



PENGURUS CABANG BANDUNG PERHIMPUNAN ENTOMOLOGI INDONESIA

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Faperta UNPAD
Jl. Raya Bandung-Sumedang KM 21, Jatinangor 45363, Jawa Barat Indonesia
Telp/Fax : (022) 7798652 E-mail : entsoc.bdg@gmail.com

Kepada
Yth Ibu **Yuyun Fitriana**
Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Panitia SEMINAR NASIONAL & WORKSHOP "Tantangan dan Strategi Pengelolaan Serangga di Era Globalisasi" Universitas Padjadjaran, 25 - 26 Oktober 2017 mengundang kehadiran Bapak/Ibu sebagai **PEMAKALAH** pada kegiatan seminar yang telah disebutkan diatas.. Abstrak yang Bapak/Ibu kirimkan dengan judul **“Patogenisitas Empat Isolat Jamur *Beauveria bassiana* terhadap Hama *Helopeltis* spp. (Hemiptera: Miridae) di Laboratorium ”** telah kami terima, dan dipersilakan untuk mengunduh template makalah lengkap pada website kami. Adapun makalah lengkap paling lambat diterima oleh pihak panitia pada tanggal 15 Oktober 2017. Bagi makalah lengkap yang dikirimkan akan dimuat dalam Prosiding **SEMINAR NASIONAL & WORKSHOP** "Tantangan dan Strategi Pengelolaan Serangga di Era Globalisasi" dan bagi yang terpilih akan dimuat dalam ***Journal of Tropical Biodiversity and Biotecnology*** yang dikelola oleh **Fakultas Biologi, UGM** atau **Jurnal Agrikultura Fakultas Pertanian Unpad** (dengan persetujuan penulis terlebih dahulu serta mengikuti standar penulisan yang telah ditentukan).

Mohon bagi para pemakalah untuk melakukan pembayaran (via atm ke rekening BRI a.n Ida Yusidah, No. rekening : 368001021783533) sampai batas waktu yang telah ditentukan dan segera untuk mengirimkan bukti pembayaran ke-email sekretariatpei.bdg@semnaspei.id dengan subject : konfirmasi bukti pembayaran seminar nasional. Pada kesempatan ini juga panitia menawarkan ke pada Bapak/Ibu untuk mengikuti kegiatan Workshop dengan (Biaya Rp. 250.000), dimana pada kegiatan ini Bapak/Ibu akan mendapatkan materi pelatihan seperti tertera dibawah ini

- Pemilihan Jurnal Internasional Bidang Entomologi Dasar dan Terapan
- Teknik Penulisan Artikel Ilmiah di Jurnal Internasional Bereputasi
- Online submission, revising a manuscript, and responding to reviewer comments
- Teori dan Praktek Penggunaan Endnote/Mendeley untuk Manajemen Pustaka

Demikian informasi yang dapat Kami sampaikan untuk sementara ini. Apabila ada pertanyaan lain terkait kegiatan Seminar Nasional dan Workshop dipersilakan untuk menghubungi Kami melalui e-mail sekretariatpei.bdg@semnaspei.id atau nomor kontak (Ida Yusidah, S.P (085222220747), Leli Wasliawati, S.P (082121421789), Vira KD (081321660311). Terkait untuk biaya prosiding akan kami informasikan lebih lanjut


Mengetahui,

Ketua PEI Cabang Bandung



Dr. Sudarjat, Ir., MP
NIP. 196009301986031001

Ketua Pelaksana,


Dr. Agus Susanto, Ir., M.Si.
NIP. 197112231995121001

Patogenisitas Empat Isolat Jamur *Beauveria bassiana* terhadap Hama *Helopeltis* spp. (Hemiptera: Miridae) di Laboratorium Yuyun Fitriana^{1*}, Dwi Pratiwi², Lestari Wibowo¹ dan Purnomo¹

¹Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Alumni Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Alamat korespondensi: yuyun.fitriana@fp.unila.ac.id

