

Potensi Jamur *Beauveria bassiana* (Blas.) Vuill dalam Mengendalikan Serangga Hama pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

The Potential of Fungus Beauveria bassiana (Blas.) Vuill in controlling pest insect at cayenne pepper plant (Capsicum frutescens L.)

Zuriyati Djafar¹, Mohamad Lihawa^{2*}, Indriati Husain², Rida Iswati²

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

Jalan Jendral Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

Correspondence author: mohamadlihawa@ung.ac.id

ABSTRACT

This research was conducted in the Laboratory of Agriculture state University of Gorontalo while the field research took place on Hulawan Village, Telaga Sub-district, Gorontalo District from march to may 2018. The research applied Randomized Blok Design (RBD) while the treatment of fungus B. bassiana and every treatment were repeated for 4 times thus there were 16 units of the experiment in total. Every unit contained 9 plants as a sample with a spacing of 60 cm x 40 cm, the treatment of fungus B. bassiana (Blas.) Vuill were B0 = Control /without treatment, B1 = 20 grams/100 ml aquadest/sample, B2 = 40 grams/100 ml aquadest/sample, and B3 = 60 grams/100 ml aquadest/sample. The data were analyzed of Variance (Anova) at F test of 5% and regression/correlation. The result of F test of 5% was significantly different thus it was continued to DMRT at 5%. Meanwhile, the qualitative analysis was conducted based on observation and documentation at every treatment of every variable of observation. The research finding showed that fungus B. Bassiana (Blas.) Vuill at 60 grams dosage was the best treatment to control Bemisia tabaci pest, looper, and aphids, yet the use of B. Bassiana (Blas.) Vuill at 20 grams was more effective and efficient in maintaining production of cayenne pepper (C. frutescens L.) plant.

Keywords: cayenne pepper, Beauveria bassiana, pest

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pertanian Universitas Negeri Gorontalo sedangkan penelitian lapangan dilaksanakan di Desa Hulawan, Kecamatan Telaga, Kabupaten Gorontalo dari bulan Maret sampai Mei 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan jamur *B. bassiana* dan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga total ada 16 unit percobaan. Setiap unit berisi 9 tanaman sebagai sampel dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm, perlakuan cendawan *B. bassiana* (Blas.) Vuill adalah B0 = Kontrol/tanpa perlakuan, B1 = 20 gram/100 ml aquadest/sampel, B2 = 40 gram/100 ml aquades/sampel, dan B3 = 60 gram/100 ml aquades/sampel. Parameter yang diamati adalah hama tanaman cabai rawit. Data dianalisis Varians (Anova) pada uji F 5% dan regresi/korelasi. Hasil uji F 5% berbeda nyata sehingga dilanjutkan DMRT 5%. Sedangkan analisis kualitatif dilakukan berdasarkan observasi dan dokumentasi pada setiap perlakuan terhadap setiap variabel observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jamur *B. Bassiana* (Blas.) Vuill pada dosis 60 gram merupakan perlakuan terbaik untuk mengendalikan hama Bemisia tabaci, looper, dan kutu daun, namun penggunaan *B. Bassiana* (Blas.) Vuill pada 20 gram lebih banyak efektif dan efisien dalam mempertahankan produksi tanaman cabai rawit (*C. frutescens* L.).

Kata kunci : cabai rawit, Beauveria bassiana, hama

PENDAHULUAN

Cabai atau lombok merupakan tanaman semak dari famili *Solanaceae*, berasal dari benua Amerika tepatnya daerah Peru dan menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk Negara Indonesia (Agustina dkk, 2014). Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman sayuran yang berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Pegunungan Andes di Amerika Selatan. Penyebab rasa pedas pada cabai adalah capsaicin yang kandungannya dalam buah bervariasi menurut varietas dan dipengaruhi iklim. Cuaca panas merangsang cabai menjadi pedas (Kusumawati dkk, 2013). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2014), produktivitas cabai rawit segar tahun 2014 sebesar 238,82 ribu ton. Dibandingkan tahun 2013, terjadi peningkatan produksi sebesar 11,33 ribu ton (4,98 %). Peningkatan ini disebabkan oleh peningkatan luas panen sebesar 555 hektar (1,10 %) dan produktivitas sebesar 0,17 ton per hektar (3,86 %). Salah satu penyebab terjadinya penurunan produktivitas tanaman cabai adalah gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) khususnya hama dan penyakit. Serangga hama dan penyakit tersebut dapat mengakibatkan gagal panen antara 25-100 % (Hasyim dkk, 2015).

