

**PENGUJIAN EFEKTIVITAS STARTER JAMUR *BEAVERIA BASSIANA*
TERHADAP MORTALITAS *HYPOTHENEMUS HAMPEI***

***STUDY THE EFFECTIVITY OF BEAVERIA BASSIANA STARTER TOWARD THE
MORTALITY OF HYPOTHENEMUS HAMPEI***

Kusnadi dan Yayan Sanjaya

Fakultas Pendidikan MIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

ABSTRACT

An experiment concerning to the production of B. bassiana starter had been conducted to facilitate its use to the farmers. The production of starter was conducted by using maize rice mill as the growing medium of B. bassiana. To examine the effectiveness of the starter, it tested to H. hampei in vitro. The result showed that isolate of B. bassiana from Garut applied at 50 g/ml was the most effective to cause mortality of H. hampei. The percentage H. hampei mortality caused by this trial attained to 76 %.

Keyword: B. Bassiana, starter, H. hampei

INTISARI

Penelitian tentang pembuatan starter jamur *B. bassiana* dilakukan untuk memudahkan penggunaannya di tingkat petani. Pembuatan starter ini dilakukan dengan menggunakan beras jagung giling sebagai media tumbuh jamur *B. bassiana*. Untuk menguji efektifitas starter jamur *B. bassiana* maka starter diujikan pada hama buah kopi *H. hampei* secara *in vitro*. Pada pengujian efektifitas jamur *B. bassiana* terhadap *H. hampei* diperoleh hasil starter isolat *B. bassiana* yang berasal Garut yang mempunyai efektifitas yang tertinggi yaitu 76 % jika diaplikasikan pada konsentrasi 50 g/ml.

Kata Kunci: Beauveria bassiana, starter, H. hampei

PENGANTAR

Penggunaan agens hayati dari jamur entomopatogenik diketahui cukup efektif untuk mengendalikan hama-hama pertanian. Jamur entomopatogenik mempunyai kapasitas reproduksi tinggi, siklus hidup pendek, relatif aman, bersifat selektif, kompatibel dengan beberapa jenis insektisida dan mudah diproduksi. Salah satu contoh jamur entomopatogen adalah *B. bassiana*. Jamur ini memproduksi racun *beauvericin* yang menyerang *haemocoel* inangnya (Barnet dan Hunter, 1972)

Jamur *B. bassiana* merupakan jamur parasit hama *H. hampei* dan *Helopeltis antonii* pada tanaman teh dan kakao. Hal ini telah dibuktikan dengan hasil uji identifikasi *H. hampei* yang terinfeksi jamur *B. bassiana* serta pengendalian hama *H. antonii* pada tanaman teh di lapang. Infeksi jamur pada hama ditandai dengan gerakan hama yang lambat, nafsu makan berkurang bahkan terhenti dan akhirnya mati, karena pengaruh toksin yang dikeluarkan oleh jamur tersebut. Beberapa hari kemudian tubuh hama akan terselimuti oleh miselium jamur (Ferron, 1978; Samson, 1988)

Pembuatan starter *B. bassiana* yang mudah diperbanyak perlu dilakukan untuk memudahkan pemanfaatan jamur entomopatogen ini di tingkat petani. Salah satunya adalah pembuatan starter pada media jagung giling.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Pendidikan Biologi-UPI dan di Laboratorium Balai Proteksi Tanaman Perkebunan (BPTP) Jawa Barat, dari bulan Juli sampai dengan Agustus 2002.

Pembuatan Media Jagung. Bahan yang digunakan adalah jagung giling dan plastik bening tahan panas berukuran 0,5 kg untuk mengemas media jagung. Sedangkan alat yang digunakan adalah baskom, saringan, panci/dandang, kompor, pengaduk kayu, nampan/baki, kipas angin, sendok plastik, timbangan dan autoclave.

Jagung giling sebagai bahan baku pembuatan media dicuci bersih kemudian ditiriskan dan dikukus hingga setengah matang selama 30 menit. Setelah dikukus, kemudian diangkat, didinginkan dan dikemas sebanyak 100 gr. Jagung giling yang telah dikemas selanjutnya disterilkan dengan menggunakan autoclave pada suhu 121 °C dan tekanan 15 Psi selama 60 menit. Setelah disterilisasi medium jagung giling tersebut diangkat dari autoclave dan didinginkan.

