

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara produsen kopi ke-empat terbesar di dunia. Data tiga tahun terakhir pada Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia menunjukkan bahwa terjadi penurunan ekspor kopi yaitu 478.025 ton pada tahun 2009 tahun 2010 sebanyak 447.494 ton dan tahun 2011 sebanyak 352.007 ton. Negara tujuan utama ekspor kopi Indonesia adalah Jerman, Jepang, Amerika Serikat, Korea Selatan dan Italia. Ekspor kopi Indonesia hampir seluruhnya dalam bentuk biji kering dan hanya sebagian kecil (< 0,5%) dalam bentuk hasil olahan (Anonim, 2010). Selain sebagai komoditi ekspor, kopi juga merupakan komoditi yang dikonsumsi di dalam negeri (Najiyati dan Danarti, 2001).

Produksi kopi pada tiga tahun terakhir mengalami penurunan, hal ini dikarenakan perkebunan kopi mengalami gangguan yang sangat merugikan oleh hama yang menyerang mulai dari akar sampai daun. Gangguan hama dapat menyebabkan tanaman tidak berbuah sama sekali, atau bahkan kematian. Beberapa jenis hama yang menyerang tanaman kopi adalah kutu dompolan (*Pseudococcus citri*), penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*), dan nematoda parasit tumbuhan (AAK, 2010).

Hama penggerek buah kopi (*H. hampei*) atau PBKo merupakan hama utama yang sangat merugikan petani kopi di Indonesia. Hama ini dilaporkan menyerang seluruh pertanaman kopi arabika di Sulawesi Selatan. Persentase serangan dapat mencapai 30-60 % yang menyebabkan kehilangan hasil serta penurunan mutu produksi (Sese *et al.*, 2011). Tingkat kerusakan buah kopi robusta akibat serangan hama ini di Lampung berkisar 28-32% (Swibawa dan Sudarsono, 2011).

Pengendalian secara kimia yang ditujukan terhadap hama *H. hampei* pada umumnya tidak efektif karena hampir seluruh stadium perkembangan serangga hama ini berada di dalam buah kopi. Di samping itu, petani mengalami kendala dalam aplikasi insektisida karena pada umumnya ketinggian pohon kopi melebihi tinggi manusia. Aplikasi insektisida kimia yang terus menerus juga dapat mendatangkan masalah-masalah baru yang lebih rumit dan sulit diselesaikan, seperti resistensi, resurgensi, munculnya hama baru, tercemarnya lingkungan hidup, dan teracuninya binatang ternak bahkan manusia (Untung, 2001).

Salah satu alternatif pengendalian hama *H. hampei* adalah pengendalian secara hayati. Pengendalian secara hayati dapat dilakukan dengan penggunaan agensia pengendali hayati seperti jamur entomopatogen. Keberhasilan pemanfaatan jamur entomopatogen sebagai agen pengendali hayati hama di lapangan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Paling tidak ada tiga faktor yang mempengaruhi keberhasilan tersebut diantaranya yaitu patogen, inang, dan lingkungan (Robert dan Yendol, 1971 dalam Irianti *et al.*, 2001).

Dua jenis jamur yang diketahui berperan dalam mengendalikan hama penggerek buah kopi di lapangan adalah *Beauveria bassiana*, dan *Spicaria javanica*. Dari

kedua jenis jamur tersebut yang banyak digunakan adalah jamur *B. Bassiana*. Aplikasi patogen ini dilakukan dengan menyemprotkan suspensi jamur ke buah kopi (Arifin, 2011). Kelebihan jamur entomopatogen *B. bassiana* adalah kapasitas reproduksi tinggi, siklus hidup pendek, relatif aman, bersifat selektif, kompatibel dengan beberapa jenis insektisida dan mudah diproduksi.

Survei Maharani (2012) pada ekosistem perkebunan kopi agroforesti kompleks di Sumberjaya menunjukkan bahwa sebanyak 45,79% buah kopi yang terserang PBKo terindikasi adanya kumbang PBKo terinfeksi jamur entomopatogen. Sedangkan pada ekosistem kopi agroforesti sederhana terdapat sebanyak 27,23%. Jamur entomopatogen tersebut menunjukkan ciri-ciri jamur *B.bassiana*, yaitu *H. hampei* yang terserang ditumbuhi oleh jamur berwarna putih dan berbentuk seperti tepung.