ABSTRAK

Serangga *Helopeltis* spp. (Hemiptera: Miridae) merupakan salah satu hama penting tanaman kakao dengan kerugian yang ditimbulkan cukup besar. Saat ini, pengendalian hayati menjadi salah satu alternatif yang sedang banyak diteliti dan dikembangkan untuk mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida sintetik. Salah satu agensia hayati yang banyak dimanfaatkan sebagai bioinsektisida untuk pengendalian *Helopeltis* spp. adalah jamur *Beauveria bassiana*. Beberapa laporan menyebutkan bahwa jenis isolat, kerapatan spora dan viabilitas spora yang dihasilkan mempengaruhi efektifitas jamur entomopatogen, termasuk jamur *B. bassiana*, untuk mengendalikan hama sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan tumbuh, kerapatan dan viabilitas spora 4 isolat jamur *B. bassiana* (isolat Lampung Selatan, Pesawaran, Tanggamus dan Balitro) serta mengetahui kemampuannya untuk menyebabkan mortalitas hama *Helopeltis* spp. di laboratorium. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung mulai bulan Februari sampai Juli 2016. Uji pertumbuhan *B. bassiana* secara *in vitro* disusun menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dalam tahapan ini adalah 4 isolat jamur *B. bassiana*. Sedangkan uji patogenisitas jamur *B. bassiana* terhadap *Helopeltis* spp. menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dalam tahapan ini adalah 4 isolat jamur *B. bassiana* dan 1 perlakuan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat jamur *B. bassiana* memiliki pertumbuhan koloni, kerapatan spora, viabilitas spora dan mortalitas yang berbeda-beda. Jamur *B. bassiana* isolat Tanggamus mempunyai diameter koloni pertumbuhan terbesar (5,52 cm), kerapatan spora dan viabilitas spora tertinggi (82,32 x 10⁸ konidia/ml dan 89,33%) serta dapat menyebabkan mortalitas *Helopeltis* spp. tertinggi yaitu sebesar 82%.

Kata kunci: *Beauveria bassiana*, *Helopeltis* spp., mortalitas, kerapatan spora, viabilitas spora

PENDAHULUAN

Pemanfaatan mikroorganisme sebagai agensia hayati merupakan bagian dari pengendalian hayati. Salah satu agensia hayati yang banyak dimanfaatkan sebagai bioinsektisida adalah kelompok jamur entomopatogen contohnya *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill (Herlinda dkk., 2008).

Keuntungan dari penggunaan jamur *B. bassiana* dalam pengendalian hayati antara lain ramah lingkungan dan aman, selektif terhadap serangga sasaran sehingga tidak membahayakan serangga lain, tidak meninggalkan residu beracun pada hasil pertanian, dalam tanah maupun pada aliran air alami, tidak menyebabkan fitotoksin

pada tanaman, dan dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai tingkat perkembangan serangga hama dimulai dari tingkat telur, larva, pupa dan imago (Prayogo dkk., 2005).

Jamur entomopatogen *B. bassiana* terbukti cukup efektif membunuh serangga hama dari ordo Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera, dan Diptera (Herlinda dkk., 2006). Beberapa laporan menyebutkan bahwa jamur *B. bassiana* efektif untuk mengendalikan hama penghisap buah kakao (*Helopeltis* spp.) (Prayogo, 2006). *Helopeltis* spp. merupakan salah satu hama utama buah kakao yang dapat mengakibatkan buah terhambat perkembangannya dan pertumbuhannya atau bahkan mati (Wiryadiputra, 2002).

Sampai saat ini, telah beberapa kali dilakukan percobaan dengan jamur *bassiana* koleksi Laboratorium Bioteknologi Pertanian Fakultas Pertanian Unila dan diuji patogenisitasnya terhadap nimfa hama *Helopeltis* spp.. Namun untuk keempat isolat berasal dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Lampung Selatan, Pesawaran, dan Tanggamus belum pernah diujikan kepada kedua nimfa serangga di atas, maka perlu dilakukan pengujian patogenisitas empat isolat jamur *B. bassiana* terhadap hama *Helopeltis* spp. di laboratorium