Serangga hama adalah salah satu faktor pembatas dalam upaya peningkatan produksi cabai. Salah satu alternatif pengendalian yang dapat digunakan adalah dengan patogen serangga. *Beauveria bassiana* (Blas.) Vuill adalah salah satu musuh alami berbentuk jamur entomopatogen yang merupakan bagian dari PHT. Pengendalian hayati dengan menggunakan entomopatogen merupakan salah satu dari konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Kelompok entomopatogen

yang dapat digunakan sebagai agens hayati adalah cendawan entomopatogen. Cendawan entomopatogen yang telah banyak digunakan untuk pengendalian serangga hama secara hayati adalah *B. bassiana* (Balsamo) (Trizelia dkk, 2015).

Kemampuan cendawan entomopatogen dalam mematikan serangga hama bervariasi dan sangat dipengaruhi oleh karakter fisiologi dan genetik cendawan (Trizelia et al., 2015). Jamur ini merupakan penyebab penyakit muscardin pada serangga, spora ini akan menempel pada kutikula kemudian kebagian dalam tubuh serangga dengan mengeluarkan toksin untuk dialirkan melalui saluran pencernaan serangga, sehingga dapat mematikan serangga (Meithasari, 2009). Kerusakan akibat serangan hama dapat lebih parah. *B. bassiana* merupakan salah satu jamur entomopatogen yang banyak digunakan untuk mengendalikan berbagai hama tanaman pertanian (Wowiling, 2015).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang potensi cendawan entomopatogen *B. Bassiana* (Blas.) Vuill. yang efektif untuk mengendalikan serangan hama pada tanaman cabai rawit (*C. frutescens* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian lapangan dilaksanakan di Desa Hulawa Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo, dan dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian diantaranya: stater *B. bassiana* (Blas.) Vuill., alkohol, air, beras, tanaman cabai. Alat yang digunakan diantaranya: laminar air flow, lampu bunsen, kain kasa, cawan petri, plastik bening, gelang karet, vortex, gelas ukur, botol koleksi,

perangkap hama, *hand sprayer*, timbangan analitik, kertas label, dan alat tulis menulis.

Percobaan dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan jamur *B. bassiana*, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 9 tanaman sampel, dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm.

Dosis perlakuan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. adalah sebagai berikut : B0 = Kontrol/tanpa perlakuan, B1 = 20 gram/100 ml aquades/sampel, B2 = 40 gram/100 ml aquades/sampel, B3 = 60 gram/100 ml aquades/sampel.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah jenis serangga hama yang menyerang, kejadian serangan hama, tingkat kerusakan hama dan produksi cabai rawit.

Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif menggunakan *Analisis Of Variance* (ANOVA) pada uji F 5% dan regresi/korelasi. Hasil uji F 5% berbeda nyata, pengujian dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. Analisis kualitatif dilakukan berdasarkan observasi dan dokumentasi pada masing-masing perlakuan pada masing-masing variabel pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Serangga Hama

Hasil identifikasi serangga hama selama penelitian menunjukkan bahwa pada tanaman cabai terdapat 3 hama yang sering menyerang tanaman cabai. Jenis serangga pada tanaman cabai disajikan pada Tabel 1. Tiga jenis hama yang sering menyerang tanaman cabai pada pengamatan dilapangan yaitu kutu kebul, ulat jengkal dan kutu daun adapun alat yang digunakan sebagai perangkap yaitu perangkap jaring dan perangkap jatuh. Pengamatan minggu

ketiga setelah tanam belum terdapat populasi hama pada lahan penelitian. Pada minggu ke 6 setelah tanam, terdapat populasi hama pada perangkap jaring dan jumlah keseluruhan hama yaitu 333 ekor jumlah yang terdiri dari kutu kebul sebanyak 134 ekor, ulat jengkal 16 ekor, kutu daun 183 ekor. Pada minggu ke 9 setelah tanam terdapat 532 ekor jumlah serangga dimana kutu kebul berjumlah 201 ekor, ulat jengkal 13 ekor dan kutu daun 318 ekor.

