

# *Beauveria bassiana* Pengendali Hama Tanaman

Cendawan *B. bassiana* dapat digunakan sebagai pengendali hama tanaman. Selain efektif, pengendalian secara biologis juga ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu pada tanaman dan produk.

Untuk menyambung kembali mata rantai keseimbangan alam pada ekosistem pertanian yang sempat hilang karena penanganan hama yang tidak ramah lingkungan, pemerintah mengembangkan konsep pengendalian hama terpadu (PHT) yang berwawasan lingkungan. Pada konsep pengendalian ini, pestisida masih dapat digunakan untuk mengendalikan hama, tetapi penggunaannya dibatasi hanya pada saat serangan hama tidak dapat ditoleransi lagi atau yang disebut dengan batas ambang ekonomi. Pengendalian hama diutamakan dilakukan secara biologis dengan menggunakan musuh alami.

Musuh alami dapat berupa predator, parasitoid atau patogen. Predator adalah serangga pemangsa hama. Umumnya predator memiliki tubuh yang lebih besar daripada serangga yang dimangsanya. Parasitoid adalah serangga yang menjadi parasit pada serangga lain. Parasitoid memiliki tubuh yang lebih kecil dari mangsanya, dan dapat hidup di dalam telur, di luar atau di dalam larva maupun imago serangga. Patogen adalah organisme yang dapat menimbulkan penyakit. Patogen dapat berupa cendawan/jamur, bakteri, virus, dan lain-lain. Cendawan patogen tumbuh pada permukaan tubuh serangga dan dapat masuk ke dalam tubuh serangga melalui bagian tubuh yang paling mudah ditembus, seperti membran antarruas dan lubang alami pada tubuh serangga seperti spirakel, mulut, dan anus.

Beberapa patogen dari jenis cendawan yang digunakan untuk mengendalikan hama adalah *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, dan *Spicaria* sp. *B. bassiana* banyak digunakan dalam pengendalian

dalian hama penggerek buah kopi (*Hyphotenemus hampei*), kepik pengisap pada teh dan kakao (*Helopeltis* sp.), ulat pada tongkol jagung (*Hebothis* sp.) dan lain-lain. *M. anisopliae* digunakan untuk mengendalikan kumbang kelapa (*Oryctes* sp.), sedangkan *Spicaria* sp. untuk kepik pengisap pada teh dan kakao.

*B. bassiana* merupakan cendawan entomopatogen, yaitu cendawan yang dapat menimbulkan penyakit pada serangga. Secara garis besar, cendawan terdiri atas hifa dan konidia. Hifa berupa benang halus, sedangkan konidia berupa butiran yang berukuran mikroskopis. Dalam jumlah banyak, hifa dan konidia dapat dilihat dengan mata telanjang. Hifa *B. bassiana* dapat masuk ke dalam tubuh serangga dan berkembang di dalamnya kemudian merusak saluran makanan serta sistem pernafasan sehingga menyebabkan kematian. Pada keadaan lingkungan yang mendukung perkembangan cendawan, bagian luar tubuh serangga yang terserang *B. bassiana* akan dipenuhi oleh hifa dan konidia yang berwarna putih. Konidia yang berukuran sangat kecil dan ringan siap untuk berpindah dan menginfeksi serangga lain dengan bantuan angin, air atau serangga.

Efektivitas *B. bassiana* dalam mengendalikan hama banyak mendapat perhatian dari berbagai institusi penelitian. Berdasarkan informasi, hampir seluruh propinsi penghasil kopi di Indonesia telah menggunakannya untuk mengendalikan hama penggerek buah kopi. Di Balai Penelitian Tanaman Hias, penelitian *B. bassiana* dilakukan untuk menguji efektivitasnya maupun mencari formulasi yang tepat agar mudah

didistribusikan dan diaplikasikan dengan harga yang terjangkau.

## Pembuatan Isolat Murni *B. bassiana*

Cendawan *B. bassiana* dapat diisolasi dari serangga yang terinfeksi. Serangga yang terinfeksi oleh cendawan tersebut mudah dikenali. Tubuhnya menjadi putih karena tertutup oleh kumpulan hifa dan konidia *B. bassiana*.

Pembuatan isolat murni *B. bassiana* diawali dengan membuat media biakan. Media yang digunakan dapat berbentuk padat ataupun cair. Masing-masing media mempunyai kelebihan dan kekurangan. Bila menggunakan media padat, setelah penanaman atau pemindahan (isolasi) cendawan tidak diperlukan alat bantu lain, sedangkan bila menggunakan media cair dibutuhkan meja penggoyang (*shaker*). Media cair menghasilkan populasi konidia *B. bassiana* lebih banyak dan lebih cepat dibanding media padat. Namun bahan-bahan untuk membuat media cair lebih sulit diperoleh dan harganya lebih mahal daripada media padat.

