

EFEKTIVITAS JAMUR *Beauveria bassiana* TERHADAP HAMA *Helopeltis* sp. YANG MENYERANG TANAMAN KAKAO

Syamsul Makriful Akbar¹ dan Mariani²

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

²Staf Pengajar di Fakultas Pertanian Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

Jl. Kaktus No. 1-3 Phone: 641275 Mataram

e-mail: akbarel69@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas jamur *Beauveria bassiana* terhadap hama *Helopeltis* sp. yang menyerang tanaman kakao. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober-November 2016 di Laboratorium UPTD. BLPTP Dinas Perkebunan Provinsi NTB, Tibupiling Kecamatan Narmada Lombok Barat. Percobaan ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan faktorial. Faktor 1 adalah jenis *Beauveria* sp. dalam 2 aras yaitu *Beauveria bassiana* lokal (b_1) dan *Beauveria* introduksi/ komersial (b_2). Faktor 2 adalah dosis inokulasi *Beauveria* sp. dalam 3 aras yaitu: tanpa *B. bassiana* dosis 0 g per 500 ml aquadest (d_0), dengan *B. Bassiana* dosis 1 g per 500 ml Aquadest (d_1), dengan *B. bassiana* dosis 1,5 g per 500 ml Aquadest (d_2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Jamur *B. bassiana* isolat lokal BLPTP mempunyai efektivitas yang berbeda dengan jamur *B. bassiana* introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR, yang mana katagori efektifitas isolat lokal BLPTP berada dalam katagori efektif (63,89%) dan *B. bassiana* isolat introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR berada dalam katagori sangat efektif (97,22%). (2) Interaksi terbaik terdapat pada perlakuan isolat introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR dosis aplikasi 1 g dan perlakuan isolat lokal BLPTP dengan dosis 1,5 g dengan mortalitas 100% (sangat efektif).

Kata Kunci: Efektivitas, hama *Helopeltis* sp., inokulasi, *Beauveria bassiana*

Keywords:

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan tahunan yang memiliki peran penting dalam program pembangunan pertanian utamanya dalam peningkatan kesejahteraan petani dan pendapatan devisa negara. Budidaya tanaman ini dilakukan secara monokultur atau dengan keragaman genetik yang sempit.

Dalam budidaya tanaman kakao, hal yang perlu mendapatkan perhatian adalah masalah Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). mengingat produktifitas tanaman sangat ditentukan oleh pengelolaan OPT tersebut. Pada umumnya kondisi ekosistem tanaman kakao relatif stabil karena tanaman tidak dipanen secara *destruktif* (pemusnahan). Hal ini menjadikan hama dan penyakit berkembang karena tersedianya makanan atau inang secara terus menerus. Sekaligus sangat cocok untuk perkembangan musuh alami hama dan penyakit (Soekadar Wiryadiputra, 2006). Keadaan ini dapat ditunjukkan dengan besarnya biaya pengendalian untuk mengatasi masalah tersebut. Usaha penanggulangan OPT pada budidaya tanaman kakao berpedoman pada konsep dasar pengendalian hama terpadu (PHT).

Pengelolaan OPT prinsipnya dilakukan melalui pendekatan ekologis, yaitu tindakan evaluasi dan penggabungan semua teknik pengendalian yang ada secara terpadu, dengan tujuan untuk mengelola populasi hama agar tidak terjadi kerusakan secara ekonomis yang bisa berpengaruh buruk terhadap lingkungan (Soekadar Wiryadiputra, 2006). Penanganan yang perlu dilakukan dalam pengendalian OPT pada tanaman kakao adalah dengan melakukan identifikasi pada tanaman yang terserang untuk mengetahui tingkat serangan dan kerusakan yang ditimbulkan. Salah satu hama utama tanaman kakao yang masih mendominasi adalah Kepik penghisap buah *Helopeltis antonii*.

Kepik penghisap buah *Helopeltis* adalah serangga yang dapat merusak tanaman kakao yang dapat mengakibatkan penurunan produksi 50-60% dan serangan yang berulang-ulang mengakibatkan kerugian yang besar karena tanaman tidak tumbuh secara normal. Untuk mengatasi serangan hama tersebut perlu dilakukan tindakan pengendalian yang berpedoman pada prinsip pengendalian hama terpadu (Wiryadiputra, 2006).