Tabel 1. Jenis serangga dan populasinya pada pengamatan 3, 6 dan 9 minggu setelah aplikasi jamur *B. Bassiana*

Perlakuan	Perangkap	Hama	Pengamatan Minggu			Total Hama
			3	6	9	
Kontrol	Jaring	Kutu Kebul	0	48	75	128
		Ulat Jengkal	0	6	4	10
		Kutu Daun	0	45	115	160
<i>B. bassiana</i> 20 gram	Jaring	Kutu Kebul	0	24	57	99
		Ulat Jengkal	0	3	3	6
		Kutu Daun	0	35	70	105
<i>B. bassiana</i> 40 gram	Jaring	Kutu Kebul	0	29	59	88
		Ulat Jengkal	0	2	4	6
		Kutu Daun	0	42	108	150
<i>B. bassiana</i> 60 gram	Jaring	Kutu Kebul	0	33	10	43
		Ulat Jengkal	0	5	2	7
		Kutu Daun	0	61	25	86

Kehadiran ke tiga jenis hama tersebut di sebabkan daya tarik hama terhadap tanaman cabai. Selain sebagai tempat perkembang biakan hama, daun tanaman cabai rawit juga menjadi makanan bagi kutu daun dan ulat jengkal. Hal ini berakibat buruk bagi tanaman karena menyebabkan kerusakan organ tanaman serta buah menjadi luka dan busuk. Hama dominan yaitu kutu daun dengan populasi lebih tinggi di bandingkan hama lainnya, akan tetapi keanekaragamannya rendah. Price dalam Lihawa (2005) menyatakan, apabila dalam suatu komunitas terdapat doninan jenis tertentu maka komunitas tersebut tidak akan memiliki keanekaragaman yang tinggi. Daun yang berwarna hijau menjadi sasaran utama kutu daun untuk bersembunyi di balik daun dan berkembang biak, selain itu daun tanaman

menjadi sumber makanan utama dengan cara menghisap sari-sari makanan dari daun. Tingkat populasi hama akan terus meningkat selama masih terdapat sumber makanan serta tempat berlindung. Sanjaya & Anna (2012) menyebutkan kelimpahan tiap jenis serangga akan terus bertambah sampai tidak lagi tersedia cukup sumber makanan untuk mendukung pertumbuhan individu, tanpa terlebih dahulu ada pengaruh predator, parasitoid, dan regulator.

Perangkap jaring yang digunakan dalam menangkap hama tersebut lebih efektif di bandingkan dengan perangkap jatuh. Hal ini disebabkan cara kerja dari *B. Bassiana* tidak secara kontak membunuh hama melainkan menginfeksi organ hama yang secara perlahan akan mengganggu proses metabolisme hama. Pratiwi (2017) menjelaskan bahwa serangga atau hama yang terinfeksi akan mati akibat kekurangan nutrisi, gangguan fisik atau invasi cendawan pada organ, dan toksin yang dihasilkan cendawan. Sistem kerja spora cendawan *B. bassiana* masuk ke tubuh serangga inang melalui kulit, saluran pencernaan, spirakel dan lubang lainnya.

Kejadian Serangan Hama

Hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan jamur *B. bassiana* berpengaruh nyata terhadap infeksi pada serangan hama tanaman cabai aplikasi 1, 2 dan 3 pada semua pengamatan. Kejadian serangga hama disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kejadian serangan hama pada aplikasi 1, 2 dan 3 di setiap perlakuan (tanaman)

Perlakuan	Aplikasi 1			Aplikasi 2			Aplikasi 3	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8
Kontrol	3,25 b	3,50 c	5,75 b	7,25 c	8,25 c	8,00 c	8,50 c	9,00 c
<i>B. bassiana</i> 20 gram	2,25 ab	2,50 b	2,75 a	3,25 b	4,50 b	4,75 b	5,75 b	6,75 b
<i>B. bassiana</i> 40 gram	1,50 a	1,75 ab	2,50 a	3,00 ab	4,75 b	5,00 b	5,50 b	6,50 b
<i>B. bassiana</i> 60 gram	1,25 a	1,25 a	1,75 a	2,25 a	3,00 a	3,25 a	3,75 a	4,50 a
DMRT 5%	0,36	0,29	0,43	0,24	0,45	0,35	0,36	0,36
KK	34,52	25,66	26,79	12,16	17,51	13,47	13,00	10,65

