

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beauveria bassiana adalah cendawan entomopatogenik yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai agens pengendali hayati. *B. bassiana* menghasilkan toksin (*Beauvericine*, *Beauverolide*, *Isorolide* dan Asam oksalat) yang dapat mengakibatkan paralisis secara agresif pada larva dan imago serangga (Mahr, 2003), disamping itu *B. bassiana* mempunyai kapasitas reproduksi yang tinggi, siklus hidupnya pendek, dapat menghasilkan konidia yang tahan lama di alam walaupun dalam kondisi yang tidak menguntungkan, relatif aman, bersifat selektif, relatif mudah diproduksi, dan sangat kecil kemungkinan terjadi resistensi (Prayogo *et al.*, 2005).

B. bassiana terdapat di seluruh dunia dan merupakan cendawan entomopatogen yang memiliki jenis inang terbanyak di antara cendawan entomopatogen lain. Inangnya terutama adalah serangga dari ordo Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Diptera dan Hymenoptera (Tanada dan Kaya 1993). *B. bassiana* dapat ditemukan mematikan serangga yang hidup di dalam tanah, tetapi juga dapat ditemukan pada serangga yang menyerang tanaman atau pohon (Hindayana 2002).

Tanah adalah habitat utama cendawan entomopatogen, termasuk *B. bassiana*. Konidia *B. bassiana* mampu bertahan hidup di dalam tanah dalam kurun waktu cukup lama dan akan menjadi inokulum sumber infeksi bagi generasi inang berikutnya. Biasanya pada kondisi lingkungan yang sesuai, seperti musim penghujan, epizootik cendawan akan berkembang dan konidia aktif akan menginfeksi inangnya baik serangga maupun bukan serangga (Deciyanto dan Indrayani, 2009). Isolasi cendawan *B. bassiana* sebagai sumber inokulum yang berasal dari tanah sudah berhasil dilakukan dengan metode umpan serangga dengan *Tenebrio molitor* (L.) dan *Galleria mellonella* (L.) (Hasyim dan Azwana 2003).

Penelitian uji potensi dan efektivitas cendawan *B. bassiana* di laboratorium maupun lapangan juga telah dilakukan. Efektivitas *B. bassiana* telah

diuji terhadap hama kelapa (*Brontispa longissima*), hama penggerek bonggol pisang (*Cosmopolites sordidus*), hama bubuk buah kopi, hama kumbang kelapa, dan kelapa sawit (Hasyim dan Azwana 2003). Aplikasi biakan *B. bassiana* dapat menekan serangan hama buah kopi (*Hypothenemus hampei*) dan penggerek buah kakao sebanyak 87%, bahkan mortalitas hama penggerek bonggol pisang akibat infeksi jamur *B. bassiana* dapat mencapai 100% (Nuraida dan Hasyim, 2009).

Pemanfaatan cendawan entomopatogen untuk pengendalian hama di lapangan dapat dilakukan dengan memperbanyak cendawan pada media substrat. Perbanyak cendawan entomopatogen pada media substrat mampu untuk meningkat daya adaptasi cendawan terhadap pemanfaatan nutrisi bahan organik di lingkungan dan di dalam tanah. Substrat umum yang digunakan sebagai media untuk perbanyak massal cendawan *B. bassiana* adalah beras. Hasil penelitian Nuraida (2007) menunjukkan bahwa cendawan *B. bassiana* yang diperbanyak pada substrat beras sebagai media menghasilkan konidia tertinggi ($2,75 \times 10^{10}$ /gram substrat), sedangkan hasil penelitian Rusdi dan Trizelia (2009), cendawan *B. bassiana* yang diperbanyak dalam substrats beras sebagai media mampu menghasilkan jumlah konidia tertinggi yaitu $7,10 \times 10^9$ /gram substrat yang diinkubasi selama 3 minggu.