Tujuan dari penelitian adalah (1). untuk mengetahui pertumbuhan koloni, kerapatan spora, dan viabilitas spora empat isolat *B. bassiana* dan (2). Untuk mengetahui patogenisitas empat isolat *B. bassiana* terhadap *Helopeltis* spp. di laboratorium.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung dari bulan Februari - Juli 2016. Penelitian terdiri dari 2 set percobaan. Percobaan yang pertama yaitu uji pertumbuhan *B. bassiana* secara *in vitro* dalam media SDA. Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan 4 isolat dan diulang 5 kali. Set percobaan yang kedua adalah uji patogenisitas jamur *B. bassiana* terhadap *Helopeltis* spp. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), diulang 5 kali dan dikelompokkan berdasarkan waktu aplikasi. Dalam 1 ulangan menggunakan 10 ekor serangga.

Penyiapan Isolat Jamur *B. bassiana*. Isolat *B. bassiana* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan koleksi Laboratorium Bioteknologi Pertanian Fakultas Pertanian yang terdiri dari satu isolat berasal dari Balitro, dua isolat yang berasal dari rizosfer pertanaman jagung Lampung Selatan dan Pesawaran, dan satu isolat diisolasi dari serangga walang sangit pada pertanaman padi Tanggamus.

Pembuatan Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA). Pembuatan media SDA dilakukan dengan cara mencampurkan bahan-bahan yang terdiri dari 20 g agar, 40 g dextrose, 5 g kasein, 10 g protoase pepton dan 1000 ml akuades. Semua bahan dimasukkan ke dalam tabung erlenmeyer kemudian ditutup rapat dengan kertas aluminium foil, lalu dipanaskan hingga homogen. Selanjutnya media diautoklaf selama 15 menit

pada tekanan 1 atm dan suhu 121 °C. Sebanyak 1,4 ml asam laktat kemudian ditambahkan pada media (suhu 45 °C), dihomogenkan dan kemudian dituang ke cawan petri.

Inokulasi Jamur *B. bassiana* ke dalam Media SDA. Masing-masing isolat *B. bassiana* yang berumur 4 hari, dilubangi dengan alat bor gabus ukuran 4 mm. Satu potong bor gabus masing-masing isolat *B. bassiana* kemudian diinokulasikan ke tengah cawan petri dengan menggunakan jarum ent. Cawan petri yang telah diinokulasi jamur *B. bassiana* ditutup rapat dengan plastik wrap lalu diberi label dan diinkubasi selama 13 hari pada suhu ruang.

Penyediaan Serangga Uji. Nimfa dan imago *Helopeltis* spp. dikumpulkan dari buah-buah kakao yang terserang hama *Helopeltis* spp. *Helopeltis* spp. Selanjutnya dibawa ke laboratorium dan diletakkan di dalam stoples plastik dan diberi makanan berupa mentimun yang masih segar. Penggantian pakan dilakukan setiap 2 hari sekali. Setelah imago bertelur, mentimun yang digunakan sebagai tempat bertelur dipisahkan ke dalam stoples baru. Setelah menetas nimfa dipindahkan ke dalam stoples yang baru dan diberi mentimun, dan untuk pengujian patogenisitas menggunakan nimfa *Helopeltis* spp. instar III.

Pembuatan Suspensi Spora Jamur *B. bassiana*. Suspensi spora jamur *B. bassiana* dipanen dengan cara menambahkan 10 ml 0,1% Tween 80 steril ke dalam cawan petri yang berisi koloni jamur *B. bassiana*. Spora dilepaskan dari media dengan menggunakan drigalsky secara perlahan agar media tidak terikut dalam suspensi. Suspensi yang didapatkan kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam tabung erlenmeyer dan dihomogenkan.

Uji Patogenisitas terhadap *Helopeltis* spp.. Suspensi dari masing-masing isolat *B. bassiana*, dimasukkan ke dalam sprayer sebanyak 5 ml/perlakuan lalu disemprotkan ke nimfa instar III *Helopeltis* spp. yang masing-masing stoples berisi 10 ekor nimfa *Helopeltis* spp. Pada perlakuan kontrol hanya disemprot dengan 0,1% Tween 80. Setelah penyemprotan selesai dilakukan, serangga-serangga tersebut dipindahkan ke stoples baru yang berisi pakan alternatifnya berupa mentimun untuk nimfa *Helopeltis* spp.

