

Efikasi Bioinsektisida *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill terhadap *Gryllus bimaculatus* De Geer (Orthoptera: Gryllidae) pada Padi Ratun di Lebak

Efficacy of Bioinsecticide from *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill on *Gryllus bimaculatus* De Geer (Orthoptera: Gryllidae) on Ratooning Rice in Fresh Swamps

Soleha¹, Siti Herlinda^{2,3*}, Suparman²

¹Program Magister Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Bukit Besar Palembang

²Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Jln. Palembang-Prabumulih KM 32 Indralalaya, Ogan Ilir 30662

³Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal (PUR-PLSO) Universitas Sriwijaya Palembang

*)Penulis untuk korespondensi: Tel./Faks. +62711580663

Email : sitiherlinda@unsri.ac.id

ABSTRACT

The use of chemical insecticide to control pest of crop often causes the bad impact on nontarget organisms. *Beauveria. bassiana* is an entomopathogenic fungi has depeolved to control pest of crop as chemical insecticide alternative. This study aimed to measure mortality and damages rate by crickets to rice of the applications of bioinsecticide containing *B. bassiana*. The Method of this study used Random Block Designs with 5 treatments and 4 replications. The treatments applications were 1 L.ha⁻¹, 2 L.ha⁻¹, 3 L.ha⁻¹, commercial *B. bassiana* as recommended, and 0 L.ha⁻¹ as control. The applications bioinsecticide containing *B. bassiana* was significant to nymph of crickets mortality. Mortality of nymph of the applications of *B. bassiana* was significant with nontreatment (0 L.ha⁻¹). The highest mortality was found in the Bb 3 L.ha⁻¹ about 52,50% and the lowest mortality on 0 L.ha⁻¹. The shortest LT₅₀ was occurred in Bb 3 L.ha⁻¹ about 7,00 days, while the longest LT₅₀ occurred in Bb 0 L.ha⁻¹ about 50,47-64,80 days. The highest damages was found in Bb 0 L.ha⁻¹ about 11,55-34,14% and the lowest damages was found in Bb 3 L.ha⁻¹ about 5,94-19,82%. Application bioinsecticide containing *B. bassiana* is significant to crickets mortality and will make an important contribution to the biological control for insect pests.

Keyword: entomopathogenic fungi, insect, mortality, LT₅₀

ABSTRAK

Penggunaan insektisida kimia untuk mengendalikan hama tanaman banyak menimbulkan dampak buruk bagi organisme yang bukan sasaran. *B. bassiana* merupakan jamur patogen serangga yang telah dikembangkan untuk mengendalikan hama tanaman sebagai alternatif insektisida kimia. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung mortalitas dan tingkat serangan jangkrik yang diaplikasikan bioinsektisida *B. bassiana*. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diaplikasikan adalah bioinsektisida *B. bassiana* dengan dosis 1 L.ha⁻¹, 2 L.ha⁻¹, 3 L.ha⁻¹, *B. bassiana* komersil sesuai anjuran dikemasan, dan 0 L.ha⁻¹ sebagai kontrol. Aplikasi bioinsektisida *B. bassiana* berpengaruh nyata terhadap mortalitas nimfa jangkrik. Mortalitas nimfa yang diaplikasikan *B. bassian*

berbeda nyata dengan yang tidak diaplikasikan (0 L.ha^{-1}). Mortalitas tertinggi terjadi pada perlakuan Bb 3 L.ha^{-1} yaitu sebesar 52,50% dan mortalitas terendah pada perlakuan 0 L.ha^{-1} . Nilai LT_{50} tercepat terjadi pada perlakuan Bb 3 L.ha^{-1} yaitu 7,00 hari, sedangkan nilai LT_{50} paling lama adalah perlakuan Bb 0 L.ha^{-1} sekitar 50,47-64,80 hari. Kerusakan tertinggi terjadi pada perlakuan Bb 0 L.ha^{-1} yaitu sebesar 11,55-34,14% dan kerusakan terendah terjadi pada perlakuan Bb 3 L.ha^{-1} yaitu 5,94-19,82%. Aplikasi bioinsektisida *B. bassiana* berpengaruh nyata terhadap mortalitas jangkrik.

