i>Scirpophaga incertulas</i>	12
Gambar 3. Jamur <i>Beauveria bassiana</i> pada media PDA	15
Gambar 4. Mortalitas larva <i>S. incertulas</i> setelah diberi perlakuan <i>Beauveria bassiana</i> selama 7 hari	24
Gambar 5. Morfologi larva <i>Scirpophaga incertulas</i> sebelum dan sesudah terinfeksi Jamur <i>Beauveria bassiana</i>	27
Gambar 6. Larva <i>Scirpophaga incertulas</i> yang terinfeksi <i>Beauveria bassiana</i> dikembangkan pada media PDA	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil persentase mortalitas larva <i>Scirpophaga incertulas</i>	40
Lampiran 2. Hasil analisis persentase mortalitas larva <i>Scirpophaga incertulas</i> . ..	40
Lampiran 3. Mortalitas harian larva <i>Scirpophaga incertulas</i>	41
Lampiran 4. Hasil analisis mortalitas harian larva <i>Scirpophaga incertulas</i>	42
Lampiran 5. Hasil dokumentasi penelitian.....	44



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Padi merupakan tanaman pangan penting di dunia dan lebih dari 40% penduduk dunia memanfaatkan padi sebagai makanan pokok. Hingga tahun 2012 Kementerian Pertanian telah melepas sekitar 493 varietas padi unggul yang telah dibudidayakan di seluruh wilayah Indonesia (Utama, 2015). Salah satu varietas padi unggul yang masih diminati masyarakat sampai sekarang yaitu varietas Ciherang yang telah dilepas pada tahun 2000 (Direktorat Perbenihan, 2014). Ciherang merupakan varietas padi unggul komposit lokal, dengan umur tanaman 116-125 hari. Hasil panen padi varietas Ciherang dapat mencapai 5-8,5 ton/ha (BPP padi, 2012). Keunggulan lain dari padi varietas ini adalah bulir padi yang banyak dibandingkan padi varietas lain dan memiliki nasi yang pulen saat sudah diolah.

Salah satu faktor yang terlibat pada pertumbuhan padi adalah daya tahan terhadap serangan hama dan penyakit yang mengganggu perkembangan padi (Sharkouri *et al*, 2012). Selisih hasil kerusakan pada pertanian padi yang disebabkan oleh penyakit sebesar 12,6% dan hama 15,2% (Widiarta dan Suharto, 2012). Padi varietas Ciherang ini memiliki keunggulan tahan terhadap hama wereng coklat biotipe 2 dan 3, serta penyakit hawar daun bakteri strain 4 dan 5 namun varietas ini masih rentan terserang hama penggerek batang padi kuning yang menyebabkan penyakit beluk. Hama yang sering menjadi kendala

bagi petani dalam memproduksi padi salah satunya yaitu jenis penggerek batang padi kuning (BBP padi, 2012).

Penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*) merupakan hama tanaman padi yang termasuk ordo Lepidoptera dari famili Noctuidae dan Pyralidae. Serangga ini merupakan hama penting yang menyerang tanaman padi yang dominan di Jawa terutama di daerah Pantura (Khodijah *et al.*, 2012). Gejala serangan hama penggerek batang padi kuning pada fase vegetatif disebut sundep (*deadhearts*) yang menyebabkan pucuk padi mati dan kerdil. Gejala serangan penggerek pada fase generatif disebut beluk (*whiteheads*) yang menyebabkan malai mati sehingga bulirnya hampa namun demikian malai putih keabu-abuan yang kosong tetap berdiri tegak (Usyati *et al.*, 2009).

Salah satu alternatif metode pengendalian hama yang dapat digunakan pada tanaman padi adalah pengendalian hama menggunakan sistem pengendalian hama terpadu (PHT). Pengendalian Hama Terpadu (PHT) adalah sistem pengelolaan hama yang memaksimumkan keefektifan pengendalian alami (hayati) dan pengendalian secara bercocok tanam, sedangkan pengendalian kimia hanya diperlukan dengan mempertimbangkan konsekuensi ekologi, ekonomi, sosial dan budaya (Hasibuan, 2003). Keunggulan dari teknik PHT ini memiliki banyak manfaat bagi lingkungan dan makhluk hidup lain seperti konservasi musuh alami untuk mengontrol hama serta menjaga kesuburan tanah sehingga unsur hara tanah tetap terjaga.

Jamur entomopatogen merupakan salah satu agen pengendali hayati yang potensial untuk mengendalikan hama tanaman (Sumartini dkk., 2001).

Pemanfaatan jamur entomopatogen untuk mengendalikan hama merupakan salah satu komponen PHT. Kelebihan pemanfaatan jamur entomopatogen dalam pengendalian hama yaitu mempunyai kapasitas reproduksi yang tinggi, siklus hidup pendek, dapat membentuk spora yang tahan lama di alam walaupun dalam kondisi yang tidak menguntungkan, relatif aman, selektif, relatif mudah diproduksi dan sangat kecil kemungkinan menyebabkan resistensi hama (Prayogo dkk., 2005).