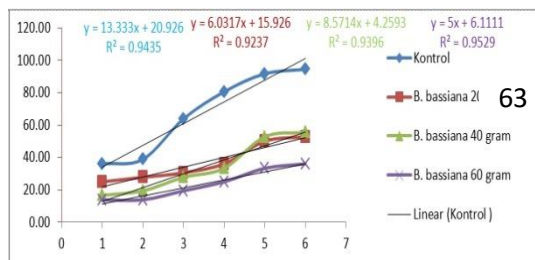
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Hasil analisis DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan jamur entomopatogen (jamur *B. bassiana*) memberikan pengaruh nyata, dosis *B. bassiana* 60 gram merupakan perlakuan dengan nilai serangan terendah dibandingkan perlakuan *B. Bassiana* lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *B. bassiana* dengan dosis yang tinggi akan menekan perkembangan serta serangan hama pada tanaman cabai secara cepat dan di tunjukkan dengan nilai serangan pada tanaman yang rendah. Aplikasi *B. bassiana* (Blas.) Vuill. dengan dosis tinggi dapat meningkatkan mortalitas kematian hama secara cepat, hal ini diakibatkan banyaknya jumlah jamur yang melekat pada hama pada saat pengaplikasian. Wardati dkk., (2017) menyebutkan bahwa angka kematian hama sebesar 50% membuktikan bahwa agen hayati (*B. bassiana*) mampu menekan larva uji, semakin cepat waktu yang diperlukan maka agens hayati, maka agen hayati semakin efektif dalam menekan larva uji.

Penggunaan *B. bassiana* (Blas.) Vuill. 60 gram sangat baik dalam menekan kerusakan tanaman akibat hama akan tetapi penggunaan dengan dosis tinggi tidak efisien, sehingga perlakuan *B. bassiana* (Blas.) Vuill. 20 gram lebih efisien dan hemat dalam penggunaannya serta di tunjukkan oleh nilai yang berbeda dan lebih rendah nilai serangannya di bandingkan dengan perlakuan kontro. Hubungan waktu aplikasi dengan kejadian serangan hama terhadap perlakuan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. disajikan pada Gambar 1.

Dari Gambar 1 menunjukkan bahwa setiap penambahan dosis *B. bassiana* (Blas.) Vuill. dapat mengurangi tingkat serangan hama. Hal tersebut menunjukkan bahwa jamur *B. bassiana* hingga dosis 60 gram dapat mempercepat infeksi yang

menyebabkan persentase kematian hama menjadi tinggi sehingga tingkat kerusakan tanaman cabai rawit yang disebabkan oleh serangan hama menjadi berkurang.



Gambar 1. Hubungan antara dosis *B. bassiana* dengan presentase kerusakan serangan hama pada tanaman cabai

Hama dapat terinfeksi lebih banyak pada perlakuan konsentrasi suspensi tinggi, yang mengakibatkan persentase kematian hama yang tinggi pula. Hal ini disebabkan oleh tingginya dosis sehingga memperbanyak dan mempercepat spora untuk tumbuh pada hama. Rosmiati *et al.*, (2018), menyebutkan bahwa semakin tinggi kerapatan spora yang diaplikasikan maka semakin banyak pula spora yang menempel pada tubuh larva, semakin banyak pula enzim dan toksin yang dihasilkan sehingga mempercepat kematian larva *S. litura*. Hasil penelitian lainnya menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi konidia *B. bassiana*, maka tingkat kematian serangga akan selalu lebih tinggi (Atmadja *et al.*, 2000).

Jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. yang diaplikasikan akan melekat pada permukaan kutikula hama dan membentuk hifa, masuk pada jaringan internal hama melalui interaksi biokimia yang kompleks antara inang dan cendawan. Selanjutnya, enzim yang dihasilkan dapat mendegradasi kutikula serangga dan membunuh serangga secara perlahan. Hama yang terinfeksi cendawan *B. bassiana* (Blas.) Vuill. terjadi akibat proses pertumbuhan dan

perkembangan cendawan tersebut di dalam tubuh hama dan *B. bassiana* (Blas.) Vuill. mengadakan penetrasi ke dalam tubuh hama melalui kulit di antara ruas-ruas tubuh (Hasnah *et al.*, 2012). Selanjutnya Rosmiati *et al.*, (2018) menyatakan bahwa Infeksi *B. bassiana* dapat menurunkan aktivitas makan larva dan terganggunya jaringan tubuh larva, dalam mekanismenya *B. bassiana* mengeluarkan enzim dan toksin sehingga menyebabkan kerusakan saluran pencernaan, sistem pernafasan serta menghancurkan daya tahan tubuh larva *S. litura*.