Pengendalian serangan hama *Helopeltis*

pada tanaman kakao dapat menggunakan jamur *Beauveria bassiana* sebagai Agens Pengendalian Hayati (APH). jamur *Beauveria bassiana* merupakan jamur *entomopatogen* yang paling umum ditemukan pada serangga hama (Sri Sukanto *dkk.* 2006). Jamur *Beauveria* sp. komersial telah banyak dikemas dengan berbagai merk antara lain BVR. Hal ini menunjukkan bahwa jamur *B. bassiana* introduksi telah banyak terdapat di toko-toko pertanian, namun efektivitasnya tentu sangat berbeda dengan jamur *B. bassiana* lokal yang diisolasi dari *Helopeltis* pada tanaman kakao yang terdapat di Nusa Tenggara Barat.

Terkait hal tersebut, maka Dinas Perkebunan NTB (2015) telah melakukan isolasi jamur *B. bassiana* dari hama *Helopeltis* yang menyerang perkebunan kakao di NTB sehingga terdapat isolat lokal *B. bassiana* yang dapat diaplikasikan ke masyarakat sebagai agen hayati lokal. Selain jenis *Beauveria*, dosis aplikasi juga sangat berpengaruh terhadap efektivitas jamur *B. bassiana* terhadap hama *Helopeltis* sp. Oleh karena itu, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "efektivitas jamur *Beauveria bassiana* terhadap hama *Helopeltis* sp. yang menyerang tanaman kakao".

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan November 2016 di Laboratorium UPTD. BLPTP Dinas Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tibupiling Kecamatan Narmada Lombok Barat.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah kakao, hama *Helopeltis* sp., jamur *Beauveria Bassiana*, zat perekat/ perata (Agritik), gula pasir, asam cuka; sedangkan alat-alat yang akan digunakan adalah Toples Plastik, kain kasa, karet gelang, tudur/ handspayer, kertas label/ stiker, pelang percobaa, *Erlenmeyer*, *petridist*, jarum ent, pengaduk, kamera, mikroskop dan alat tulis kantor.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan factorial dalam dua faktor. Faktor satu (1) adalah jenis *Beauveria bassiana* dalam dua aras yaitu: b1 = *B. bassiana* lokal dan b2 = *B. bassiana* introduksi. Faktor dua (2) adalah dosis *B. bassiana* dalam tiga aras yaitu: d0 = tanpa *B.*

bassiana (0 g), d1 = dengan *B. bassiana* (1 g) dan d2 = dengan *B. bassiana* (1,5 g). Perlakuan adalah kombinasi dari dua factor yang diulang tiga (3) kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

Pelaksanaan Percobaan

Pengambilan hama *Helopeltis* dilakukan pada buah kakao yang terserang hama di kebun milik petani kakao yang ada di Desa Rempek, Kecamatan Gangga Lombok Utara.

B. bassiana yang digunakan pada penelitian ini ada dua jenis yaitu *B. bassiana* lokal dan *B. bassiana* introduksi. *B. bassiana* lokal merupakan isolat lokal hasil isolasi UPTD. BLPTP pada Dinas Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Barat, yang diisolasi dari tanaman kakao yang terserang *Helopeltis* sp. dan *B. bassiana* introduksi (komersial) dengan merk BVR yang Produksi oleh PT. Nasa.

Aplikasi *B. bassiana* dilakukan dengan cara disemprotkan dengan langkah-langkah sebagai berikut: menyiapkan jamur *B. bassiana*, masukkan aquades kedalam erlenmayer kemudian masukkan jamur *B. bassiana*, menambahkan gula pasir kedalam larutan *B. Bassiana* yang telah disiapkan, menambahkan zat perekat pada larutan *B. Bassiana*, mengaduk hingga rata/ homogen, masukkan kedalam hand sprayer/ alat semprot, larutan siap disemprotkan/ aplikasikan.

Aplikasi APH dilakukan dengan cara menyemprotkan suspensi *B. bassiana* pada hama *Helopeltis* yang telah dimasukkan kedalam toples sesuai dengan perlakuan masing-masing. Toples tiap unit percobaan diisi masing-masing 4 ekor hama.