Kata kunci : jamur entomopatogen, serangga, mortalitas, LT_{50}

PENDAHULUAN

Ratun merupakan padi yang tumbuh kembali dari sisa pemotongan pada saat panen yang masih bisa memberikan keuntungan. Beberapa keuntungan yang diperoleh dari budidaya ratun antara lain, tidak perlu pengolahan lahan dan pengadaan benih serta hemat biaya pemeliharaan sehingga mengurangi biaya produksi, umur panen lebih singkat, dan kebutuhan air lebih sedikit dibandingkan dengan budidaya padi utama (Mapegau *et al.*, 2018). Pemanfaatan ratun dapat dilakukan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan hasil produksi padi (Sumini *et al.*, 2014).

Upaya peningkatan hasil produksi tersebut tidak selamanya berjalan dengan lancar karena berbagai kendala seringkali terjadi diantaranya adanya gangguan dari hama dan penyakit. Salah satu hama yang dapat menimbulkan kerusakan bahkan kerugian pada tanaman padi berasal dari kelas insekta (serangga) (Sianipar *et al.*, 2015). Hama utama tanaman padi adalah penggerek batang, hama putih palsu, kepinding tanah, orong-orong, belalang, dan walang sangit. Kerusakan yang ditimbulkan oleh hama putih palsu sebesar 50%, kepinding tanah 60-80%, dan walang sangit 40% (Kartohardjono, 2009). Sedangkan kerusakan tanaman padi yang disebabkan oleh hama secara keseluruhan dapat mencapai 15,2% (Widiarta, E S, & Sawada, 2006). Jangkrik merupakan serangga *omnivora* yang dapat memberikan manfaat sekaligus menyebabkan kerugian. Jangkrik telah banyak dibudidayakan untuk pakan burung dan di beberapa daerah tertentu dijadikan sebagai makanan. Selain

memberi manfaat, pada kondisi tertentu misalnya pada musim hujan jangkrik dapat menyerang tanaman. Kasus ini terjadi di Desa Bambang Kecamatan Wajak Kabupaten Malang, jangkrik mampu merusak tanaman cabai hingga ke batang akibatnya produksi buah cabai di desa tersebut mengalami susut bobot. Tidak hanya di Desa Bambang Kecamatan Wajak Kabupaten Malang, serangan jangkrik juga terjadi di Desa Deles Kabupaten Klaten. Kerusakan akibat serangan serangga ini dapat mencapai 83% pada lahan cabai dalam waktu semalam saja (Ardiyati, Mudjiono, & Himawan, 2015). Meskipun jarang dilaporkan menyerang tanaman padi, pada penelitian ini jangkrik diharapkan dapat mewakili serangga hama dari Ordo Orthoptera.

Dampak buruk penggunaan pestisida kimia menjadi faktor pendorong bagi masyarakat dalam mencari alternatif pengendalian serangga hama yang aman dan ramah lingkungan. Menurut Srisukamto & Yuliantoro (2006) salah satu pengendalian hama yang dapat diterapkan tanpa harus merusak lingkungan yakni pengendalian hayati. Pengendalian hayati merupakan bagian dari pengendalian alamiah karena melibatkan faktor pengendali yang sudah ada di alam. Faktor pengendali tersebut merupakan musuh alami dari organisme yang dikendalikan yang mencakup predator, parasitoid, dan patogen (Herlinda & Irsan, 2015). Salah satu jenis patogen serangga (entomopatogen) yang memiliki potensi dan telah banyak diteliti adalah jamur *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill (Srisukamto & Yuliantoro, 2006).