Penggunaan agen hayati tidak berdampak negatif pada lingkungan tanaman bahkan akan menjadikan berkurangnya hama karena hama yang telah mati menjadi sumber agen hayati jika terkena pada hama lain yang berada di sekitar tanaman. Penggunaan *B. bassiana* (Blas.) Vuill. diharapkan mampu menekan biaya produksi tanaman cabai rawit dengan cara kerja yang baik serta lebih aman bagi lingkungan tanaman, sehingga penggunaan *B. bassiana* 20 gram mampu menekan pertumbuhan dan perkembangbiakan hama, meskipun tidak lebih cepat pada perlakuan *B. bassiana* 60 gram.

Tingkat Kerusakan Hama

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. berpengaruh dalam tingkat kerusakan hama pada tanaman cabai. Rata-rata tingkat kerusakan hama pada tanaman cabai berdasarkan perlakuan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. disajikan pada Tabel 3.

Dari tabel 3 diketahui bahwa tingkat kerusakan tanaman yang tinggi disebabkan oleh hama pada tanaman cabai yaitu kontrol atau tanpa perlakuan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. dengan nilai 8,50 termasuk pada kriteria berat disusul oleh jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. 20 gram

dan 40 gram dengan nilai 4,75 dan 5,00 termasuk pada kriteria sedang dan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. 60 gram dengan nilai 3,25 termasuk kategori ringan.

Tabel 3. Rata-rata tingkat kerusakan hama pada tanaman cabai berdasarkan perlakuan jamur *B. bassiana*

Perlakuan	Nilai Setiap Pengamatan (%)								Kriteria
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Kontrol	3,25	3,50	5,57	7,25	8,25	8,50	8,50	9,00	Sangat Ringan
<i>B. bassiana</i> 20 gram	2,25	2,50	2,75	3,25	4,50	4,75	5,75	6,75	Sangat Ringan
<i>B. bassiana</i> 40 gram	1,50	1,75	2,50	3,00	4,75	5,00	5,50	6,50	Sangat Ringan
<i>B. bassiana</i> 60 gram	1,25	1,25	1,75	2,25	3,00	3,25	3,75	4,50	Sangat Ringan

Hal ini menjelaskan bahwa jamur *B. bassiana* pada dosis 60 gram mampu menekan tingkat kerusakan tanaman cabai yang disebabkan oleh hama tanaman. Di Indonesia jamur, *B. bassiana* telah diuji-coba untuk pengendalian hama penggerek bubuk buah kopi (*Hyphotenemus hampei*) dan penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) serta berbagai jenis hama tanaman pertanian lainnya tetapi belum memberikan hasil yang nyata (Sulystiowati dkk, 2003). Mahr Susan (1997) dalam Wowiling (2015) melaporkan bahwa jamur *B. bassiana* dapat menginfeksi dan menimbulkan kematian terhadap *Aphis* sp dan *Bemisia* sp. serta berbagai jenis serangga dari ordo *Coleoptera*, *Lepidoptera* dan *Orthoptera*. Kematian serangga yang terinfeksi *B. bassiana* disebabkan adanya toksin dan rusaknya jaringan atau organ secara mekanis. Jaringan atau organ yang dirusak jamur ini antara lain saluran pencernaan, otot, kelenjar sutra, urat saraf, lemak, dan sistem pernafasan (Cheung dan Guala, 1982 dalam Suntoro, 1991).