Pengamatan.

Perkembangan Jamur *B. bassiana* pada Media SDA. Pengamatan perkembangan jamur

dilakukan cara mengukur diameter koloni jamur secara vertikal dan horizontal lalu dijumlahkan dan dibagi dengan 2. Pengamatan dilakukan 1 hari setelah inokulasi.

Kerapatan Spora Jamur *B. bassiana*.

Pengamatan kerapatan spora jamur *B. bassiana* dilakukan dengan cara mengambil 1 ml suspensi spora kemudian diteteskan pada *Haemocytometer* dan dilakukan penghitungan menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 400x. Penghitungan spora dilakukan dengan cara memilih 5 kotak pada *Haemocytometer*, tiap kotak tersebut dihitung dan dirata-rata nilainya. Kerapatan spora dihitung dengan menggunakan rumus Syahnen dkk. (2014) sebagai berikut:

$$S = R \times K \times F$$

Keterangan : S = Kerapatan spora; R = Jumlah rata-rata spora pada 5 bidang pandang *haemocytometer*; K = Konstanta koefisien alat ($2,5 \times 10^5$); F = Faktor pengenceran yang dilakukan

Viabilitas Spora Jamur *B. bassiana*. Sebanyak 25 μ l suspensi spora *B. bassiana* diteteskan pada media SDA dan diinkubasi selama 16 jam. Setelah itu, diamati di bawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 400x. Spora dihitung berkecambah apabila panjang bulu kecambah berukuran 2x panjang diameter (Espinell-Ingroff, 2001). Viabilitas konidia dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Viabilitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah spora yang berkecambah}}{\text{Total spora yang diamati}} \times 100\%$$

Mortalitas Nimfa *Helopeltis* spp. setelah Aplikasi.

Pengamatan dilakukan setiap hari sejak 1 hari setelah aplikasi yaitu 12 jam sampai nimfa menjadi imago dan sampai semua serangga uji mati, baik yang diberi perlakuan semprot atau kontrol. Nimfa *Helopeltis* spp. yang diduga terinfeksi jamur *B. bassiana* dipisahkan dalam wadah untuk dilembabkan dengan cara dimasukkan ke dalam cawan petri yang sudah dilapisi tisu basah, kemudian diamati di bawah mikroskop untuk memastikan mortalitas nimfa *Helopeltis* spp. disebabkan oleh suspensi jamur *B. bassiana*. Untuk menghitung mortalitas nimfa *Helopeltis* spp. digunakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Mortalitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah nimfa yang mati}}{\text{Jumlah nimfa uji}} \times 100\%$$

Analisis Data. Data hasil percobaan dianalisis dengan sidik ragam dan perbedaan nilai tengah perlakuan akan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diameter Koloni, Kerapatan Spora dan Viabilitas Spora Empat Isolat *B. bassiana*.

Jamur *B. bassiana* isolat Tanggamus pada 13 hsi mempunyai diameter koloni sebesar 5,16 cm berbeda nyata lebih tinggi dibanding tiga isolat lainnya. Sedangkan diameter koloni *B. bassiana* isolat Balitro, Lampung Selatan dan Pesawaran tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Kerapatan spora jamur *B. bassiana* isolat Tanggamus mempunyai kerapatan spora tertinggi yaitu $82,32 \times 10^8$ konidia/ml namun tidak berbeda nyata dengan isolat Lampung Selatan ($57,32 \times 10^8$ konidia/ml). Kerapatan spora terendah dihasilkan oleh isolat Balitro ($4,16 \times 10^8$ konidia/ml) namun tidak berbeda nyata dengan isolat Lampung Selatan dan Pesawaran (Tabel 1).