Ada beberapa alasan yang mendasari jamur entomopatogen menjadi pilihan dalam pengendalian hama. Alasan-alasan tersebut yaitu kapasitas reproduksi yang dimiliki oleh jamur entomopatogen lebih tinggi, siklus hidupnya pendek, dan dapat membentuk spora yang dapat bertahan lama di alam, bahkan dalam kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan (Nuryanti, Wibowo, & Azis, 2012). Keunggulan penggunaan jamur *B. bassiana* dalam pengendalian serangga hama salah satunya adalah dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai stadia perkembangan hama dimulai dari stadia telur, larva, pupa dan imago (Trizelia, 2007). *B. bassiana* yang diaplikasikan dalam bentuk konidia mampu menginfeksi serangga melalui kutikula, sistem pencernaan, mulut dan ruas-ruas yang terdapat pada tubuh serangga (Saputra *et al.*, 2013).

Sudah banyak hasil penelitian yang membuktikan keefektifan *B. bassiana* dalam mengendalikan serangga hama diantaranya dari Ordo Homoptera (Herlinda *et al.*, 2008), Ordo Lepidoptera (Anggraini *et al.*, 2014), Ordo Orthoptera (Ardiyati *et al.*, 2015) dan Ordo Diptera (Wicaksoono *et al.*, 2015) serta masih banyak lagi hasil-hasil penelitian yang lainnya. Akan tetapi sampai saat ini belum diketahui tentang dampak aplikasi bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* dengan berbagai dosis per satuan luas lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung mortalitas dan tingkat serangan jangkrik yang diaplikasikan bioinsektisida *B. bassiana*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diaplikasikan adalah bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* dengan dosis 1 L.ha⁻¹ (A), 2 L.ha⁻¹ (B), 3 L.ha⁻¹ (C), *B. bassiana* yang ada di pasaran dosis sesuai anjuran di kemasan (D), dan 0 L.ha⁻¹

sebagai Kontrol (E). Penelitian ini dilakukan sejak bulan Juni hingga September 2016.

Persiapan lahan

Luas lahan yang dipakai adalah 72 m x 17 m, selanjutnya lahan dibagi berdasarkan jumlah perlakuan dan jumlah ulangan yang akan diujikan yaitu 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga didapat 20 petakan-petakan kecil. Persiapan lahan untuk padi ratun dilakukan dengan memotong tanaman yang telah dipanen dan menyisakan batang sekitar 5 cm dari permukaan tanah. Saat ratun berumur 2 minggu setelah potong (msp), rumpun sampel diikat menggunakan tali raffia untuk mempermudah pengamatan. Setiap petak perlakuan diambil 3 rumpun sebagai sampel untuk diinfestasikan jangkrik, diamati kerusakan tanaman, dihitung jumlah anakan dan diukur tinggi tanaman.

Perbanyak isolat jamur dan pembuatan bioinsektisida

Isolat jamur *B. bassiana* yang akan digunakan diperbanyak di media padat *Glucose Yeast Agar* (GYA). Isolat yang digunakan berasal dari koleksi Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Isolat jamur *B. bassiana* yang akan digunakan diperbanyak di media padat *Glucose Yeast Agar* (GYA). Isolat yang digunakan berasal dari koleksi Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Sterilkan semua alat dan bahan menggunakan *autoclave*. Setelah selesai di sterilkan angkat alat dan bahan dari *autoclave* dan masukkan kedalam LAF dan UV selama 30 menit. Tuangkan media ke dalam cawan Petri dan biarkan sampai mengeras kemudian UV kembali selama 30 menit. Tanam isolat jamur ke media baru menggunakan spatula didekat api bunsen kemudian bungkus dengan *plastic wrap* dan inkubasi selama 3 x 24 jam.