Isolat jamur entomopatogen tersebut berpotensi untuk dikembangkan sebagai agensia pengendali hayati *H. hampei* pada tanaman kopi. Namun demikian, jamur patogen *H. hampei* tersebut belum diketahui tingkat patogenisitasnya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menguji isolat jamur tersebut untuk mengetahui efikasi atau kemampuan patogen dalam menimbulkan kematian pada serangga sasaran.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efikasi isolat jamur *B. bassiana* pada hama penggerek buah kopi (*H. hampei*) dari Sumberjaya dan Tegineneng pada skala laboratorium.

1.3 Kerangka Pemikiran

Pengendalian hama dengan insektisida kimia telah menimbulkan banyak masalah lingkungan, yaitu tercemarnya tanah dan air, rendahnya kepekaan serangga terhadap insektisida kimia, munculnya hama sekunder yang lebih berbahaya, dan bahaya keracunan pada manusia yang melakukan kontak langsung dengan insektisida kimia. Salah satu alternatif pengendalian hama yang cukup potensial sebagai pengganti insektisida kimiawi adalah penggunaan entomopatogen, seperti jamur *B. bassiana*. Mekanisme infeksi jamur ini yang secara kontak melalui kutikula dan tidak perlu tertelan oleh serangga, menyebabkan *B. bassiana* menjadi kandidat utama untuk digunakan sebagai agen pengendalian berbagai spesies serangga hama, baik yang hidup pada kanopi tanaman maupun yang di dalam tanah. Rata-rata patogenisitas *B. bassiana* terhadap hama sasaran cukup tinggi, sehingga pemanfaatannya dalam pengendalian serangga hama perkebunan cukup tinggi (Soetopo dan Indriyani, 2007).

Sebagai patogen serangga, *B. bassiana* dapat diisolasi secara alami dari pertanaman maupun dari tanah. Jamur *B. bassiana* di alam sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim, jamur ini membutuhkan lingkungan yang lembab dan hangat. Di beberapa negara, jamur ini telah digunakan sebagai agensia hayati pengendalian sejumlah serangga hama mulai dari hama pada tanaman pangan, tanaman hias, buah - buahan, sayuran, kacang-kacangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan hingga hama pada tanaman di gurun (Yuan *et al.*, 2009)

Jamur *B. bassiana* diketahui dapat menginfeksi beberapa ordo serangga (Shepard *et al.*,1995). Selain itu, jamur *B. bassiana* memiliki sifat-sifat yang menguntungkan, antara lain mudah diproduksi, kapasitas reproduksi tinggi, siklus hidup singkat, spora dapat bertahan di alam, relatif aman, dan kemungkinan terjadinya resistensi pada hama sasaran sangat kecil (Pusposendjojo, 1993 *dalam* Prihartati 2006).

Hasil penelitian Nuryanti (1991) menunjukkan bahwa mortalitas hama *H. hampei* yang dikendalikan dengan jamur *B. bassiana* yang diisolasi dari kumbang sejenis adalah sebanyak 49,63 %. Di Colombia diketahui bahwa pengendalian alami *B.bassiana* dapat menyebabkan kematian *H. hampei* dewasa sebanyak 80 %. Dari temuan ini disimpulkan bahwa jamur ini adalah faktor biotik terluas penyebab kematian untuk *H. hampei* di negara tersebut (Manferd dan Bergleiter, 2003).

Tingkat kerapatan spora *B. bassiana* mempengaruhi persentase mortalitas *H. hampei* . Hasil penelitian tingkat laboratorium (Irianti *et al.*,2001) menunjukkan bahwa kerapatan 6×10^7 spora/ml menyebabkan mortalitas *H. hampei* sebanyak 56 %, sedangkan dengan kerapatan spora 2×10^7 per ml hanya menyebabkan mortalitas 27 %.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kerapatan spora jamur *B. bassiana* mempengaruhi mortalitas *H. hampei*.
Mortalitas *H. hampei* akan lebih tinggi pada tingkat kerapatan spora yang lebih tinggi .

2. Periode letal dan virulensi *B. bassiana* pada *H. hampei* dipengaruhi oleh kerapatan sporanya .