

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*) adalah salah satu komoditas pangan utama setelah padi yang memiliki peranan penting untuk pembangunan pertanian serta perekonomian. Pengembangan komoditas ini berkontribusi dalam penyediaan bahan pakan serta bahan baku industri. Perkembangan jagung dalam skala yang lebih luas dapat berpotensi meningkatkan pendapatan petani dan perekonomian daerah (Panikkai *et al.*, 2017).

Produktivitas jagung di Provinsi Sumatera Barat dari tahun 2016 sampai 2018 sebesar 70,02 , 111,80 , dan 120,12 kuintal/Ha (BPS Sumbar, 2019). Upaya peningkatan produksi selalu diupayakan untuk memenuhi kebutuhan, namun target yang diharapkan sering tidak dapat dicapai karena adanya berbagai kendala. Hama dan penyakit tanaman merupakan faktor penting yang menyebabkan suatu varietas tidak mampu menghasilkan seperti yang diharapkan. Oleh karena itu, pengendalian hama dan penyakit harus dilakukan secara terpadu (Balitbangtan, 2015).

Salah satu serangga invasif yang telah menjadi hama pada tanaman jagung di Indonesia adalah ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith. Serangga ini berasal dari Amerika dan telah menyebar di berbagai negara. Pada awal tahun 2019, hama ini ditemukan pada tanaman jagung di daerah Sumatera (Kementan 2019). *S. frugiperda* atau yang biasa dikenal dengan *Fall armyworm* (FAW) termasuk kedalam ordo Lepidoptera, famili Noctuidae. Hama ini termasuk yang sulit dikendalikan, karena imagonya cepat menyebar bahkan termasuk serangga dengan kemampuan penerbang jarak yang cukup jauh dalam satu minggu dan jika dibantu dengan angin dapat mencapai 100 km. Hama tersebut telah mewabah dalam waktu cepat dari benua Amerika pada tahun 2016, masuk ke benua Afrika dan menyebar diwilayah Asia hingga thailand pada tahun 2018 (Harahap, 2018).

Pada Tahun 2017, hama tersebut hampir menyerang semua negara yang menanam jagung di Afrika dan Afrika selatan. Di Asia sudah masuk ke Yaman, India, Myanmar dan Thailand. Di negara Afrika dan Eropa terjadi kerugian antara

8,3 hingga 20,6 juta ton per tahun dengan nilai kerugian ekonomi antara US\$ 2.5-6.2 milyar per tahun (FAO dan CABI, 2019).

Hama ini menyerang titik tumbuh tanaman yang dapat mengakibatkan kegagalan pembentukan pucuk tanaman. Di Indonesia lebih tepatnya di Pasaman Barat, Sumatera Barat, hama *S. frugiperda* telah ditemukan merusak tanaman jagung dengan tingkat serangan yang berat, populasi larva antara 2-10 ekor pertanaman (Nonci dan Hishar, 2019).

Sejauh ini pengendalian hama tanaman yang dilakukan oleh para petani masih mengandalkan insektisida sintetik (Marwoto, 1992). Petani menggunakan pestisida sintetik yang intensif atau memiliki dosis tinggi yang mengakibatkan timbulnya dampak penggunaan pestisida seperti gejala resistensi, resurgensi hama, terbunuhnya musuh alami, meningkatnya residu pada hasil, pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan bagi pengguna (Direktorat Perlindungan Tanaman Holtikultura, 2008).

Pengurangan penggunaan pestisida kimia pada areal pertanian dapat dilakukan dengan menggunakan musuh alami, seperti cendawan entomopatogen, serangga predator, dan parasitoid (Lembaga Pertanian Sehat, 2008). Cendawan entomopatogen yang telah banyak digunakan untuk pengendalian serangga hama secara hayati antara lain *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium* spp.

Cendawan *B. bassiana* merupakan cendawan entomopatogen yang dimanfaatkan untuk mengendalikan serangga hama karena dapat membunuh serangga secara efektif dan dianggap aman bagi kesehatan lingkungan dan manusia. Cendawan *B. bassiana* biasa disebut dengan *white muscardine* karena miselium dan konidium (spora) berwarna putih (Soetopo dan Indrayani, 2007).