Isolat *B.bassiana* yang telah diperbanyak di media padat di perbanyak lagi ke media cair *Glucose Yeast Broth* (GYB). Komposisi bahan untuk membuat GYB adalah sebagai berikut 20 g gula, 20 g yeast, 5 g tepung *T.molitor* dan 1000 ml *aquadest*. Campurkan semua bahan kemudian masukkan kedalam botol selai sebanyak 100 ml botol⁻¹. Sterilkan alat dan bahan menggunakan *autoclave*, setelah steril angkat media dan masukkan kedalam LAF kemudian di UV. Setelah media dingin, tanam isolat jamur ke media tersebut di dekat api bunsen dan *shaker* selama 7 x 24 jam dengan kecepatan *shaker* sebesar 120 rpm per menit.

Isolat jamur yang telah diperbanyak di media GYB dibuat bioinsektisida cair. Komposisi dari bioinsektisida yang dibuat adalah 10 ml minyak sayur, 300 g gula, 600 ml EKKU steril, dan 100 ml GYB. Bahan-bahan tersebut dicampur dan dimasukkan kedalam botol plastik sebanyak 1 L botol⁻¹.

Persiapan dan Infestasi Serangga Uji

Serangga uji yang digunakan adalah nimfa jangkrik instar 3 dengan ciri-ciri bakal sayap belum berkembang dan belum mempunyai *ovipositor*. Serangga uji ini dibudidayakan mulai dari telur sampai menjadi imago. Nimfa yang baru menetas diberi makan poor dan dipelihara di dalam kandang yang dialasi dengan daun-daun kering atau dengan bahan kardus bekas telur ayam. Setelah melewati beberapa instar nimfa jangkrik diberi makan daun singkong sampai menjadi imago. Infestasi serangga uji dilakukan setelah lahan disemprot dengan bioinsektisida. Serangga uji yang digunakan dipilih serangga yang berukuran sama. Serangga dimasukkan kedalam kurungan plastik yang berisi rumpun sampel sebanyak 10 ekor per kurungan. Kurungan dipasang rapat-rapat dengan tanah agar tidak ada celah untuk jangkrik keluar.

Aplikasi Bioinsektisida

Aplikasi bioinsektisida dilakukan pada saat tanaman berumur 3 msp, 5 msp, dan 7 msp. Bioinsektisida diaplikasikan secara langsung pada tajuk tanaman menggunakan *knapsack sprayer* dengan dosis 1 L.ha⁻¹ (A), 2 L.ha⁻¹ (B), 3 L.ha⁻¹ (C), produk *Beauveria* yang ada di pasaran (D) dan 0 L.ha⁻¹ sebagai kontrol (E). Setelah disemprot rumpun sampel dipasang kurungan plastik dan diisi dengan 10 ekor jangkrik. Pengamatan dilakukan mulai esok harinya jam 6-7 pagi. Serangga uji yang mati dibawa ke laboratorium untuk diinkubasi ke media GYA dan inkubasi selama 3 x 24 jam.

Analisis Data

Data mortalitas serangga uji, persentase serangan, tinggi tanaman, jumlah anakan padi akan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), data yang berbeda nyata dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL

Mortalitas Serangga Uji

Serangga yang terinfeksi *B. bassiana* menunjukkan gejala mengering, tubuh serangga dipenuhi hifa berwarna putih.

Hasil analisis sidik ragam terhadap mortalitas serangga uji pada padi ratun menunjukkan bahwa aplikasi bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* berpengaruh nyata terhadap mortalitas nimfa jangkrik. Hasil uji lanjut mortalitas nimfa jangkrik yang diaplikasikan bioinsektisida Bb 1 L.ha⁻¹, Bb 2 L.ha⁻¹, Bb 3 L.ha⁻¹ dan Bb komersil berbeda nyata dengan yang tidak diaplikasikan bioinsektisida (Bb 0 L.ha⁻¹). Mortalitas tertinggi terjadi pada bioinsektisida Bb 3 L.ha⁻¹ pada umur 3 msp dengan rata-rata 52,50% sedangkan mortalitas terendah terjadi pada perlakuan 0 L.ha⁻¹ (Tabel 1.).

