

# UJI PATOGENISITAS AGEN HAYATI *Beauveria bassiana* DAN *Metarhizium anisopliae* TERHADAP ULAT SERENDANG (*Xystrocera festiva*)

Tri Eko Wahyono dan Nurbetti Tarigan<sup>1</sup>

Salah satu hama pada tanaman sengon (albasia) yang perlu diwaspadai adalah ulat serendang (*Xystrocera festiva*). Gejala serangannya adalah kulit pohon pecah-pecah, lalu mengeluarkan cairan berwarna coklat sampai kehitaman, bahkan keluar serbuk kayu bekas gerkakan. Bila serangan ulat serendang makin mengganas maka pohon akan patah (<http://www.tasikmalaya.go.id/sengon.php>).

Kumbang serendang atau disebut juga uter-uter, engkes-engkes atau boktor wowolan, ketika telah dewasa meletakkan telurnya secara berkelompok pada bekas cabang atau luka pada pohon. Sekali bertelur, setiap ekor kumbang betina mampu meletakkan 400 butir telur. Telur dewasa menetas menjadi ulat dengan masa stadium ulat 5-6 bulan. Ulat-ulat inilah yang menggerak kulit bagian dalam atau menyerang kayu muda ke arah bawah.

Pada fase berikutnya, ketika ulat akan menjadi kepompong, biasanya ulat mengebor batang pohon dan membelok ke atas kira-kira 20 cm. Di lubang pengeboran itulah ulat berubah menjadi kepompong dengan kepala menghadap ke bawah. Masa stadium kepompong berlangsung 15-21 hari.

Pengendalian ulat serendang yang biasa dilakukan adalah secara mekanis-tradisional, yaitu dengan memasukkan kawat kecil ke dalam lubang yang dibuat ulat serendang kemudian kawat ditusuk-tusukkan hingga ulat mati. Cara lain adalah dengan model pantek, yaitu mencelupkan kapuk ke dalam insektisida biologis seperti *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae*, lalu menyumbatkannya pada lubang bekas gerkakan. Biasanya ulat serendang akan mati. Jika tidak berhasil, pohon yang terserang sebaiknya ditebang lalu dibakar agar ulat serendang tidak menyebar.

Beberapa mikroorganisme entomopatogen baik bakteri, jamur maupun virus, dapat digunakan untuk mengendalikan populasi hama serta terbukti aman bagi parasitoid dan predator. Saat ini telah diteliti lebih dari 750 spesies jamur penyebab penyakit pada serangga. Beberapa spesies jamur yang dapat dipertimbangkan menjadi insektisida biologis

sebagai produk komersial adalah *B. bassiana*, *M. anisopliae*, *Verticillium lecanii*, dan *Hirsutella thompsonii*. *B. bassiana* adalah cendawan yang umum dijumpai di tanah dan dapat ditemukan di seluruh dunia. *B. bassiana* menghasilkan spora yang tahan terhadap pengaruh lingkungan ekstrim, dan spora merupakan fase yang infeksiif pada siklus hidupnya.

Jamur *M. anisopliae* memiliki spektrum pengendalian yang luas karena dapat menginfeksi lebih dari 100 spesies serangga seperti *Scapteriscus* sp., semut api, *Selenopsis invicta*, larva kumbang seperti *Cetina nitida*, *Phyllopa* sp., dan *Rhizotrogus majalis*. *M. anisopliae* sebagai insektisida biologis telah berhasil mengendalikan kumbang kelapa (<http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/0404/15/cakrawala/penelitian.htm>). Penggunaannya dilakukan dengan cara menebarkan spora jamur ke daerah perkawinan kumbang. Jamur yang ditekarkan selanjutnya akan menginfeksi larva dari hasil perkawinan tersebut. Cara ini ternyata dapat menghasilkan tingkat infeksi yang tinggi. Spora *M. anisopliae* dapat bertahan pada populasi kumbang kelapa sekitar dua tahun. Tujuan percobaan ini adalah untuk mengetahui tingkat kematian ulat serendang akibat *B. bassiana* dan *M. anisopliae* dengan cara penularan melalui kontak larva dan media serbuk gergaji.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan uji patogenisitas patogen serangga dilakukan di laboratorium hama dan penyakit Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor, pada bulan Mei-Juni 2006. Bahan yang digunakan adalah larva *X. festiva* serta spora *B. bassiana* dan *M. anisopliae* yang telah dikembangkan pada media buatan yaitu jagung giling yang sudah dimasak. Serbuk gergaji digunakan sebagai media hidup *X. festiva*, *B. bassiana*, dan *M. anisopliae*. Cendawan yang diinokulasikan sampai berumur tiga minggu dan serbuk gergaji siap dipergunakan.

Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang dicoba adalah: *X. festiva* + 0.1 ml *B. bassiana* (Tb), *X. festiva* + 0,1 ml *M. anisopliae* (Tm), media serbuk gergaji + 1 ml *B. bassiana* (Mb), media serbuk gergaji + 1 ml *M. anisopliae* (Mm), dan kontrol (tidak disemprot patogen serangga).

<sup>1</sup>Masing-masing adalah Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan pada Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Jalan Tentara Pelajar No. 3, Bogor 16111, Telp. (0251) 321879, Faks. (0251) 327010

Patogen serangga (*B. bassiana* dan *M. anisopliae*) yang telah siap dipergunakan ditimbang 10 g dan diencerkan dengan air 100 ml, lalu disaring dengan kain kasa sehingga hanya konidianya yang digunakan. Untuk perlakuan Tb dan Tm, ke dalam masing-masing botol kaca dimasukkan 10 ekor larva lalu diteteskan 0,1 ml patogen serangga per ekor. Untuk perlakuan Mb dan Mm, 1 ml patogen serangga diberikan pada media serbuk gergaji. Parameter yang diamati adalah tingkat kematian larva pada 1 hari setelah aplikasi sampai 10 hari.

Persentase kematian larva dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Tingkat kematian} = \frac{\text{Jumlah larva yang mati}}{\text{Jumlah larva yang diamati}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pada hari ke-1-5 setelah aplikasi belum terlihat larva yang mati akibat terinfeksi patogen. Pada umumnya kematian larva mulai terlihat pada hari ke-6 kecuali kontrol (Tabel 1).

Pada hari ke-6, persentase kematian larva tertinggi (24%) terlihat pada perlakuan larva yang ditetesi *M. anisopliae* 0,1 ml (Tabel 1). Pada hari ke-6, semua perlakuan berbeda nyata, sedangkan pada hari ke-7 semua perlakuan tidak berbeda kecuali dengan kontrol. Tingkat kematian larva tertinggi pada hari ke-7 terlihat pada perlakuan larva yang ditetesi jamur *B. bassiana* (Tabel 1).

Pada pengamatan hari ke-9, tingkat kematian tertinggi (98%) terdapat pada perlakuan media serbuk gergaji + 1 ml *B. bassiana*. Pada hari ke-10, perlakuan media serbuk gergaji + 1 ml *B. bassiana* dan larva *X. festiva* + 0,1 ml *B. bassiana* tidak berbeda nyata dengan tingkat kematian masing-masing 100 dan 96%. Kematian seluruh larva pada perlakuan media serbuk gergaji + 1 ml *B. bassiana* menunjukkan bahwa *B. bassiana* dapat hidup pada serbuk gergaji dan jamur tersebut dapat menular ke larva yang ada di media tersebut. Dengan

demikian, perlakuan media serbuk gergaji + 1 ml *B. bassiana* sangat efektif untuk mengendalikan ulat serendang.

Ciri-ciri larva *X. festiva* yang terinfeksi *M. anisopliae* dan *B. bassiana* berbeda. Larva yang terinfeksi *M. anisopliae* berwarna hijau, sedangkan yang terinfeksi *B. bassiana* berwarna putih (Gambar 1 dan 2).