Pengunaan beras sebagai media perbanyak massal cendawan dianggap kurang memenuhi sasaran. Harga beras yang tinggi menyebabkan kurang ekonomisnya perbanyak massal cendawan untuk diaplikasikan oleh petani. Disamping nilai ekonomis beras, beras juga memiliki nilai psikologis bagi petani, sehingga penggunaan beras sebagai substrat perbanyak massal cendawan bagi petani tidak terlalu diterima oleh karena itu dibutuhkan media substrat alternatif yang dapat mendekati kemampuan substrat beras sebagai media substrat pengganti untuk perbanyak massal cendawan.

Beberapa substrat yang telah diteliti mampu digunakan sebagai media perbanyak massal cendawan adalah jagung sebagai media perbanyak cendawan *Beauveria bassiana* dengan jumlah konidia tertinggi yaitu $1,96 \times 10^8$ /ml (Hasyim *et al.*, 2007), ampas tebu + Kulit kentang (1:1) sebagai media perbanyak cendawan *Beauveria bassiana* dengan jumlah konidia tertinggi yaitu $2,89 \times 10^9$ /gram substrat (Rusdi dan Trizelia, 2009), ampas tebu sebagai media

perbanyak cendawan *Trichoderma viride* dengan jumlah konidia tertinggi yaitu $18,5 \times 10^8/\text{ml}$ (Nurbailis dan Martinius, 2011) dan bungkil sawit sebagai media perbanyak cendawan *Metarhizium* sp dengan jumlah konidia tertinggi yaitu $3,0 \times 10^8/\text{ml}$ (Amelia, 2015).

Pemanfaatan limbah padat organik yang berasal dari tanaman perkebunan perlu diperhatikan karena jumlah limbah yang tersedia sangat melimpah, seperti kulit durian, kulit kopi dan kulit kakao. Kulit durian merupakan bahan limbah yang potensial. Selama ini bagian buah durian yang lebih umum dikonsumsi adalah bagian salut buah atau dagingnya. Persentase bagian yang dikonsumsi ini termasuk rendah yaitu hanya 20-35%. Hal ini berarti kulit 60-75% dan biji 5-15% belum dimanfaatkan secara maksimal (Djaeni dan Prasetyaningrum, 2010). Kulit durian mengandung unsur selulosa yang tinggi 50-60% dan kandungan lignin 5% serta kandungan pati yang rendah 5% (Hatta, 2007).

Produksi kopi yang mencapai 460.000 ton biji kopi, dapat menghasilkan pulpa (kulit kopi) yang berupa produk samping mencapai 121.000 ton, sedangkan produk samping kulit tanduk dapat mencapai 22.000 ton. (Adams dan Dougan, 1982). Kandungan nutrisi yang terdapat pada kulit buah kopi seperti; protein kasar sebesar 10,4%, serat kasar sebesar 17,2% dan energi metabolis 14,34 MJ/kg (Zainuddin dan Murtisari, 1995).

Kulit kakao merupakan limbah organik yang proporsinya paling banyak dihasilkan. Biji kakao merupakan hanya 10% dari berat segar dari buah kakao. Ini berarti bahwa hanya sekitar 10% dari berat buah kakao yang digunakan, sementara 90% berat (kulit kakao) dibuang sebagai limbah (Figueira *et al.*, 1993). Kandungan nutrisi gizi kulit buah kakao yaitu Protein Kasar 7,17%, Serat Kasar 22,42%, Lemak 2,02%, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 32,1% (Guntoro *et al.*, 2006). Menurut penelitian Delhepi (2002) menunjukkan bahwa *Trichoderma harzianum* yang diperbanyak di kulit kakao dapat menghasilkan populasi propagul $9,15 \times 10^6/\text{gram}$ substrat.

Jumlah limbah padat organik berlimpah dan nutrisi yang potensial tersebut, maka perlu dipertimbangkan untuk digunakan sebagai media substrat alternatif perbanyak massal cendawan *B. bassiana* dengan biaya murah untuk dikembangkan. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis berencana melakukan

penelitian dengan judul “Uji Beberapa Limbah Organik Sebagai Media Perbanyakkan *Beauveria Bassiana* Bals”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan media terbaik untuk perbanyakkan *Beauveria bassiana* dari limbah buah durian, kopi, dan kakao.

