

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Nanas (*Ananas comusus*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang buahnya banyak disukai oleh masyarakat di berbagai penjuru dunia. Nanas mendominasi perdagangan buah tropika dunia sehingga nanas juga sangat berperan dalam bidang ekonomi. Produksi buah nanas mencapai 20 % dari buah tropika dunia. Berdasarkan data dari Badan Statistik Nasional pada tahun 2012, hasil produksi nanas yaitu 178. 899 ton. Indonesia merupakan negara pengekspor buah nanas, baik dalam bentuk buah nanas olahan atau buah segar. Tanaman nanas ini sangat potensial untuk terus dikembangkan karena berperan sebagai komoditas ekspor (BPS, 2012).

Salah satu perusahaan di Indonesia yang memproduksi nanas olahan adalah PT Great Giant Pineapple (PT GGP) yang terletak di Provinsi Lampung. PT GGP telah mengekspor nanas ke lebih dari 50 negara dan mensuplai 15-20 % total kebutuhan nanas dunia. Produk nanas kaleng PT GGP semuanya di ekspor, 40 % di antaranya ke Eropa, 35 % ke Amerika Utara dan 25 % lainnya ke Asia Pasifik. Perkebunan nanas milik PT GGP, saat ini hampir mencapai 500. 000 ton nanas segar per tahun. Perkebunan nanas di PT GGP merupakan perkebunan nanas

terbesar di dunia dan menjadi produsen utama nanas olahan di Indonesia (Oviana, 2013).

Pemanfaatan lahan secara intensif untuk menanam tanaman semusim sepanjang tahun dapat menurunkan kandungan bahan organik di dalam tanah. Karama *et al.* (1990) menyatakan untuk mempertahankan kandungan bahan organik tanah perlu diimbangi dengan pemberian pupuk organik yang memadai. Tanpa bahan organik, kesuburan tanah akan menurun meskipun pupuk anorganik diberikan dengan takaran tinggi. Pertanaman nanas membutuhkan tanah dengan aerasi dan drainase yang baik, serta mengandung humus. Nanas cukup toleran dengan pH rendah (tanah masam), sehingga pada kondisi tersebut masih mampu tumbuh subur dan berbuah baik. Derajat keasaman yang sesuai untuk tanaman ini berkisar antara 4,5-5,5 (Lisdiana dan Soemadi, 1997).

Selain itu, adanya organisme pengganggu tanaman (OPT) menjadi salah satu kendala dalam budidaya pertanaman nanas. Akhir-akhir ini PT GGP melakukan pemberian bahan organik yang tinggi untuk pertanaman nanas. Permasalahan muncul ketika terdapat kerusakan pada akar tanaman nanas dalam jumlah yang tinggi. Lisdiana dan Soemadi (1997) melaporkan tanaman nanas memiliki perakaran sedikit dan dangkal serta peka terhadap penggenangan. Kerusakan pada akar tanaman nanas ini disebabkan oleh symphyliid.

Symphyliid merupakan salah satu hewan artropoda yang hidup di tanah. Oviana (2013) menyatakan bahwa serangan symphyliid yang terjadi pada akar tanaman nanas ditandai dengan gejala "*witches broom*" atau dikenal dengan sapu setan.

Daun menjadi berwarna merah dan semakin lama tanaman akan menjadi kerdil dan mati. Hal ini menyebabkan kerugian besar bagi PT GGP, sehingga dilakukan pengendalian symphyliid dengan fumigan dan pestisida kimia. Salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan insektisida sintetik dalam mengendalikan populasi hama adalah menggunakan agensia hayati berupa jamur entomopatogen.

Beauveria bassiana merupakan jamur yang dapat menginfeksi serangga dan banyak ditemukan di dalam tanah. Mandal *et al.* (2003) menyatakan bahwa patogen serangga tidak mengakibatkan resistensi hama, dan aman bagi organisme bukan sasaran, termasuk mamalia. Selain itu, keefektifan jamur patogen dalam mengendalikan berbagai jenis serangga hama sudah tidak diragukan lagi. Di dalam tubuh inangnya jamur ini akan memperbanyak diri hingga seluruh jaringan serangga terinfeksi. Serangga yang telah terinfeksi *B. bassiana* biasanya akan berhenti makan, sehingga menjadi lemah, dan akhirnya mengalami kematian. Serangga yang mati tidak selalu disertai gejala pertumbuhan spora. Secara umum jamur entomopatogen membutuhkan lingkungan yang lembab untuk dapat menginfeksi serangga.