Tabel 1. Mortalitas serangga uji pada setiap umur padi

Bioinsektisida	Mortalitas serangga uji (%) pada umur (msp)					
	3		5		7	
Bb 1 L.ha ⁻¹	42.50 (40.65)	b	42.50 (40.68)	b	21.67 (31.55)	b
Bb 2 L.ha ⁻¹	46.67 (43.09)	b	43.33 (41.04)	b	24.17 (32.55)	b
Bb 3 L.ha ⁻¹	52.50 (46.44)	b	45.00 (41.93)	b	25.83 (34.74)	b
Bb Komersil	49.17 (44.52)	b	41.67 (40.18)	b	23.33 (32.68)	b
Bb 0 L.ha ⁻¹	10.00 (17.75)	a	7.50 (15.59)	a	5.00 (12.50)	a
F-hit	42.91*		8.12*		19.38*	
<i>p-value</i>	0.00		0.00		0.00	
BNT 5%	5.99		11.24		7.21	

Bioinsektisida yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%, Bb = *Beauveria bassiana*, msp = minggu setelah potong, dan * = berbeda nyata

Tingginya mortalitas pada perlakuan Bb 3 L.ha⁻¹ diduga disebabkan oleh jumlah konidia yang dapat menginfeksi nimfa lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan perlakuan Bb 1 L.ha⁻¹ dan Bb 2 L.ha⁻¹.

Lethal Time (LT₅₀)

Lethal Time (LT₅₀) merupakan waktu yang dibutuhkan bioinsektisida untuk membunuh 50% serangga uji. Nilai LT₅₀ terkecil terjadi pada perlakuan Bb 3 L.ha⁻¹ yaitu 7,00 hari dan nilai terbesar terjadi pada perlakuan Bb 0 L.ha⁻¹ selama 64,80 hari (Tabel 2.).

Tabel 2. LT₅₀ serangga uji pada setiap umur padi

Bioinsektisida	LT ₅₀ serangga uji (hari) pada umur (msp)					
	3		5		7	
Bb 1 L.ha ⁻¹	9.15	a	11.20	a	21.64	a
Bb 2 L.ha ⁻¹	8.81	a	9.01	a	23.34	a
Bb 3 L.ha ⁻¹	7.00	a	7.16	a	15.79	a
Bb Komersil	8.29	a	8.92	a	15.49	a
Bb 0 L.ha ⁻¹	50.47	b	51.20	b	64.80	b
F-hit	12.95*		6.61*		9.85*	
<i>p-value</i>	0.00		0.00		0.00	
BNT 5%	16.16		22.64		20.36	

Bioinsektisida yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%, Bb = *Beauveria bassiana*, msp = minggu setelah potong, dan * = berbeda nyata.

Kerusakan Tanaman Akibat Serangan Serangga Uji

Tanaman yang terserang jangkrik menunjukkan gejala adanya bekas gigitan

Persentase serangan tertinggi terjadi pada perlakuan 0 L.ha⁻¹ pada semua umur tanaman dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan persentase terendah terjadi pada perlakuan bioinsektisida Bb 3 L.ha⁻¹ (Tabel 3.)

pada bagian tepi daun, lama kelamaan daun tersebut akan berwarna kuning dan mengering.

Semakin tinggi dosis yang diberikan semakin kecil nilai persentase kerusakan yang terjadi. Hal ini diduga semakin tinggi dosis bioinsektisida yang diberikan semakin tinggi mortalitas nimfa sehingga semakin kecil kerusakan tanaman.