Pengamatan Parameter

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah mortalitas hama *Helopeltis* sp. akibat perlakuan jenis dan dosis *B. bassiana*. Hama yang mati akibat masing-masing diamati setiap hari dari 1 hari setelah inokulasi (hsi) sampai 6 hsi, kemudian mortalitas hama *Helopeltis antoni* uji dihitung pada hari ke-6 hsi dengan rumus:

$$M = \frac{\text{jumlah hama yang mati 6 hsi}}{\text{total hama uji tiap toples}} \times 100\%$$

Uji Postulat Koch

Uji Postulat Koch dilakukan untuk mengetahui penyebab matinya hama *Helopeltis* uji, yang dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Isolasi *B. bassiana* dari hama *Helopeltis* sp. yang menyerang tanaman kakao, pada penelitian ini telah dilakukan oleh UPTD. BLPTP pada Dinas Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Barat, sehingga diperoleh isolat *B. bassiana* lokal.
2. Isolat hasil isolasi tersebut dipurifikasi (dimurnikan), kemudian diperoleh *B. bassiana* yang digunakan pada penelitian ini.
3. *B. bassiana* hasil isolasi kemudian dinokulasi pada hama *Helopeltis antoni*.
4. Hama yang mati dengan gejala infeksi dipenuhi hifa berwarna putih kemudian dipisahkan untuk direisolasi.
5. Selanjutnya reisolasi *B. bassiana* dari hama *Helopeltis antoni* yang mati dilakukan dengan menumbuhkan jamur *B. bassiana* pada media tisu+air steril untuk mempercepat pertumbuhan hifa *B. bassiana* yang terdapat pada *Helopeltis antoni*.
6. Kemudian dilakukan identifikasi jenis jamur yang melilit pada bagian tubuh hama yang mati.
7. Jika dari hasil reisolasi tersebut diperoleh ciri jamur yang sama dengan *B. bassiana* isolat lokal yang diperoleh dari tanaman kakao yang terserang hama *Helopeltis* sp., maka Postulat Koch terbukti.

Kriteria Efektivitas APH

Tingkat efektivitas APH (*B. bassiana*) yang diinokulasikan pada hama *Heopeltis* sp. uji dikategorikan berdasarkan Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Katagori efektivitas APH (*B. bassiana*) berdasarkan mortalitas hama *Helopeltis* sp. uji

Mortalitas hama <i>Helopeltis</i> sp. uji (%)	Kriteria Efektivitas
≤ 20	Tidak efektif
21-40	kurang efektif
41-60	Cukup efektif
61-80	Efektif
≥ 81	Sangat efektif

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil percobaan ini dianalisis secara statistik menggunakan analisis varian (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Jika terdapat beda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Jujur (BNJ) pada taraf nyata yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh data jumlah hama *Helopeltis antoni*

yang mati pada masing-masing unit percobaan akibat perlakuan *B. bassiana* dari 1 hsi sampai dengan 6 hsi dan mortalitas hama pada 6 hsi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data jumlah hama *Helopeltis antoni* yang mati akibat perlakuan inokulasi jamur *B. bassiana* dari 1 hsi sampai dengan 6 hsi

Perlakuan	Hama yang Mati						Total	Mortalitas (%)
	(ekor)							
	1	2	3	4	5	6		
b1.d0.1	-	-	1	-	1	1	3	75
b1.d0.2	-	-	-	1	-	2	3	75
b1.d0.3	-	-	-	-	-	1	1	25
b2.d0.1	-	-	-	-	1	1	2	50
b2.d0.2	-	-	-	1	-	1	2	50
b2.d0.3	-	-	-	-	-	1	1	25
b1.d1.1	-	-	1	-	1	1	3	75
b1.d1.2	-	1	1	1	1	-	4	100
b1.d1.3	-	-	-	1	1	2	4	100
b2.d1.1	-	1	1	1	-	1	4	100
b2.d1.2	-	-	1	-	1	2	4	100
b2.d1.3	-	-	1	1	2	-	4	100
b1.d2.1	-	-	1	1	-	2	4	100
b1.d2.2	-	-	1	1	2	-	4	100
b1.d2.3	-	1	-	1	1	1	4	100
b2.d2.1	-	-	1	1	1	1	4	100
b2.d2.2	-	-	-	2	1	1	4	100

Keterangan: b1 = Isolat lokal BLPTP, b2 = Isolat introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR, d0 = tanpa diinokulasikan *B. bassiana*, d1 = dengan inokulasi *B. bassiana* dosis 1 g dan d2 = dengan inokulasi *B. bassiana* dosis 1,5 g.