Plate (1976) menyatakan bahwa mekanisme infeksi yang dilakukan *B. bassiana* dimulai dari melekatnya konidia pada kutikula serangga, kemudian berkecambah dan tumbuh di dalam tubuh inangnya. Symphyliid juga merupakan hewan artropoda yang mempunyai kutikula sehingga memiliki kesamaan dengan serangga. Oleh karena itu, *B. bassiana* diharapkan berpotensi sebagai agensia hayati hama symphyliid.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah jamur entomopatogen *B. bassiana* yang diaplikasikan mampu menginfeksi symphylid yang hidup pada tanah berbahan organik maupun tanpa bahan organik.

1.3 Kerangka Pemikiran

Karama *et al.* (1990) menyatakan untuk mempertahankan kandungan bahan organik tanah perlu diimbangi dengan pemberian pupuk organik yang memadai. Tanpa bahan organik, kesuburan tanah akan menurun meskipun pupuk anorganik diberikan dengan takaran tinggi. Permasalahan terjadi ketika pemberian bahan organik yang tinggi pada tanaman memicu munculnya hewan artropoda seperti symphylid. Flint (1990) menyatakan symphylid memakan bibit yang tumbuh, akar tanaman, rambut akar dan bahan organik yang membusuk. Indikasi kerusakan yang ditimbulkan symphylid adalah tanaman kerdil dan tanaman sakit. Tingginya tingkat pembusukan bahan organik adalah daya tarik utama untuk hama ini.

Salah satu agensia hayati yang berpotensi pengendalian hama tanaman perkebunan adalah jamur entomopatogen *B. bassiana*. Mandal *et al.* (2003) menyatakan di dalam tubuh inangnya jamur ini akan memperbanyak diri hingga seluruh jaringan serangga terinfeksi. Serangga yang telah terinfeksi *B. bassiana* biasanya akan berhenti makan, sehingga menjadi lemah, dan akhirnya mengalami kematian. Serangga yang mati tidak selalu disertai gejala pertumbuhan spora.

Secara umum jamur entomopatogen membutuhkan lingkungan yang lembab untuk dapat menginfeksi serangga.

Jamur *B. bassiana* pada dasarnya mampu menginfeksi hewan artropoda dari kelas insekta terutama dari ordo Lepidoptera, Hemiptera, Homoptera, dan Coleoptera (Varela and Morales 1996; Hardaningsih dan Prayogo 2001; Prayogo *et al.* 2002b). Hal tersebut dapat dibuktikan dalam beberapa penelitian dimana jamur patogen serangga mampu mengendalikan berbagai jenis serangga hama seperti hama perusak pucuk pada tanaman kelapa (Mandarina, 2008), ulat grayak (Surtikanti dan Yasin, 2009 *dalam* Nunilahwati *et al.*, 2012), wereng coklat (Rahayuningtias dan Julyasih, 2010), wereng hijau (Ladja, 2010), penggerek tongkol jagung (Khasanah, 2008), penggerek umbi kentang (Khairani, 2007) dan penggerek buah kopi (Marleni, 2013).

Pada pelaksanaan penelitian ini, aplikasi *B. bassiana* dilakukan dengan metode residu pakan. Thomas (1997 *dalam* Prayogo 2006) menyatakan ada dua cara patogen untuk masuk ke dalam tubuh serangga, yaitu ketika inang menelan patogen selama proses makan, dan ketika patogen masuk melalui penetrasi langsung pada kutikula serangga. Pernyataan ini didukung oleh Plate (1976) bahwa mekanisme infeksi yang dilakukan *B. bassiana* dimulai dari melekatnya konidia pada kutikula serangga, kemudian berkecambah dan tumbuh di dalam tubuh inangnya. Symphylid juga merupakan hewan artropoda yang mempunyai kutikula sehingga memiliki kesamaan dengan serangga.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan hipotesis pada penelitian ini adalah jamur entomopatogen *B. bassiana* bersifat patogenik dan dapat menyebabkan kematian hama symphylid di laboratorium.