Tabel 3. Persentase kerusakan tanaman pada setiap umur padi

Bioinsektisida	Persentase kerusakan padi (%) pada umur (msp)					
	3		5		7	
Bb 1 L.ha ⁻¹	7.52	a	14.23	a	22.84	a
Bb 2 L.ha ⁻¹	6.25	a	15.35	a	21.05	a
Bb 3 L.ha ⁻¹	5.94	a	13.58	a	19.82	a
Bb Komersil	6.25	ab	14.69	a	21.39	a
Bb 0 L.ha ⁻¹	11.55	b	21.30	b	34.14	b
F-hit	5.03*		8.25*		4.00*	
<i>p-value</i>	0.01		0.00		0.02	
BNT 5%	3.22		3.35		9.01	

Bioinsektisida yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%, Bb = *Beauveria bassiana*, msp = minggu setelah potong, dan * = berbeda nyata.

Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan

Aplikasi bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hasil pengamatan

menunjukkan tinggi tanaman dan jumlah anakan pada setiap umur padi ratun tidak berbeda nyata pada semua perlakuan (Tabel 4. Dan 5.).

Tabel 4. Tinggi tanaman pada setiap umur padi

Bioinsektisida	Tinggi padi ratun (cm) pada umur (msp)		
	3	5	7
Bb 1 L.ha ⁻¹	36.92	48.92	55.92
Bb 2 L.ha ⁻¹	35.58	48.58	54.58
Bb 3 L.ha ⁻¹	31.42	43.42	50.42
Bb Komersil	29.33	42.33	48.83
Bb 0 L.ha ⁻¹	30.67	42.67	49.67
F-hit	0.10tn	0.01tn	0.05tn
<i>p-value</i>	0.07	0.49	0.07
BNT 5%	-	-	-

tn = tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%, Bb = *Beauveria bassiana*, dan msp = minggu setelah potong.

Tabel 5. Jumlah anakan pada setiap umur padi

Bioinsektisida	Jumlah anakan per rumpun (anakan) pada umur (msp)		
	3	5	7
Bb 1 L.ha ⁻¹	16.25	19.75	24.50
Bb 2 L.ha ⁻¹	15.83	21.42	23.42
Bb 3 L.ha ⁻¹	18.75	20.75	23.50
Bb Komersil	20.67	21.44	22.47
Bb 0 L.ha ⁻¹	19.67	20.42	22.42
F-hit	3.24tn	9.63tn	9.22tn
<i>p-value</i>	0.98	0.87	0.88
BNT 5%	-	-	-

tn = tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%, Bb = *Beauveria bassiana*, dan msp = minggu setelah potong.

PEMBAHASAN

Nimfa jangkrik (*G. bimaculatus*) yang terinfeksi *B. bassiana* menunjukkan gejala melambatnya pergerakan, nimfa menjadi lemah sehingga jatuh ke tanah dan akhirnya mati. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Herlinda et al., 2005), gejala

awal infeksi jamur *B. bassiana* terhadap *Plutella xylostella* adalah berkurangnya aktivitas pergerakan dan kemampuan makan larva menurun. (Nuryanti et al., 2012) juga melaporkan walang sangit yang terinfeksi oleh jamur *B. bassiana* menunjukkan gejala menurunnya kemampuan makan dan aktivitas geraknya

juga berkurang, kemudian walang sangit tersebut jatuh ke dasar stoples walaupun belum mengalami kematian. Beberapa saat kemudian walang sangit akan mati dalam keadaan tubuh yang kaku dan tubuhnya berubah warna menjadi lebih kusam.

Kematian yang terjadi pada nimfa jangkrik yang terinfeksi jamur *B. bassiana* akibat dari adanya pengaruh racun yang di produksi oleh jamur di dalam tubuh serangga tersebut. Menurut (Hasnah, Susanna, & Sably, 2012) jamur *B. bassiana* mampu menghasilkan beberapa racun seperti *beauverizin*, *beauverolit*, *bassianolit*, dan *asam oksalat*. Mekanisme kerja racun-racun tersebut dapat menyebabkan pH darah serangga meningkat, terjadinya penggumpalan darah dan berhentinya peredaran darah. Herlinda, Adam, & Thalib (2006) melaporkan bahwa jamur *B. bassiana* juga mampu menghasilkan enzim Kitinase yang mampu mendegradasi khitin serangga inang. Menurut Rachmawaty, (2009) enzim kitinase merupakan enzim yang berperan penting dalam menentukan patogenitas suatu mikroba terhadap serangga. Enzim ini juga mampu merusak lapisan kitin pada tubuh serangga.