Jamur *B. bassiana* isolat Tanggamus menghasilkan viabilitas spora tertinggi (89,33%), berbeda nyata dengan isolat Balitro, Lampung Selatan, dan Pesawaran. Sedangkan isolat Lampung Selatan (77,33%) tidak berbeda nyata dengan isolat Pesawaran (67,33%). Sedangkan jamur *B. bassiana* isolat Balitro menunjukkan viabilitas spora terendah yaitu 58,66% (Tabel 1).

Dalam melakukan perbanyakan jamur, setiap jamur bervariasi tidak saja antar spesies, tetapi juga antar asal isolat. Isolat yang berasal dari daerah dan larva yang berbeda-beda dapat memberikan keragaman terhadap pertumbuhan jamur, kerapatan, dan daya berkecambah (viabilitas) spora dari jamur tersebut. Variasi kerapatan dan daya berkecambah spora dari isolat yang diuji menunjukkan perbedaan daerah asal isolat dan larva yang diisolasi. Faktor lain yang dapat menyebabkan perbedaan kerapatan dan viabilitas spora diantaranya media biakan (Herlinda dkk., 2006), suhu dan kelembaban (Sheroze *et al.*, 2003; Suharto dkk., 1998; Prayogo dkk., 2005) serta faktor genetik (Nuraida & Hasyim, 2009).

Jamur *B. bassiana* isolat Tanggamus merupakan isolat yang diisolasi dari serangga walang sangit (*Leptocoris oratorius*) yang terinfeksi jamur *B. bassiana* yang secara genetik dapat memiliki variasi dengan isolat *B. bassiana* yang berasal dari tanah. Dua isolat yang diisolasi dari rizosfer, mempunyai virulensi lebih rendah dibandingkan isolat Tanggamus. Hal ini mungkin dikarenakan dua isolat tersebut habitatnya di tanah bukan di tubuh serangga. Sedangkan isolat

Balittro sudah mengalami beberapa kali peremajaan di media sehingga hal ini juga yang menduga virulensinya turun atau memang ternyata virulensinya rendah.

Patogenisitas Empat Isolat *B. bassiana* terhadap Mortalitas Hama *Helopeltis* spp.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada 1 hsa terlihat empat isolat jamur *B. bassiana* dapat menyebabkan mortalitas *Helopeltis* spp. Isolat Tanggamus pada 1 hsa menghasilkan mortalitas tertinggi (10%) berbeda nyata dibanding isolat lain. Sampai 7 hsa, mortalitas tertinggi tetap dihasilkan oleh isolat Tanggamus (82%) namun isolat ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan *B. bassiana* isolat Lampung Selatan (74%). Sedangkan *B. bassiana* isolat Lampung Selatan tidak berbeda nyata dengan isolat Balittro dan Pesawaran yaitu sebesar 60% dan 62%. Pada kontrol tidak menimbulkan kematian *Helopeltis* spp..

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa asal isolat jamur *B. bassiana* mempunyai kemampuan yang berbeda dalam membunuh serangga *Helopeltis* spp. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Trisawa & Laba (2006), bahwa asal isolat jamur *B. bassiana* memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jamur, kerapatan dan viabilitas spora yang akan mempengaruhi keefektifannya dalam mematikan serangga dan mempunyai daya bunuh yang berbeda-beda terhadap serangga sasarannya.

Isolat Tanggamus mampu menghasilkan viabilitas spora yang lebih banyak dibandingkan isolat lain sehingga peluang untuk menginfeksi serangga lebih besar. Hal tersebut terbukti dengan kemampuannya dalam menimbulkan mortalitas *Helopeltis* spp. tertinggi hingga mencapai 82%. Sedangkan isolat Balittro, viabilitas spora hanya sekitar 50% sehingga dalam menginfeksi *Helopeltis* spp. terendah dibandingkan dengan isolat Tanggamus, Pesawaran, dan Lampung Selatan.