Inokulasi Isolat Murni pada Medium Jagung. Bahan yang digunakan adalah isolat murni jamur *B. bassiana*, alkohol, spirtus, kapas, media jagung giling steril. Alat yang digunakan adalah lampu spirtus, jarum ent, entkas dan sprayer.

Entkas terlebih dahulu disinari dengan lampu UV selama 30 menit dan atau dapat

juga disemprot dengan alkohol secukupnya dan dibiarkan selama 10-20 menit. Inokulasi isolat murni *B. bassiana* ke dalam medium jagung steril dilakukan di dalam entkas secara aseptik. Plastik tempat medium jagung dilipat, dikembungkan dan dihektet. Setelah dikemas kembali kemudian dikocok dan diberi tanggal inokulasi. Medium jagung giling yang telah diinokulasi digunakan sebagai starter.

Inkubasi. Starter diinkubasikan pada suhu kamar selama 10-12 hari pada keadaan gelap. Starter tersebut siap untuk digunakan untuk perbanyak di tingkat petani.

Uji Efektivitas Starter *B. bassiana* terhadap *H. hampei*. Uji efektivitas starter *B. bassiana* terhadap *H. hampei* dilakukan dengan cara menguji mortalitas *H. hampei* di laboratorium. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, data yang berbeda nyata dianalisis dengan menggunakan DMRT pada aras 5 %.

Bahan yang digunakan adalah buah kopi segar yang tidak terserang serangga uji (*H. hampei*). Suspensi spora jamur dari 2 sumber/lokasi dari daerah Garut dan Subang dengan 2 konsentrasi yaitu konsentrasi 25 gr/lit dan 50 gr/lit, kapas dan kertas label. Sedangkan alat yang digunakan adalah cawan petri yang berdiameter 16 cm dan 10 cm, gelas beker, saringan dan sprayer.

Sepuluh ekor *H. hampei* dan 4 buah kopi sebagai pakannya dimasukkan ke dalam masing-masing cawan petri berdiameter 16 cm. Suspensi jamur *B. bassiana* disemprotkan pada serangga uji *H. hampei* yang berada pada cawan petri sesuai dengan perlakuan. Mortalitas *H. hampei* diamati setiap hari selama 10 hari setelah perlakuan. *H. hampei* yang mati diletakkan pada cawan petri berdiameter 10 cm berisi kapas yang

lembab. Efektivitas pengendalian ditunjukkan dengan persentase mortalitas yang dihitung dengan rumus :

$$M = \frac{X - Y}{X} \times 100\%$$

Keterangan :

M= Mortalitas

X= jumlah serangga yang diuji

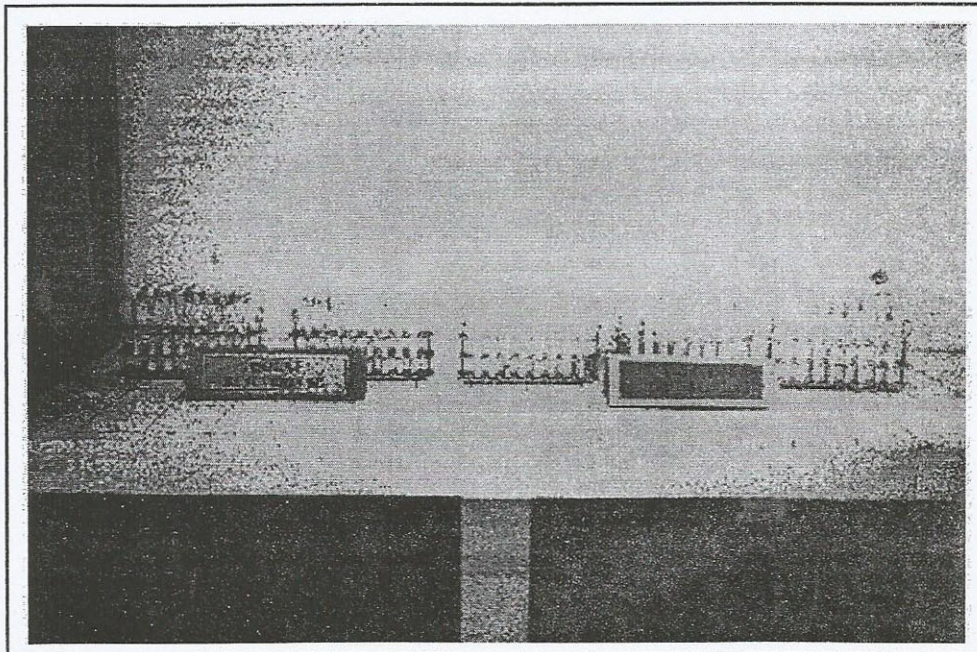
Y= jumlah serangga yang masih hidup
(Magguran, 1988)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Starter Agens Hayati. Hasil pembuatan starter agens hayati jamur *B. bassiana* dapat dilihat dalam tabel 1 dan gambar 1 di bawah ini. Dari data tersebut umumnya pada permulaan pembuatan starter tingkat keberhasilan pembuatan starter tinggi (77,27 %) namun kemudian menurun hingga 14,06 %. Akan tetapi pada akhir pembuatan starter persentase keberhasilan meningkat kembali hingga 75%.