Berdasarkan Tabel 2, maka diketahui bahwa pada perlakuan yang diaplikasikan dengan jamur *B. bassiana* maka mortalitas hama *Helopeltis* sp. uji telah mencapai 100% pada 6 hsi sehingga pengamatan tidak dilanjutkan ke hari berikutnya terhadap unit perlakuan lainnya. Berdasarkan Tabel 3 juga dapat dijelaskan perkembangan proses infeksi jamur *B. bassiana* terhadap hama *Helopeltis* sp. uji dari 1 hsi sampai dengan 6 hsi. Jumlah hama *Helopeltis* sp. yang mati per hari pengamatan diuraikan sebagai berikut: pada 1 hsi belum terlihat terdapat hama *Helopeltis* sp. uji yang mati baik pada perlakuan *B. bassiana* lokal BLPTP, pada perlakuan *B. bassiana* introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR dan pada perlakuan tanpa inokulasi *B. bassiana* (control); pada 2 hsi mulai terlihat bahwa terdapat hama *Helopeltis* sp. uji mati

pada perlakuan b1d1 ulangan 2 dan pada perlakuan b1d2 ulangan 1 dan belum terdapat hama *Helopeltis* sp. uji pada perlakuan control dan unit percobaan lainnya; pada 3 hsi terdapat hama *Helopeltis* sp. uji mati pada perlakuan isolat lokal BLPTP adalah b1d1 ulangan 1 dan 2 serta pada perlakuan b1d2 ulangan 1, 2 dan 3, sedangkan pada perlakuan isolat introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR terdapat hama *Helopeltis* sp. uji mati pada perlakuan b2d1 ulangan 1 dan 2 dan pada perlakuan b2d2 ulangan 1 dan 3, pada perlakuan control baru mulai terdapat hama *Helopeltis* sp. uji mati pada perlakuan b1d0 ulangan 1; pada 4 dan 5 hsi hampir semua unit percobaan dengan inokulasi jamur *B. bassiana* menunjukkan bahwa hama mati kecuali pada perlakuan control masih terdapat beberapa unit percobaan yang belum menunjukkan

adanya hama *Helopeltis* sp. uji yang mati; dan pada 6 hsi perlakuan dengan inokulasi jamur *B. bassiana* lokal dan introduksi mengalami kematian total sejumlah 4 ekor pada beberapa unit percobaan. Hal ini menunjukkan bahwa mortalitas hama *Helopeltis* sp. uji mencapai 100% pada penelitian ini pada 6 hsi.

Selanjutnya untuk membuktikan bahwa mortalitas hama *Helopeltis* sp. uji mati disebabkan karena inokulasi (penyemprotan) jamur *B. bassiana* maka dilakukan uji Postulat Koch. Hasil Postulat Koch menunjukkan bahwa hama *Helopeltis* sp. uji pada penelitian ini mati karena inokulasi jamur *B. bassiana* dengan cara disemprotkan.

Tabel 3. Mortalitas hama *Helopeltis antoni* akibat perlakuan jamur *B. bassiana*

Jenis APH (<i>B. bassiana</i>)	Mortalitas (%)	Katagori Efektivitas
Isoat lokal BLPTP	63,89 a	Efektif
Isolat introduksi produksi PT. NASA merk BVR	97,22 b	Sangat efektif

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Mortalitas hama *Helopeltis* sp. uji yang dihitung pada penelitian ini adalah mortalitas hama pada 6 hsi. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam (ANOVA), maka diketahui bahwa jenis *B. bassiana* yang diinokulasikan pada hama *Helopeltis* sp. berpengaruh nyata terhadap mortalitas hama *Helopeltis antoni*, sedangkan dosis inokulasi *B. bassiana* tidak berpengaruh nyata, selanjutnya interaksi kedua factor yaitu jenis dan dosis *B. bassiana* berinteraksi untuk meningkatkan mortalitas hama *Helopeltis antoni* uji. Data hasil Uji Beda Nyata Jujur terhadap mortalitas jenis *B. bassiana* disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 di atas, maka dapat diketahui bahwa jenis *B. bassiana* yang diaplikasikan untuk mengendahkan hama *Helopeltis antoni* dipengaruhi oleh jenis *B. bassiana* yang digunakan sebagai agen pengendali hayati (APH) hama *Helopeltis antoni* pada tanaman kakao. Berdasarkan hasil penelitian ini maka dikatakan bahwa *B. bassiana* isolat introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR (97,22%) mempunyai efektivitas yang berbeda dengan *B. bassiana* lokal isolat BLPTP (63,89%), yang mana menurut Tabel kategori efektivitas diketahui bahwa infeksi jamur *B. bassiana* introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR berada dalam katagori sangat efektif untuk mengendalikan hama *Helopeltis antoni* pada tanaman kakao, sedangkan isolat lokal BLPTP berada dalam katagori efektif untuk mengendalikan hama *Helopeltis antoni* pada tanaman kakao.