Jamur *B. bassiana* isolat Tanggamus merupakan isolat yang diisolasi dari serangga walang sangat sehingga memiliki sifat lebih spesifik dalam menginfeksi serangga. Hama *Helopeltis* spp. merupakan serangga yang berasal dari ordo yang sama dengan walang sangat yaitu Hemiptera. Menurut Trizelia *et al.* (2005), patogenisitas jamur entomopatogen yang baik adalah isolat berasal dari inang yang sama dengan serangga uji yang berasal dari ekosistem yang sama. Hasil penelitian lain mengemukakan bahwa isolat atau *strain* jamur entomopatogen yang diisolasi dari inang yang sama atau

berdekatan dengan inang uji lebih virulen untuk inang tersebut daripada *strain* yang diisolasi dari inang yang lain (Samuels & Coracini, 2004).

Trizelia dkk. (2011) menambahkan bahwa adanya perbedaan patogenisitas antar isolat disebabkan diantaranya kerapatan spora dan viabilitas spora masing-masing isolat. Semakin tinggi kerapatan spora dan viabilitas spora, maka akan lebih mempercepat waktu kematian serangga. Penelitian Rustama dkk. (2008) menunjukkan bahwa semakin tinggi kerapatan konidia, maka semakin tinggi pula peluang kontak antara patogen dengan inang, sehingga proses kematian serangga yang terinfeksi akan semakin cepat.

Mortalitas serangga terjadi apabila antara serangga dengan spora jamur terjadi kontak. *B. bassiana* akan dapat menginfeksi serangga secara langsung pada tubuh serangga kondisi yang lembab, dimana jamur akan tumbuh dan menempel pada kulit luar lalu jamur melakukan penembusan secara mekanis dan atau kimiawi dengan mengeluarkan toksin lalu menyerang kulit luar untuk masuk ke dalam kulit serangga, dan toksin yang diproduksi akan melemahkan sistem kekebalan pada serangga. Beberapa toksin yang diproduksi *B. bassiana* yaitu *beauvericin* (menyebabkan kenaikan pH), *beauverolit* (penggumpalan dan terhentinya peredaran darah), *bassianolit* (merusak saluran pencernaan, otot, dan sistem syaraf), *isorolit* (gangguan pernapasan yang mengakibatkan kematian), dan asam oksalat (pengerasan tubuh serangga yang terinfeksi) (Mahr, 2004).

Aktivitas serangga yang terinfeksi jamur entomopatogen mengalami penurunan nafsu makan karena sistem syaraf serangga terganggu. Syaraf serangga memegang peranan penting dalam mengatur proses aktivitas, serangga yang mengalami gangguan sistem syaraf akan mengacaukan semua perilaku termasuk bereproduksi dan memenuhi kebutuhan makan (Gindin *et al.*, 2000).

Nimfa *Helopeltis* spp. pada 3 hsa terlihat lamban bergerak dan aktivitas makan yang berkurang. Jauharlina & Hendrival (2001) menyatakan bahwa serangga yang terinfeksi jamur *B. bassiana* memiliki gejala yang spesifik yaitu timbulnya miselia jamur berwarna putih pada permukaan tubuh serangga. Pada serangan awal, kondisi nimfa dan imago masih lunak, kemudian nimfa dan imago menjadi kaku dan terjadi mumifikasi setelah jamur berkembang dalam tubuh serangga.

Hasil pengamatan (Gambar 2) menunjukkan bahwa *Helopeltis* spp. yang terinfeksi *B. bassiana* tampak mengalami

mumifikasi oleh miselia *B. bassiana* pada seluruh permukaan tubuhnya, ruas-ruas tubuh, tungkai, dan antena sehingga tubuh *Helopeltis* spp. nampak berwarna putih.

Tabel 1. Diameter Koloni, Kerapatan Spora dan Viabilitas Spora Empat Isolat *B. bassiana*

Isolat	Diameter koloni (cm)	Kerapatan spora (x 10 ⁸ /ml)	Viabilitas spora (%)
BBb	4,10 b	34,16 b	58,66 c
BBl	4,22 b	57,32 ab	77,33 b
BBp	4,12 b	44,72 b	67,33 bc
BBt	5,16 a	82,32 a	89,33 a
F ^{hit}	4,86*	3,54*	17,80*
BNT (0,05)	0,67	33,07	10,19

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%.