Salah satu jamur entomopatogen yang berpotensi sebagai agen hayati adalah *Beauveria bassiana*. jamur ini dilaporkan sebagai agen pengendali hayati yang sangat efektif mengendalikan sejumlah spesies serangga dari ordo Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Orthoptera dan Diptera. *B. bassiana* merupakan penyebab penyakit *white muscardine* pada serangga hama yang menghasilkan miselium dan konidium (spora) berwarna putih (Soetopo & Indrayani, 2007).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Herlinda (2013) diketahui bahwa jamur *Beauveria* efektif mengendalikan hama penggerek batang padi kuning dengan jumlah kerapatan konidia lebih tinggi dibandingkan dengan kerapatan jamur *Metarrhizium anisopliae* dan juga memiliki perbedaan pada konsentrasi, namun konsentrasi yang digunakan dengan satuan yang lebih kecil dan perlakuan terhadap serangga target langsung dicelupkan dibandingkan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Baehaki (2013) tentang pengendalian hama penggerek batang padi kuning dengan berbagai metode dari menggunakan musuh alami sampai aplikasi insektisida telah

dilakukan namun mengalami banyak kegagalan yang disebabkan karena pelaksanaan pengendalian yang keliru dan kurang teliti yang menyebabkan kerugian berkepanjangan.

Berdasarkan berbagai informasi di atas, maka dilakukan penelitian ini yang menggunakan varietas padi unggul Ciherang sebagai media inang larva yang kuat terhadap serangan hama dan memiliki ketahanan yang lebih kuat beradaptasi pada lingkungan, namun masih rentan dari serangan hama penggerek batang padi kuning. Konsentrasi jamur yang digunakan pada penelitian ini memiliki volume lebih tinggi dan proses aplikasi terhadap serangga target memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu dengan penyemprotan larutan jamur pada larva yang berada pada tanaman padi tidak dicelupkan secara langsung. Jamur *Beauveria bassiana* yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan dari serangga lokal berasal dari suatu wilayah asal hama tersebut, sehingga tidak memerlukan adaptasi saat diaplikasikan di wilayah sumber sampel atau wilayah lain dengan kondisi yang sama dengan sampel. Namun demikian, jamur tersebut tetap dapat dimanfaatkan di lingkungan baru dengan konsentrasi yang telah di tentukan sebelumnya.

B. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah konsentrasi isolat *Beauveria bassiana* yang paling cepat menginfeksi serangga penggerek batang padi kuning ?

2. Berapakah konsentrasi *Beauveria bassiana* yang paling banyak membunuh serangga penggerek batang padi kuning ?
3. Bagaimana perubahan morfologi dan perilaku serangga penggerek batang padi kuning yang terinfeksi *Beauveria bassiana* ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan konsentrasi *Beauveria bassiana* yang paling cepat menginfeksi hama penggerek padi kuning.
2. Mendapatkan konsentrasi *Beauveria bassiana* yang paling banyak membunuh serangga penggerek batang padi kuning.
3. Mengetahui perubahan morfologi dan perilaku serangga penggerek batang padi kuning yang telah terinfeksi *Beauveria bassiana*

D. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengendalikan hama penggerek padi kuning menggunakan agen hayati *Beauveria bassiana*. Penggunaan agen hayati dilakukan sebagai langkah pengendalian hama yang menyerang tanaman padi yang sangat merugikan petani. Penggunaan agen hayati ini juga dilakukan sebagai pengurangan pemakaian bahan kimia insektisida yang berbahaya bagi tanaman dan lingkungan yang memiliki dampak berkepanjangan. Penggunaan agen hayati ini juga untuk menekan pengeluaran biaya petani untuk produksi padi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Konsentrasi isolat *Beauveria bassiana* yang terbukti paling cepat menginfeksi larva *Scirpophaga incertulas* (dalam waktu 3 hari setelah aplikasi) adalah 8 g + 1L aquades.
2. Konsentrasi isolat *Beauveria bassiana* yang terbukti paling banyak membunuh larva *Scirpophaga incertulas* (76,67%) adalah 8 g + 1L aquades.
3. Perubahan morfologi dan perilaku yang terjadi pada larva *Scirpophaga incertulas* yang terinfeksi jamur *Beauveria bassiana* yaitu larva akan terlihat bercak putih karena adanya miselium *Beauveria bassiana* dan mengalami penurunan nafsu makan serta pergerakan menjadi lambat.

