

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecoa Jerman (*Blattella germanica*) merupakan serangga hama yang kehidupannya sangat dekat dengan aktifitas manusia. Kita dapat menemukannya di rumah, hotel, restoran, rumah sakit, perpustakaan, kendaraan, gedung-gedung perkantoran, dan lain-lain. Serangga ini merupakan serangga hama yang cukup mengganggu bagi manusia karena selain dapat mengeluarkan cairan yang berbau tidak sedap (Sukirno, 2003), mereka juga berperan sebagai vektor yang membantu menyebarkan bermacam-macam virus patogen, bakteri, protozoa dan helminthes (Bell dan Adiyodi, 1981), serta merupakan vektor beberapa mikroba penyebab penyakit kolik, polio, hepatitis dan leprosy, dan tifoid (Metcalf dan Flint, 1962) dengan penyebaran melalui feses dan secret dari saluran cernanya. Selain itu juga dapat menyebabkan alergi seperti asma, dermatitis, dan gatal-gatal (Chapman, 2003). *B. germanica* suka memakan kertas, sehingga seringkali merusak dan memakan bagian-bagian buku. Ukuran tubuhnya yang kecil menyebabkan serangga ini dapat menjangkau tempat-tempat yang tersembunyi disekitar lingkungan kita.

Dibandingkan kecoa jenis lainnya *B. germanica* merupakan tipe kecoa yang memiliki daya reproduksi tinggi. Mereka menghasilkan banyak nimfa dalam sekali periode oviposisi, siklus hidupnya pendek, serta kemampuan hidupnya tinggi (Ebeling, 2003). Kecoa jenis ini juga cukup tahan dengan kondisi

lingkungan yang beragam sehingga populasinya di alam cukup tinggi (Ebeling, 2003).

Akibat sifatnya yang merugikan bagi manusia, dan populasinya yang cukup tinggi. Dilakukan pengendalian terhadap kecoa Jerman, terutama dengan menggunakan insektisida kimia. Namun, hal ini dapat menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Selain itu juga dapat menyebabkan kecoa menjadi resisten. Oleh karenanya digunakanlah alternatif lain yaitu dengan menggunakan insektisida alami.

Salah satu agen hayati yang berperan sebagai insektisida alami adalah jamur entomopatogen (Hall,1973 dalam Prayogo,2005). Pemanfaatan jamur entomopatogen sebagai insektisida alami memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah: 1) Mempunyai kapasitas reproduksi yang tinggi, 2) Siklus hidupnya pendek, 3) Dapat membentuk spora yang tahan lama di alam walaupun dalam kondisi yang tidak menguntungkan, 4) Relatif aman, 5) Bersifat selektif, 6) Relatif mudah diproduksi, dan 7) Sangat kecil kemungkinan terjadinya resistensi.

Salah satu jamur entomopatogen yang biasa digunakan dalam mengendalikan hama adalah *Metarhizium anisopliae*. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jamur entomophatogen *M. anisopliae* mampu menginfeksi hama ulat grayak (Yusmani, 2005 dalam Prayogo, 2005). Juga diketahui efektif dalam mengendalikan *Ixodes scapularis* (Hornbostel *et al.*, 2004), serta dapat menimbulkan mortalitas terhadap *B. germanica* (Charnley,k. (2006).

Penyakit serangga atau patogen selain dapat ditularkan secara horizontal dari inang yang terinfeksi ke populasi yang sehat melalui kontak fisik, atau ditransmisikan pada saat terjadinya kopulasi (Toledo, 2007). Juga dapat ditransmisikan secara vertikal yaitu dari seekor induk yang sakit kepada keturunannya melalui telur, mekanisme penularan ini disebut sebagai *transovarian transmission* (Maddox dalam Metcalf, 1975). Metode ini terkadang digunakan sebagai biokontrol untuk mengendalikan populasi beberapa serangga. Keberhasilan dari transmisi *M. anisopliae* oleh *I. scapularis* terhadap keturunannya (Hornbostel *et al.*, 2004) menunjukkan kemampuan serangga untuk mentransmisikan patogen secara vertikal.

Daya reproduksi *B. germanica* dan populasinya di alam yang tinggi serta sifatnya yang merugikan bagi kehidupan manusia, melatar belakangi dilakukan penelitian mengenai pengaruh jamur *M. anisopliae* secara vertikal dari induk yang terinfeksi terhadap jumlah keturunan yang dihasilkan oleh *B. germanica*.

B. Rumusan Masalah

1. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

“Apakah terdapat pengaruh jamur entomopatogen *M. anisopliae* secara vertikal terhadap reproduksi kecoa jerman (*B. germanica*)?.”

2. Pertanyaan penelitian

a. Bagaimana pengaruh jamur entomopatogen *M. anisopliae* terhadap jumlah nimfa yang dihasilkan oleh *B. germanica* yang diinfeksi jamur?

- b. Pada konsentrasi konidia berapa jamur entomopatogen *M. anisopliae* berpengaruh secara vertikal terhadap *B. germanica*?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Isolat jamur *M. anisopliae* yang digunakan berasal dari biakan murni **Balai Proteksi Tanaman Perkebunan (BPTP)** Dinas Perkebunan, Jawa Barat.
2. Serangga yang digunakan dalam penelitian adalah serangga jenis kecoa Jerman (*B. germanica*) stadia imago jantan dan betina yang berasal dari **Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (BBPPVRP)** Departemen Kesehatan, Salatiga, Jawa Tengah.
3. Konsentrasi larutan jamur yang digunakan adalah konsentrasi subletal (dibawah LC_{50}).
4. Waktu penelitian selama 41 hari setelah infeksi.
5. Parameter yang diamati adalah jumlah nimfa yang dihasilkan

D. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penginfeksi jamur entomopatogen *M. anisopliae* dalam konsentrasi subletal terhadap reproduksi *B. germanica* secara vertikal.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh jamur entomopatogen spesies *M. anisopliae* terhadap reproduksi kecoa Jerman
2. Dapat digunakan sebagai data awal dalam pengendalian populasi kecoa Jerman secara biologi.

F. Asumsi

Asumsi dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *M. anisopliae* merupakan cendawan entomopatogen yang mempunyai kemampuan menginfeksi beberapa jenis serangga (Starck, 2003; Hajek & Buttler, 2000).
2. Penyakit serangga atau patogen dapat ditularkan secara vertikal yaitu dari seekor induk yang sakit kepada keturunannya melalui telur, mekanisme penularan ini disebut sebagai *transovarian transmission* (Maddox dalam Metcalf, 1975)

G. Hipotesis

”Terdapat pengaruh vertikal infeksi jamur entomopatogen *M. anisopliae* terhadap reproduksi *B. germanica*”.