- BBb : Isolat Balittro, Bogor
- BBl : Isolat Lampung Selatan
- BBp : Isolat Pesawaran
- BBt : Isolat Tanggamus

Tabel 2. Mortalitas *Helopeltis* spp. setelah diaplikasi isolat *B. bassiana*

Isolat	Mortalitas <i>Helopeltis</i> spp. (%)						
	hsa*						
	1	2	3	4	5	6	7
BBb	6 ab	14 ab	28 b	42 b	50 ab	52 ab	60 b
BBl	6 ab	20 ab	30 ab	48 ab	58 ab	72 a	74 ab
BBp	2 b	12 b	28 b	36 b	42 b	50 b	62 b
BBt	10 a	22 a	42 a	62 a	62 a	72 a	82 a
Kontrol	0 b	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c
F ^{hit} Perlakuan	2,45 ^{tn}	7,63*	10,95*	17,36*	16,00*	18,57*	30,97*
BNT (0,05)	-	9,3	13,9	16,6	18,6	20,4	17,4

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%.

- BBb : Isolat Balittro, Bogor
- BBl : Isolat Lampung Selatan
- BBp : Isolat Pesawaran
- BBt : Isolat Tanggamus



Gambar 1. *Helopeltis* spp. yang terinfeksi *B. bassiana*

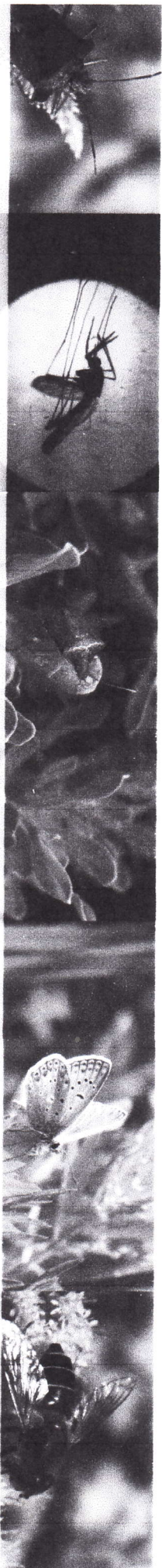
SIMPULAN

Empat isolat *B. bassiana* asal Balitro, Lampung Selatan, Pesawaran, dan Tanggamus memiliki pertumbuhan koloni, kerapatan konidia, dan viabilitas konidia yang berbeda beda. Isolat asal Tanggamus memiliki pertumbuhan koloni, kerapatan konidia, dan viabilitas konidia paling tinggi. Keempat isolat *B. bassiana* asal Balitro, Lampung Selatan, Pesawaran, dan Tanggamus mampu menimbulkan mortalitas terhadap *Helopeltis* spp. Isolat asal Tanggamus merupakan isolat yang menyebabkan mortalitas *Helopeltis* spp. paling tinggi yaitu mencapai 82%.