Produksi Buah Cabai Rawit

Hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. tidak berpengaruh nyata pada

produksi panen pertama tetapi tidak berpengaruh nyata pada panen kedua. Rata-rata produksi awal tanaman cabai rawit pada perlakuan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata produksi tanaman cabai rawit pada perlakuan jamur *B. bassiana*

Perlakuan	Panen Pertama (gram)	Panen Kedua (gram)
Kontrol	2	0,50
<i>B. bassiana</i> 20 gram	9,75	11,00
<i>B. bassiana</i> 40 gram	6,5	9,75
<i>B. bassiana</i> 60 gram	0,5	1,00

Hasil analisis DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. tidak memberikan pengaruh nyata terhadap produksi buah cabai rawit. Hal ini menunjukkan bahwa jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. tidak dapat meningkatkan produksi tanaman secara nyata, akan tetapi perlakuan *B. bassiana* (Blas.) Vuill. dapat menekan perkembangan hama sehingga pada pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik. Pertumbuhan tanaman yang baik tanpa adanya serangan hama dan penyakit di harapkan dapat menoptimalkan hasil tanaman. Penggunaan *B. bassiana* dalam usaha pertanian dapat melindungi tanaman dari hama akan tetapi hasil tanaman tidak akan maksimal jika tidak diimbangi dengan pemupukan. *B. bassiana* (Blas.) Vuill. pada sistem kerjanya hanya membunuh hama yang merugikan tanaman dan tidak dapat meningkatkan hasil tanaman, sehingga dalam penelitian ini terlihat pada pengamatan produksi buah cabai tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dan buah kurang optimal.

KESIMPULAN

Jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. memiliki potensi untuk mengendalikan hama kutu kebul, ulat jengkal dan kutu

daun pada tanaman cabai rawit (*C. frutescens* L.). Jamur *B. bassiana* (Blas.) Vuill. dosis 60 gram merupakan perlakuan dengan dosis pertanaman terbaik untuk mengendalikan hama kutu kebul, ulat jengkal dan kutu daun, akan tetapi penggunaan *B.bassiana* (Blas.) Vuill. 20 gram lebih efektif dan efisien dalam menjaga produksi tanaman cabai rawit (*C. frutescens* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina S., P., Widodo,H., A., Hidayah.2014.Analisis Fenetik Kultivar Cabai Besar *Capsicum annuum* L. dan Cabai Kecil *Capsicum frutescens* L.
- 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 Statistik.2014.Produktifitas Cabai Rawit Segar.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. 2014. Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai serta Pengendaliannya.
- Hasyim A, S Wiwin, dan L Liferdi. 2015. Inovasi Teknologi Pengendalian OPTRamah Lingkungan pada Cabai: Upaya Alternatif Menuju Ekosistem Harmonis.
- Kusumawati D., E., T., Hadiastono, M., Martosudiro.2013.Ketahanan Lima Varietas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Infeksi TMV (*Tobacco Mosaic Virus*) pada Umur Tanaman yang Berbeda.J HPT 1 (1).
- Lihawa M., 2005. Biodeversitas atropoda pada pertanaman padi Organik dan Anorganik di Desa Caturharjo Kabupaten Bantul Yogyakarta. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Lihawa M, dan Iswati R. 2017. Efektifitas Jamur *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana* dalam Mengendalikan Hama Tanaman Jabon *Daphnis hyphotous* di Kawasan Hutan Tanaman Industri Gorontalo. J. JIAT 10 (4) : 285-290.
- Meithasari D, Herlinda S, dan Adam T. 2009. Patogenesitas Isolat *Beauveria bassiana* pada Parasitoid Kutu Daun.
- Pribadi A. 2010. Serangan Hama dan Tingkat Kerusakan Daun Akibat Hama *Defoliator* pada Tegakan Jabon (*Anthocephalus Cadamba* Miq.)
- Rosmiati Ayu, Cecep H., Efrin F., Yati S. 2018. Potensi *Beauveria bassiana* sebagai Agens Hayati Spodoptera litura Fabr. pada Tanaman Kedelai. J. Agrikultura. 29, (1) : 43-47.
- Sanjaya Y., Anna L., H., D. 2012. Keragaman Serangga pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum*) yang Diberi Pestisida Sintetis versus Biopestisida Racun Laba-Laba (*Nephila sp.*). Jurnal. HPT Tropika. 12, No. 2: 192 – 199.
- Suntoro. 1991. Uji Efikasi *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Terhadap *Hypothenemus hampei* (Ferr.) [Tesis S2]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Trizelia N, Armon, H. Jailani. 2015. Keanekaragaman Cendawan Entomopatogen pada Rizosfer Berbagai Tanaman Sayuran. J. 1 (5) : 998-1004.

Wowiling, B. P. 2015. Pemanfaatan Jamur *Beauveria bassiana* terhadap Serangga *Aphis* sp pada Tanaman Cabe. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.