Bahan yang dibutuhkan untuk membuat satu liter media padat (media agar kentang dekstroza) adalah air suling (akuades) satu liter, kentang 200 g, dekstroza (gula) 20 g, dan agar 15 g. Kentang dikupas dan dicuci hingga bersih, kemudian dipotong kecil-kecil. Selanjutnya potongan-potongan kentang direbus dalam akuades untuk mendapatkan ekstraknya. Bila air rebusan telah keruh, potongan kentang dipisahkan dari air dengan cara menyaringnya. Bila air rebusan kurang dari satu liter dapat ditambahkan akuades hingga volume air menjadi satu liter. Air rebusan lalu dididihkan dan ditambah dekstroza dan agar, kemudian dimasak hingga agar larut. Media lalu dimasukkan ke dalam botol bersih berukuran 100 ml dan ditutup rapat. Botol-botol berisi media lalu dimasukkan ke dalam panci bertekanan atau dandang untuk sterilisasi. Waktu yang diperlukan untuk

sterilisasi menggunakan panci bertekanan adalah setengah jam dengan suhu 115°C, dan bila menggunakan dandang, media dikukus sekitar 2 jam.

Media steril selanjutnya dituang ke dalam cawan petri steril secara aseptik (suci hama) di atas lampu spiritus pada ruangan yang bersih dan tertutup. Setiap cawan petri diisi ± 10 ml media.

Hifa/konidia dari serangga terinfeksi diambil dengan menggunakan jarum ose steril, lalu dipindahkan ke media dalam cawan petri dan dibiarkan selama ± 1 minggu. Selanjutnya dilakukan uji Postulat Koeh dengan cara menginokulasi serangga sehat dengan cendawan dari media biakan. Bila serangga sehat tadi mati dengan menunjukkan gejala yang sama seperti pada serangga terinfeksi, berarti cendawan yang diinginkan telah didapatkan. Untuk memastikan bahwa cendawan yang diperoleh adalah *B. bassiana*, perlu dilakukan identifikasi oleh institusi penelitian atau perguruan tinggi, karena umumnya identifikasi merupakan proses yang panjang dan memerlukan keahlian khusus.

### Pembiakan *B. bassiana* Secara Massal

*B. bassiana* dapat dikembangkan dengan peralatan dan bahan yang sederhana, seperti jagung giling/beras, panci bertekanan/dandang, lampu spiritus, jarum ose, dan kantong plastik tahan panas. Perbanyak massal dimulai dengan membuat *starter* pada media jagung giling/beras. Jagung giling/beras ditimbang kemudian dicuci bersih dan ditiriskan. Setelah itu dimasukkan ke dalam kantong plastik tahan panas, lalu dikukus dan didinginkan. Setelah dingin, jagung/beras diinokulasi dengan *B. bassiana* lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik dan ditutup rapat. Setelah ± 12 hari *starter* siap digunakan.

Pada proses inokulasi, alat-alat yang digunakan harus dalam keada-



Belalang (kiri) dan penggerek bonggol pisang (kanan) yang terserang *B. bassiana* dengan tubuh berwarna putih.

an steril. Pindahannya pun harus dilakukan di atas api (lampu spiritus) dalam ruang tertutup. Sterilisasi alat dapat dilakukan dengan cara direbus.

Perbanyak massal dilakukan dengan proses yang sama seperti pembuatan *starter*, hanya saja inokulasi tidak menggunakan isolat murni tetapi menggunakan *starter* inokulum dengan perbandingan 1 bagian *starter* untuk 10 bagian media perbanyak (jagung giling/beras steril). Pembiakan massal cendawan *B. bassiana* mirip dengan penanaman jamur untuk konsumsi, seperti jamur kuping dan jamur tiram.

### Hasil-hasil Penelitian

Penelitian *B. bassiana* untuk mengendalikan tungau pada tanaman anyelir menunjukkan hasil yang sangat baik. Populasi tungau mulai menurun setelah penyemprotan pertama. Beberapa hari setelah disemprot, aktivitas makan tungau menurun dan gerakannya menjadi lamban. Pada percobaan tersebut *B. bassiana* mempunyai efektivitas yang sama dengan insektisida sintesis berbahan aktif flufenoksisuron.

Pada tanaman pisang, percobaan pengendalian hama penggerek pisang dengan menggunakan *B. bassiana* di laboratorium menunjukkan hasil yang positif. Kematian kumbang mencapai 60% dalam waktu 2 minggu setelah inokulasi.

*B. bassiana* juga efektif mengendalikan wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) pada padi, kumbang gajah (*Orchidophilus aterrimus*), dan kumbang mawar *Chaedoritus* sp. Kematian serangga hama yang ditimbulkan *B. bassiana* berkisar antara 85-100%.

Balai Penelitian Tanaman Hias telah mencoba mengemas *B. bassiana* dalam formulasi siap pakai. Dari beberapa formulasi yang dibuat, Biorama merupakan formulasi yang siap digunakan (*Evi Silvia Yusuf*).

### Untuk informasi lebih lanjut hubungi:

#### Balai Penelitian Tanaman Hias

Jalan Raya Ciherang Segunung

Pacet-Cianjur 43253

Telepon : (0263) 512607

514138

Faksimile : (0263) 514138

E-mail : segunung@indoway.net