Tingginya mortalitas pada perlakuan Bb 3 L.ha⁻¹ disebabkan oleh jumlah konidia yang dapat menginfeksi nimfa lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan perlakuan Bb 1 L.ha⁻¹ dan Bb 2 L.ha⁻¹. Hasil penelitian ini sama seperti yang dilaporkan (Hasnah *et al.*, 2012) terjadi perbedaan persentase kematian nimfa dan imago *N. viridula* yang terinfeksi *B. bassiana* karena kuantitas konidia jamur yang diaplikasikan berbeda. Nimfa dan imago *N. viridula* yang terinfeksi lebih banyak terjadi pada perlakuan dengan konsentrasi tinggi dan mengakibatkan persentase kematian nimfa dan imago juga tinggi. Saleh *et al.*, (2000) juga melaporkan bahwa mortalitas larva *Spodoptera litura* tertinggi terjadi pada konsentrasi jamur 10⁸ spora mL⁻¹ air kemudian secara berurutan pada konsentrasi-konsentrasi yang lebih rendah. Dengan demikian, semakin tinggi

konsentrasi jamur *B. bassiana* semakin tinggi pula mortalitas larva.

Semakin tinggi dosis yang diberikan semakin kecil nilai persentase kerusakan yang terjadi. Hal ini terjadi karena semakin tinggi dosis bioinsektisida yang diberikan semakin tinggi mortalitas nimfa sehingga persentase serangan sedikit karena kemampuan makan nimfa menurun dan banyak nimfa yang telah mati. Hal yang sama juga dilaporkan Saleh *et al.* (2000) bahwa kerusakan akibat serangan larva *S. litura* pada tanaman kedelai yang disemprot dengan konsentrasi jamur yang lebih tinggi adalah lebih rendah. Rendahnya tingkat kerusakan tanaman dipengaruhi oleh berkurangnya aktivitas makan dan kemampuan mengkonsumsi dari larva-larva tersebut. Tanaman padi yang dimakan oleh nimfa menunjukkan gejala adanya bekas gigitan yang dimulai dari bagian tepi daun yang tidak beraturan, tetapi bagian tulang daun masih utuh. Bekas gigitan tersebut lama-lama akan berubah warna menjadi kecoklatan. Tanaman padi terus tumbuh dan membentuk anakan secara maksimal, ketika jumlah anakan telah maksimal maka anakan yang tidak produktif akan mati.

KESIMPULAN

Bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* yang diaplikasikan dengan dosis 1,2, 3 L.ha⁻¹ (kerapatan spora 6,25 x 10⁹ spora mL⁻¹) dan *B. bassiana* komersil (kerapatan spora 4,5 x 10¹⁰ spora g⁻¹) berpengaruh nyata terhadap mortalitas nimfa *G. bimaculatus* dengan mortalitas tertinggi pada dosis 3 L.ha⁻¹. Aplikasi bioinsektisida tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Hibah Kompetensi tahun anggaran 2016 berdasarkan Surat Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan

Pengembangan, Kementerian Riset Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Nomor: 0299/E3/2016, tanggal 27 Januari 2016 dengan kontrak penelitian Nomor: 023/SP2H/LT/DRPM/II/2016 tanggal 17 Februari 2016 yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S., Herlinda, S., Irsan, C., & Umayah, A. (2014). Serangan Hama Wereng dan Kepik pada Tanaman Padi di Sawah Lebak Sumatera Selatan Attack of Leafhopper and Ladybug Pests to Rice Plant in the Lowland Rice. In *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014* (pp. 46–53). Palembang.
- Ardiyati, A. T., Mudjiono, G., & Himawan, T. (2015). Uji Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin pada Jangkrik (*Gryllus* sp.) (Orthoptera: Gryllidae). *Hpt*, 3(3), 43–51.
- Hasnah, Susanna, & Sably, H. (2012). Keefektifan Cendawan *Beauveria bassiana* Vuill Terhadap Mortalitas Kepik Hijau Nezara Viridula L. *Floritek*, 7(1), 13–24.
- Herlinda, S., Adam, T., & Thalib, R. (2006). Toksisitas Isolat-Isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Terhadap Nimfa *Eurydema pulchrum* (Westw.) (Hemiptera: Pentatomidae). *Agria*, 2(2), 34–37.
- Herlinda, S., Hartono, & Irsan, C. (2008). Efikasi Bioinsektisida Formulasi Cair Berbahan Aktif *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. dan *Metarhizium* sp. *Seminar Nasional Dan Kongres PATPI 2008, Palembang 14-16 Oktober 2008 EFIKASI*, 1–15.
- Herlinda, S., Sari, E. M., Pujiastuti, Y., Suwandi, Nurnawati, E., & Riyanta, A. (2005). Variasi Virulensi Strain-strain *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Terhadap Larva *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). *Agritrop*, 24(2), 52–57.
- Mapegau, Paiman, A., & Marlina. (2018). Karakter Agronomi Padi Raton (*Oryza sativa* . L) Varietas Lokal Pasang Surut Tanjung Jabung Timur. *Agroecotania*, 1(1).
- Rachmawaty. (2009). Komparasi Enzim Kitinase dari *Beauveria bassiana* galur Lokal Sulawesi Selatan Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) (The Comparison Chitinase Enzyme of *Beauveria bassiana* Local Strain South Sulawesi to Mortality *Spodoptera litura*) Rachm. *Bionature*, 10(2), 60–64.
- Saleh, R. M., Thalib, R., & Suprapti. (2000). Pengaruh Pemberian *Beauveria bassiana* Vuill Terhadap Kematian Dan Perkembangan Larva *Spodoptera litura* Fabricus DI Rumah Kaca. *J. Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 1(1), 7–10.
- Sianipar, M. S., Djaya, L., Santosa, E., Soesilohadi, R. C. H., Natawigena, W. D., & Bangun, M. P. (2015). Indeks Keragaman Serangga Hama Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Di Lahan Persawahan Padi Dataran Tinggi Desa Sukawening, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung Abstrak, 17(1).
- Siluh, Ni Nuryanti, P., Wibowo, L., & Azis, A. (2012). Perbanyak Untuk Meningkatkan Virulensi *Beauveria*. *J. HPT Tropika.*, 12(1), 64–70.
- Sri-sukanto, & Yuliantoro, K. (2006). *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Dalam Beberapa Pembawa Effect of Storage Temperature on *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Viability on Several Carriers, 22(1), 40–56.
- Sumini, Herlinda, S., & Irsan, C. (2014). Dampak Aplikasi Bioinsektisida Terhadap Populasi Serangga Hama Pada Padi Raton Di Sawah Lebak. In *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (pp. 1–6).

- Trizelia. (2007). Patogenisitas jamur entomopatogen. *Jurnal Penelitian Dan Informasi Pertanian*, 11(1), 52–59.
- Wicaksoono, A. P., Abadi, A. L., & Afandhi, A. (2015). Uji Efektivitas Metode Aplikasi Jamur Entomopatogen *Beauveria Bassiana* (Bals.) Vuillemin Terhadap Pupa *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (Diptera:Tephritidae). *Jurnal HPT*, 3(April), 39–49.
- Widiarta, I. N., E S, W., & Sawada, H. (2006). Dinamika Populasi Wereng Punggung Putih ., *J. Entomol. Ind*, 3(1), 1–13.