Tabel 1. Hasil Pembuatan Starter Jamur *B. bassiana*

No	Tanggal Pembuatan Starter	Starter yang dibuat (bungkus)	Starter yang terkontaminasi/ rusak (bungkus)	Starter yang berhasil (bungkus)	Tingkat keberhasilan pembuatan starter (%)
1	12-07-2002	44	10	34	77,27
2	23-07-2002	52	39	13	25,00
3	31-07-2002	64	55	9	14,06
4	14-08-2002	84	21	63	75,00



Gambar.1 Isolat *B. bassiana* (kiri)

Kebhasilan starter sebagai media untuk pertumbuhan mikroorganisme sangat tergantung pada kondisi lingkungan. Kondisi penyimpanan juga mempengaruhi jenis mikroorganisme yang mungkin berkembang dan menyebabkan kerusakan. Hal pertama yang harus diperhatikan adalah suhu dan aktivitas air (aw). Adanya kandungan air yang tinggi (lembap) menyebabkan mudah berlangsungnya reaksi-reaksi enzimatik dan biokimia lain (Priyanto, 1988 *cit.* Suhajati 1996).

Kebanyakan jamur dan ragi bersifat mesofilik yaitu tumbuh baik pada suhu kamar. Kebutuhan jamur akan oksigen diperoleh dari oksigen yang terlarut dalam media tumbuhnya sehingga pertumbuhan tidak tergantung pada tersedianya oksigen di atmosfer. Pada saat Inkubasi terdapat starter yang tidak tumbuh. Hal itu kemungkinan besar dapat disebabkan oleh terlalu rendahnya kandungan air pada media.

Media jagung berbentuk padat dan kaya akan karbohidrat sehingga cocok untuk pertumbuhan *B. bassiana*. Di dalam media tersebut terdapat bahan organik dan anorganik yang dibutuhkan untuk kehidupan jamur. Kebanyakan jamur memproduksi enzim hidrolitik, misalnya amilase, pektinase, proteinase dan lipase sehingga dapat tumbuh pada media yang mengandung pati, pektin,

protein/lipid. Sudarmadji *et al.*, (1989) *cit.* Suhajati (1996) mengatakan bahwa pada umumnya jamur lebih menyukai bahan makanan yang kaya akan karbohidrat seperti pektin, pati dan selulosa.

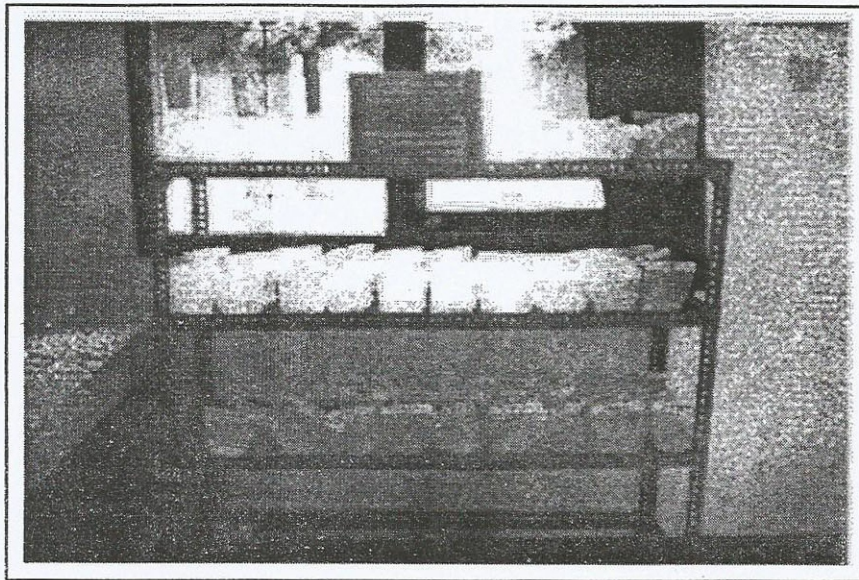
Media jagung yang digunakan adalah jagung giling. Hal ini disebabkan pada permukaan biji jagung dilapisi kulit/kutikula, yang merupakan struktur biologis untuk mencegah masuknya mikroorganisme ke dalam medium tersebut. Dengan demikian untuk menghilangkan lapisan kulit/kutikula tersebut, jagung perlu digiling terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai starter selain juga untuk mempermudah jamur dalam memperoleh nutrisi yang diperlukan.