Hal ini diduga disebabkan karena isolat lokal yang diaplikasikan pada penelitian ini belum diformulasikan dengan cara terbaik diantaranya jumlah spora *B. bassiana* lokal BLPTP per ml larutan APH yang diaplikasikan belum diuji coba, media pembawa spora *B. bassiana* lokal BPTP belum diformulasikan sehingga dapat meningkatkan efektivitas jamur *B. bassiana* sebagai APH hama *Helopeltis antoni* pada tanaman kakao. Sebaliknya dengan *B. bassiana* introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR telah diformulasikan dengan cara yang tepat sehingga tetap sangat efektif walau diaplikasikan pada daerah yang berbeda dari asal isolat.

Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas jamur *B. bassiana* sebagai agen pengendali hayati hama *Helopeltis antoni* pada tanaman kakao sangat dipengaruhi oleh jenis agens pengendali hayati yang diaplikasikan. Menurut Sri Sukamto dkk. (2006), pengendalian serangan hama *Helopeltis* pada tanaman kakao dapat menggunakan jamur *Beauveria bassiana* sebagai Agens Pengendalian Hayati (APH). jamur *Beauveria bassiana* merupakan jamur entomopatogen yang paling umum ditemukan pada serangga hama.

Lebih jauh dari hasil penelitian ini diketahui bahwa dosis aplikasi jamur *B. bassiana* tidak berpengaruh nyata terhadap mortalitas hama *Helopeltis antoni* yang diuji. Hal ini berarti bahwa aplikasi 1 g pada penelitian ini lebih efisien untuk diterapkan dibandingkan dosis yang lebih tinggi yaitu 1,5 g. Selain itu, berdasarkan hasil Anova diketahui bahwa interaksi antara factor jenis dan dosis jamur *B. bassiana* yang diinokulasikan pada

hama *Helopeltis antoni* yang diuji berpengaruh nyata terhadap mortalitas hama *Helopeltis antoni*, yang mana interaksi terbaik ditunjukkan oleh interaksi pada perlakuan isolat introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR dosis aplikasi 1 g dan perlakuan isolat lokal BLPTP dengan dosis 1,5 g dengan mortalitas 100% (sangat efektif).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan yakni:

1. Jamur *B. bassiana* isolat lokal BLPTP mempunyai efektivitas yang berbeda dengan jamur *B. bassiana* introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR, yang mana katagori efektifitas isolat lokal BLPTP berada dalam katagori efektif (63,89%) dan *B. bassiana* isolat introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR berada dalam katagori sangat efektif (97,22%).
2. Interaksi terbaik terdapat pada perlakuan isolat introduksi produksi PT. NASA dengan merk BVR dosis aplikasi 1 g dan isolat lokal BLPTP dengan dosis 1,5 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Tumpal H. S Siregar. 2010. *Budidaya Coklat, Klasifikasi dan Syarat Tumbuh*. Penebar Swadaya. Jakarta. 24-47
- A. A. Prawoto. 2013. *Panduan Lengkap Kakao, Botani dan Fisiologi*. Penebar Swadaya. Jakarta Timur. 38-47
- E. Sulistyowati. 2013. *Panduan Lengkap Kakao, Pengendalian Hama*. Penebar Swadaya. Jakarta Timur. 148-151
- Sri Sukamto, Qithfirul Aziz, Supandi. 2006. *Pelatihan Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman Kopi dan Kakao, Teknik Perbanyakan dan Aplikasi Beauveria Bassiana Viul*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember 0-3.
- Soekadar Wiryadiputra. 2006. *Pelatihan Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman Kopi dan Kakao, Dasar-dasar Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman Perkebunan*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember 1-2
- Anonimous. *Beauveria Bassiana*. https://id.wikipedia.org/wiki/Beauveria_bassiana. 11 September 2016.