B. Saran

Jamur *B. bassiana* diketahui mampu menginfeksi *S. incertulas*, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dilapangan dalam skala luas terutama untuk mengetahui pengaruh entomopatogen dengan hasil pemurnian ulang, serta melakukan analisis ekonomi untuk mengetahui tingkat efisiensinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N. 1991. Biologi Parasitoid Telur *Trichogramma* sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) dan *Telenomus* sp. (Hymenoptera: Scelionidae) pada Penggerek Batang Padi Kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae). (*Tesis*). Bogor: IPB.88 h.
- Anonymous3.2012. *Panduan Pengelolaan Tanaman Terpadu*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah.
- Atmadja, W. R., T. E. Wahyono, T. H. Savitri, dan E. Karmawati. 2000. Keefektifan beauveria bassiana Terhadap *Helopeltis antonii* SIGN. Hal:176-186 dalam P. Sukartana, I. Prasadja, M. Arifin, E. A. Wikardi, Kaomini, Soesilawati (eds) *Prosiding Seminar Nasional III Pengelolaan Serangga Yang Bijaksana Menuju Optimasi Produksi*, Bogor, 6 November 2001.
- Badan Pusat Stastik . 2015. *Produksi Padi Tahun 2014 (Angka Semarang Diperkirakan turun 0,63 persen*. BPS. Jakarta.
- [BBP] Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2012. Deskripsi Varietas Padi. <http://bbpadi.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 15 Desember 2019.
- Boucias D. G And J. C Pendland 1998. *Principle of insect pathology*. Kluwer Academic Publisher. London.
- Dhuyo, A.R. 2009. *Integrated Control Of Yellow Rice Stem borer *Scirpophagaincertulas* (Walker) (Lepidoptera:Pyralidae)*. (Dissertation).Department of Zoology University of Sindh, Jamshoro, Pakistan.123 p.
- Direktorat Perbenihan. 2014. *Sebaran varietas padi di Indonesia tahun 2014*. Ditjen Tanaman Pangan Kementerian Pertanian, Jakarta
- Direktorat Perlindungan Perkebunan Kementerian Pertanian . 2014. *Pedoman Uji mutu dan Uji Efikasi Lapangan Agens Pengendalian hayati (APH)*. Jakarta.
- Fitri, H. 2009. Uji Adaptasi Beberapa Padi Ladang (*Oryza sativa L*). *Skripsi* Universitas Sumatra Utara. Medan.

Hasibuan, R. 2003. *Pengendalian Hama Terpadu*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Herlinda S, Hamadiyah, Adam T, & Thalib R. 2006a. Toksisitas isolat-isolat Beauveria bassiana (Bals.) Vuill. terhadap nimfa Eurydema pulchrum (Westw.) (Hemiptera: Pentatomidae). *J.Agric* 2(1):34-37

Hugar, S. V. M., I. Naik, M. Manjunatha.2009. Comparative Biology of Yellow Stem Borer, *Scirpophaga incertulas* Walker in Aerobic and Transplanted Rice.Mysore. *J. Agric.*

Hughes, S.J. (1971). *Phycomycetes, Basidiomycetes, and Ascomycetes as Fungi Imperfecti. In Taxonomy of Fungi Imperfecti* (B. Kendrick, ed.). Toronto : University of Toronto Press.

Genthner,F.J.,S.S Foss and P.S,Glas. 2002 Virulence of *Metarhizium anisopliae* to Embeyos of The Grass Shramp Palaemonetes pugio <http://www.entomology.wisc.edu/mebn/kyf607.html>. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2020.

Karolina E; Mahfud MC; Rachmawati D; Sarwono & Fatimah S. 2008. Pengkajian Efektifitas Cendawan Beauveria bassiana terhadap Perkembangan Hama dan Penyakit Tanaman Krisan. *Prosiding Seminar Pemberdayaan Petani melalui Informasi dan Teknologi Pertanian. KP. Mojosari* 16 Juli 2008. Kerjasama BPTP Jatim, Faperta Universitas Brawijaya, Dinas Pertanian Provinsi Bappeda.

Kartosuwondo, U. 1995. *Prinsip-prinsip Pengendalian Hayati.Pelatihan Pemanfaatan dan Pengelolaan Agansia Hayati*. Kerjasama antara Direktorat Bina Perlindungan Tanaman dengan Fakultas Pertanian IPB.

Khodijah, Herlinda S, Irsan C, Pujiastuti Y, & Thalib R. 2012. Arthropoda predator penghuni ekosistem persawahan lebak dan pasang surut Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal* 1(1):57-63.

Kuswanto. 2007. *Teknologi Pemrosesan Pengemasan dan Penyimpanan Benih*. Kanisius. Yogyakarta. 250 p.

Ladja FT, Santoso T, Nurhayati E. 2011. Potensi cendawan entomopatogen *Verticillium lecanii* dan *Beauveria bassiana* dalam mengendalikan

wereng hijau dan menekan intensitas penyakit tungro. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 30: 114-120.