Pengujian Efektivitas Starter Jamur *B. bassiana* terhadap Mortalitas *H. hampei*. Hasil pengujian efektivitas starter jamur *B. bassiana* terhadap mortalitas *H. hampei* disajikan dalam tabel 2. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada konsentrasi tinggi (50 gram/liter), mortalitas *H. hampei* lebih tinggi dibandingkan pada konsentrasi rendah (25 gram/liter). Isolat *B. bassiana* yang berasal daerah Garut dengan konsentrasi 50 gr/liter menyebabkan terjadinya mortalitas *H. hampei* tertinggi yaitu 76 % sedangkan mortalitas yang terendah yang diakibatkan oleh infeksi jamur *B. bassiana* asal Subang.

Tabel 2. Mortalitas *H. hampei*

Perlakuan	Konsentrasi (gram/Liter)	Mortalitas(%)
A. Bb Garut	25	30,0 b
B. Bb Garut	50	76,0 c
E. Bb Subang	25	26,0 b
F. Bb Subang	50	40,0 b
M. Kontrol	0	0,00 a

Keterangan : Bb = *B. bassiana*



Gambar 2. Starter Jamur *B. bassiana* pada jagung giling

Jamur menginfeksi inang dengan melakukan penetrasi setelah mengadakan kontak dengan kulit luar. Konidium jamur akan melekat pada inang dengan adhesi permukaan. Gerakan penetrasi ke dalam jaringan inang hanya mungkin terjadi setelah terjadinya aksi enzim-enzim yang dihasilkan oleh konidium jamur seperti proteinase, lipase dan chitinase, (Burges, 1970; Tanada, 1994).

KESIMPULAN

Keberhasilan pembuatan starter agens hayati jenis *B. bassiana* dengan menggunakan jagung giling sebagai mediumnya tergantung dari beberapa hal diantaranya adalah pembuatan medium jagung dan kondisi penyimpanannya. Pembuatan medium memerlukan kondisi yang aseptik, agar tidak terjadi kontaminasi mikroorganisme lain sehingga tidak mengganggu pertumbuhan jamur/agens hayati yang diharapkan.

Isolat *B. bassiana* yang berasal dari Kabupaten Garut memiliki efektivitas yang tinggi (76%) dibandingkan dengan isolat *B. bassiana* dari Kabupaten Subang.

Konsentrasi yang terbaik pada isolat *B. bassiana* yang berasal dari kedua daerah tersebut 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnet, H.L. & B.B. Hunter. 1972. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. 4th Edition. Macmillan Publishing Company, New York. Collien Macmillan Publishers, London.
- Burges, H.D. 1970. *Microbial Control of Pests and Plant Diseases. 1970 - 1980*. Academic Press, London.
- Ferron, P. 1978. Biological of Insect Pest by Entomogenous Fungi. *Annual Review of Entomology*. (23): 409 - 442.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
- Samson, S.A., Hardy C., & J.P. Lotge. 1988. *Atlas of Entomopathogenic Fungi*. Spinger-Verlag, Berlin Heidelberg. 78p. New York.
- Suhajati. 1996. *Jamur Kontaminan Dodol Garut*. Skripsi Sarjana ITB, Bandung.
- Tanada Y. & H.K. Kaya. 1994. *Insect Pathology*. Academic Press Inc. Harcourt Brace Javonich Publisher. San Diego. pp 318 - 387.