Cendawan *B. bassiana* memiliki kisaran inang yang cukup luas dan dapat mengendalikan berbagai jenis hama antara lain : walang sangit (*Leptocorisa oratorius*), wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*) pada tanaman padi, kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman sayuran dan ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman hortikultura (Malau *et al.*, 2010).

Selain dari *B. bassiana*, cendawan lain yang bisa digunakan untuk pengendalian hama adalah *Metarhizium* spp. Cendawan ini biasa disebut dengan *green muscardine fungus* karena konidianya berwarna hijau, cendawan ini telah

lama digunakan sebagai agen hayati dan dapat menginfeksi berbagai jenis serangga, antara lain Ordo Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera, dan Isoptera (Prayogo *et al.*, 2005). Hasil penelitian Wulandari *et al.*, (2009) menunjukkan bahwa isolat *Metarhizium* spp dapat mematikan larva *S.litura* berkisar antara 15-42,5 %.

Salah satu keuntungan menggunakan cendawan *B. bassiana* dan *Metarhizium* spp untuk pengendalian hayati adalah dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai tingkat perkembangan serangga mulai dari telur, larva, pupa, dan imago. Hasil penelitian Prayogo (2013) menunjukkan bahwa cendawan entomopatogen *B. bassiana* mampu menginfeksi telur kepik hijau, mulai telur yang baru diletakkan imago (0 hari) hingga umur enam hari. Cendawan *B. bassiana* bersifat ovisidal dan mampu menggagalkan penetasan telur kepik hijau hingga mencapai 90%. Telur kepik hijau yang terinfeksi *B. bassiana* tampak ditumbuhi miselium cendawan yang berwarna putih pada bagian permukaan telur. Hasil penelitian Trizelia *et al* (2007) menunjukkan bahwa aplikasi cendawan *B. bassiana* terhadap telur *Crosidolomia pavonana* tidak mempengaruhi perkembangan telur *C. pavonana* dan telur menetas secara normal. Walaupun aplikasi *B. bassiana* tidak mempengaruhi persentasi telur yang menetas, akan tetapi aplikasi *B. bassiana* pada telur berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva instar I. Terjadinya kematian pada larva instar I disebabkan oleh larva yang baru keluar dari telur memakan kulit telur dan diduga konidia yang menempel pada kulit telur juga termakan oleh larva dan infeksi terjadi melalui saluran pencernaan. *Metarhizium* spp. dapat menginfeksi telur *Riptortus linearis* (Linn.) (Hemiptera : Alydidae) sehingga jumlah nimfa yang terbentuk rendah (Prayogo, 2004). Hasil penelitian Trizelia *et al* (2011) menunjukkan bahwa *Metarhizium* spp. yang diaplikasikan pada telur *Spodoptera litura* dapat menginfeksi telur *S. litura*, sehingga mempengaruhi perkembangan serangga. Mortalitas telur *S. litura* berkisar antara 19,79% - 75,70% tergantung pada isolat.

Keuntungan penggunaan cendawan entomopatogen yaitu relatif aman, kapasitas reproduksi yang tinggi, siklus hidup pendek, bersifat selektif, kompatibel dengan pengendalian lainnya, relatif murah diproduksi dan kemungkinan menimbulkan resistensi amat kecil atau lambat, dan dapat membentuk spora yang bertahan lama, bahkan dalam kondisi yang tidak menguntungkan sekalipun (Trizelia, 2005).

Berdasarkan latar belakang tersebut, informasi tentang kemampuan cendawan *B. bassiana* dan *Metarhizium* sp untuk mengendalikan telur *S. frugiperda* belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu peneliti telah melakukan penelitian yang berjudul “**Virulensi Beberapa Isolat *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium* spp. terhadap telur *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) di Laboratorium**”.

### **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat *B. bassiana* dan *Metarhizium* spp yang virulen terhadap telur *S. frugiperda*.

### **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai isolat *B. bassiana* dan *Metarhizium* spp yang virulen terhadap telur *S. frugiperda* sehingga dapat digunakan sebagai agen hayati untuk pengendalian hama.