DAFTAR PUSTAKA

- Espinel-Ingroff, A. 2001. Germinated and nongerminated conidial suspensions for testing of susceptibilities of *Aspergillus* spp. to amphotericin B, Itraconazole, Posaconazole, Ravuconazole, and Voriconazole. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 45(2) : 605-607.
- Gandin, G., Geschtovt, N.U., Raccach, B. & Barash, I. 2000. Pathogenicity of *Verticillium lecanii* to different developmental stages of the silverleaf whitefly, *Bemisia argentifolii*. *Phytoparasitica* 28: 229-239.
- Herlinda, S., Mulyati, S.I., & Suwandi. 2008. Jamur entomopatogen berformulasi cair sebagai bioinsektisida untuk pengendali wereng coklat. *Agritrop* 27(3): 119-126.
- Herlinda, S., Hamadiyah, Adam, T., & Thalib, R. 2006. Toksisitas isolat-isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap nimfa *Eurydema pulchrum* (Westw.) (Hemiptera: Pentatomidae). *Agria* 2: 3437.
- Jauharlina & Hendrival. 2001. Toksisitas (LC50 dan LT50) cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill terhadap hama ulat grayak (*S. litura* F.). *Jurnal Agrista* 7(3) : 295-303.
- Mahr, S., 2004. The entomopathogen *Beauveria bassiana*. The University of Winconsin, Madison.
- <<http://www.entomology.wisc.edu/mbcn/kyf410.html>>. Diakses tanggal 1 Desember 2016.
- Nuraida & Hasyim, A. 2009. Isolasi, identifikasi, dan karakterisasi jamur entomopatogen dari rizosfir pertanaman kubis. *Jurnal Hortikultura* 19(4): 419-432.
- Prayogo, Y., Tengkan, W., & Marwoto. 2005. Prospek cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* pada kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian* 24(1): 19-26.
- Rustama, M.M., Melanie, & Irawan, B. 2008. Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* terhadap *Crocidolomia pavonana* Fab. dalam Kegiatan Studi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kubis dengan Menggunakan Agensia Hayati. Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda (Litmud) Universitas Padjajaran. Bandung. 49 hal.
- Samuels, R.I. & Coracini, D.L.A. 2004. Selection of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* isolates for the control of *Blissus antillus* (Hemiptera: Lygaeidae). *Sci Agric (Piracicaba, Braz)* 61(3): 271-275.
- Sheroze, A., Rashid, A., Shakir, A.S. & Khan, S.M. 2003. Effect of bio-control agents

- on leaf rust of wheat and influence of different temperature and humidity levels on their colony growth. *International Journal of Agriculture & Biology* 5(1): 83-85.
- Suharto, Trisusilowati, E.B & Purnomo, H. 1998. Kajian aspek fisiologik *Beauveria bassiana* dan virulensinya terhadap *Helicoverpa armigera*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 4(2): 112-119.
- Syahnen, D., Sirait, D.N., & Pinem, S.E.B. 2014. Teknik Uji Mutu Agens Pengendali Hayati (APH) di Laboratorium. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Medan.
- Trisawa, I. M. & Laba, I. W. 2006. Keefektifan *Beauveria bassiana* dan *Spicaria* sp. terhadap kepik renda lada (*Diconocoris hewetti*). *Buletin Littro* XVII (2): 99-106.
- Trizelia, Syahrawati, M, & Mardiah, A. 2011. Patogenisitas beberapa isolat cendawan entomopatogen *Metarhizium* spp. terhadap telur *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal Entomologi Indonesia* 8(1): 45-54.
- Trizelia, Santoso, T., Sosromarsono, S., Rauf, A., & Sudirman, L.I. 2005. Persistence of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Conidia (Deuteromycotina: Hypotemycetes) on cabbage plant and in the soil. 1st International Conference of Crop Security for Food Safety. Malang, 20-22 September 2005.
- Wiryadiputra, S. 2002. Evaluasi pelaksanaan sistem peringatan dini dalam pengendalian hama Helopeltis pada kakao: Kajian pada ketelitian pengamat dan penggunaan insektisida. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia* 18(3): 108-117.



SERTIFIKAT

Nomor : 095/09/PC-PEI/X/2017

Diberikan Kepada :

Yyun Fitriana

Sebagai

Pemakalah

Seminar Nasional dan Workshop

PERHIMPUNAN ENTOMOLOGI INDONESIA (PEI) CABANG BANDUNG 2017

“Tantangan dan Strategi Pengelolaan Serangga di Era Globalisasi”

Universitas Padjadjaran, Jatinangor, 25-26 Oktober 2017

Ketua
Perhimpunan Entomologi Indonesia (PEI)
Cabang Bandung

Dr. Sudarjat, Ir., MP.

Ketua Pelaksana
Semnas dan Workshop PEI Bandung 2017

Dr. Agus Susanto, Ir., M.Si.

Semnas & Workshop
PEI Cabang Bandung
25-26 Oktober 2017

Disponsori oleh :

Dow Agrosciences

MILPONT

www.perhimpunanentologiindonesia.org

Avicstra

www.perhimpunanentologiindonesia.org

www.perhimpunanentologiindonesia.org

www.perhimpunanentologiindonesia.org

www.perhimpunanentologiindonesia.org