Mardiana. Y., Salbiah. D., dan Laoh. J.H. 2015. Penggunaan Beberapa Konsentrasi *Beauveria bassiana* Vullemin Lokal Untuk Mengendalikan *Maruca testulalis* geyer Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L). *JOM Faperta*. 2 (1).

Neves , P.M.O.J. Alves, S.B. 2004. External event related to the Infection Proses of Comitermes Cumulans (Kollar) (Isoptera:Termitidae) by the Entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisoplae*. *Jurnal of the Neotropical Entomol.* 33(1) : 051-056.

Nurman Ihsan. 2012, *varietas padi*. Penerbit press. Bogor.

Nuryanti, N. S. P., Lestari W. dan Abdul A. (2006). Penambahan beberapa jenis bahan nutrisi pada media perbanyakan untuk meningkatkan virulensi *Beauveria bassiana* terhadap hama walang sangit. *Jurnal HPT Tropika*, 12 (1), 64-70.

Pratiwi, D. 2017. Patogenisitas Empat Isolat Cendawan *Beauveria Bassiana* Terhadap Hama *Helopeltis Spp.* dan *Riptortus Linearis* di Laboratorium. [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Prayogo Y, Tengkano W, & Marwoto. 2005. Prospek cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* pada kedelai. *J. Litbang. Pertanian* 24(1):19-26.

Purnama P.C., S. J. Nastti dan J. Situmorang, 2003. Uji Patogenisitas Jamur *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Isolat Magelang Terhadap *Aphis craccivora* Kock. *Jurnal Biosmart Volume 5 (2)* : 81-88

Prijono, D. 1999. *Prinsip-prinsip uji hayati*. Hal 45-62. Dalam: B. W. Nugroho, Dadang, D. Prijono (Penyunting). Bahan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami. Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Purnomo H, 2010. Pengantar Pengendalian Hayati. <http://books.cendawan entomopatogen Beauveria. co.id>. Diakses pada tanggal 2 januari 2020

- Rachmawati R, Mayang D.M, Himawan T. 2016. Virulensi jamur *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (*HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE*) dengan pemurnian kembali pada serangga (*Passage insect*) terhadap *Plutella xylostella Linnaeus* (Lepidoptera: *Plutellidae*). *Jurnal HPT* 4 (1): 45-53.
- Rustama, Mia Miranti. 2008. Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* terhadap *Crocidolomia favonana* Fab. dalam Kegiatan Studi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kubis dengan Menggunakan Agensia Hayati. *Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda (Litmud)* UNPAD. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran. Bandung.
- Shakouri, M.J., A.V. Vajargah, M.G. Gavabar, S. Mafakheri and M. Zargar. 2012. Rice vegetative response to different biological and chemical fertilizers. *J.Advances in Environmental Biology* 6(2): 859-862.
- Soetopo, D. dan indrayani, I. 2007. *Status teknologi dan prospek Beauveria bassiana untuk pengendalian serangga hama tanaman perkebunan yang ramah lingkungan*. Balai penelitian tanaman tembakau dan serat. Malang.
- Steinhaus, F.A. (1967). *Insect microbiology*. New York : Hapner Publishing Company.
- Suhartatik. 2008. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman padi* 2009. Diakses 20 November 2019.
- Suharto, H. dan H. Sembiring. 2007. *Status Hama Penggerek Batang Padi diIndonesia. Apresiasi Hasil Penelitian Padi*. Balai Besar PenelitianTanaman Padi.
- Sumartini, Y. Prayogo, S.W. Indiati, dan S. Hardaningsih. 2001. *Pemanfaatan jamur Metarhizium anisopliae untuk pengendalian pengisap polong (Riptortus linearis) pada kedelai*. 154–157
- Tjitosoepomo G. 2004. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 477 p.
- Trizelia dan Rusdi Rusli. (2012). Kompabilitas cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals.) Vull (Deuteromycotina : Hyphomycetes) dengan minyak serai wangi. *Jurnal HPT Tropika*, 1, 78-84.

Untung, K. 2002. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Edisi ke-2 Yogyakarta: Gajah Mada University Perss.

Usyati N, Buchori D, Manuwoto S, Hidayat P, & Loedin HIS. 2009. Keefektifan padi transgenik terhadap hama pengerek batang padi kuning Scirpophaga incertulas (Walker) (Lepidoptera: Crambidae). *J. Entomol. Indon.* 6(1):30-41.

Utama, Zulman Harja, Z.H. 2015. *Budidaya Padi pada Lahan Marjinal - Kiat Meningkatkan Produksi Padi*. Penerbit Andi, Yogyakarta.

Widiarta, I. N. dan Suharto, H. 2012. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Padi Secara Terpadu. <http://bbpadi.libbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 10 Januari 2020.