Keefektifan *B. bassiana* dalam mengendalikan larva *X. festiva* sejalan dengan hasil penelitian Suharti *et al.* (1998) dalam Suhaeriyah (2006), yang menunjukkan bahwa penggunaan suspensi *B. bassiana* 200 g per 8 liter air dapat mematikan larva *X. festiva* pada tegakan sengon hingga 95%. Menurut Suhaeriyah (2006), tingkat kematian larva *X. festiva* pada empat hari setelah aplikasi pada kerapatan spora  $3,66 \times 10^8$  mencapai 87,5%. *B. bassiana* strain *Lophobaris* sp. dengan konsentrasi  $10^8$  dan  $10^6$  efektif terhadap *H. antonii* pada hari ke-10 dengan tingkat kematian 100% (Rahayu 2006). Menurut Wahyono (2004), perlakuan *B. bassiana* strain *Leptocorisa* yang diberi perekat perata berbahan aktif alkil aril alkoksilat dan asam oleat menyebabkan tingkat kematian *H. antonii* hingga 90% pada hari ke-10. Menurut Deciyanto (2004), *B. bassiana* strain *Scolytid beetle* mampu mematikan *Helicoverpa armigera* hingga 85% pada kerapatan spora  $10^8$ .



Gambar 1. Larva *Xystrocera festiva* yang terinfeksi *Metarhizium anisopliae*, laboratorium Balitro, Bogor, 2006

Tabel 1. Tingkat kematian larva *Xystrocera festiva* setelah aplikasi *B. bassiana* dan *M. anisopliae*, laboratorium Balitro, Bogor, 2006

Perlakuan	Persentase kematian (%) pada hari ke									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Larva + <i>Beauveria bassiana</i> 0,1 ml	0	0	0	0	0	4	38	70	82	96
Larva + <i>Metarhizium anisopliae</i> 0,1 ml	0	0	0	0	0	24	36	48	68	82
Media serbuk gergaji + <i>B. bassiana</i> 1 ml	0	0	0	0	0	6	20	74	98	100
Media serbuk gergaji + <i>M. anisopliae</i> 1 ml	0	0	0	0	0	14	28	34	52	64
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Gambar 2. Larva *Xystrocera festiva* yang terinfeksi *Beauveria bassiana*, laboratorium Balitro, Bogor, 2006

### KESIMPULAN DAN SARAN

Jamur *B. bassiana* dan *M. anisopliae* dapat digunakan untuk mengendalikan ulat serendang (*X. festiva*). Cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengaplikasi langsung jamur patogen ke serangga sasaran atau pada media lain seperti serbuk gergaji atau ke lubang gerakan.

Perlakuan media serbuk gergaji + 1 ml *B. bassiana* mampu mematikan larva ulat serendang hingga 100%. Hal ini menunjukkan bahwa *B. bassiana* dapat hidup pada serbuk gergaji dan jamur tersebut dapat menular ke larva yang ada di media tersebut.

Penggunaan insektisida biologis dari jamur ini diharapkan memberikan dampak positif terhadap pengendalian serangga hama tanaman dan keselamatan lingkungan. Oleh karena itu, teknologi ini perlu diinformasikan kepada petani sebagai pengendali serangga hama yang ramah lingkungan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Pemerintah Kabupaten Tasikmalaya. <http://www.tasikmalaya.go.id/sengon.php>. (5 Juni 2006).
- Deciyanto S. 2004. Efficacy of selected *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill. isolates in combination with a resistant cotton variety (PSB-Ct9) against the cotton boll worm *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera:Noctuidae). Dissertation Doctor of Philosophy (Entomology) UPLB, Los Banos, Phillipines. 144 pp.
- Pikiran Rakyat. [http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0404/15/cakrawala\\_penelitian.htm](http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0404/15/cakrawala_penelitian.htm). (5 Juni 2006).
- Rahayu, D.S. 2006. Keefektifan beberapa strain *Beauveria bassiana* terhadap mortalitas *Helopeltis antonii* pada bibit jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). Skripsi Sarjana Universitas Pakuan, Bogor. hlm. 94.
- Suhaeriyah. 2006. Uji patogenisitas beberapa isolat jamur *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill terhadap larva penggerek batang (*Xystrocera festiva* Pascoe) pada albasia (*Albizia falcataria* (L) Fosberg) di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Laporan Praktek Kerja Lapang. 46 hlm.
- Wahyono, T.E. 2004. Efektivitas dua strain jamur *Beauveria bassiana* Vuill. dan dua jenis perekat perata terhadap *Helopeltis antonii* SIGN pada bibit jambu mente (*Anacardium occidentale* L.). Skripsi Sarjana Sekolah Tinggi Pertanian Bale Bandung. 69 hlm.