

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) merupakan hama yang bersifat polifag. Beberapa inang utamanya adalah tanaman pangan dari kelompok Graminae seperti jagung, padi, gandum, sorgum, dan tebu sehingga keberadaan dan perkembangan populasinya perlu diwaspadai karena dapat mengurangi hasil tanaman pangan di Indonesia. Kerugian yang terjadi akibat serangan hama ini pada tanaman jagung di negara Afrika dan Eropa antara 8,3 hingga 20,6 juta ton per tahun dengan nilai kerugian ekonomi antara US\$ 2.5 - 6.2 milyar per tahun (CABI, 2019).

Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan (BBPOPT) tahun 2019 melaporkan bahwa *S. frugiperda* ditemukan sudah menyebar ke Indonesia yaitu pada bagian wilayah Sumatera seperti Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan dan Lampung. Wiyono (2019) melaporkan *S. frugiperda* ditemukan di Sumatera Barat tepatnya di kabupaten Pasaman Barat. Serangan *S. frugiperda* telah merusak tanaman jagung dengan tingkat serangan yang berat dan mampu menyerang pada semua fase pertumbuhan tanaman jagung. Nelly *et al.* (2021), juga melaporkan bahwa *S. frugiperda* telah menyebar ke seluruh pertanaman jagung di Sumatera Barat.

Larva *S. frugiperda* menyerang titik tumbuh tanaman dengan kemampuan makan yang tinggi yang mengakibatkan kegagalan pembentukan daun muda tanaman (CABI, 2019). Larva *S. frugiperda* merusak tanaman jagung dengan cara memakan daun. Larva instar 1 awalnya memakan jaringan daun dan meninggalkan lapisan epidermis yang transparan. Larva instar 2 dan 3 membuat lubang gerakan pada daun dan memakan daun dari tepi hingga ke bagian dalam. Larva *S. frugiperda* mempunyai sifat kanibal sehingga larva yang ditemukan pada satu tanaman jagung antara 1-2. Perilaku kanibal dimiliki oleh larva instar 2 dan 3. Larva instar akhir dapat menyebabkan kerusakan berat yang seringkali hanya menyisakan tulang daun dan batang tanaman jagung. Kepadatan rata-rata populasi larva *S. frugiperda* 0,2 - 0,8 larva per tanaman dapat mengurangi hasil produksi tanaman jagung sebesar 5-20 % (Nonci *et al.*, 2019).

Pengendalian *S. frugiperda* dilakukan dengan insektisida sintetik berbahan aktif *Spinetoram*. Aplikasi insektisida dapat mengendalikan hama secara cepat tetapi penggunaan insektisida sintetik yang berlebihan dapat membunuh predator dan parasitoid, serta menyebabkan resistensi hama (Prasanna *et al.*, 2018). Maka dari itu penggunaan insektisida sintetik perlu diminimalkan, salah satu alternatif pengendalian hama adalah pemanfaatan agen hayati yaitu cendawan entomopatogen.

Cendawan entomopatogen yang sering digunakan dalam pengendalian hama yaitu cendawan *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Cendawan *B. bassiana* merupakan cendawan penyebab penyakit *white muscardine* pada serangga hama yang menghasilkan miselium dan konidium (spora) berwarna putih. Cendawan ini mampu mengendalikan 175 spesies serangga dari semua ordo seperti Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Orthoptera dan Hymenoptera (Wahyudi 2008). Penggunaan agen hayati Cendawan *B. bassiana* ini efektif untuk menekan hama tanaman serta tidak memiliki bahaya ataupun efek samping terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Ikawati, 2016). Rosmiati *et al.* (2018), melaporkan *B. bassiana* dapat digunakan sebagai pengendali hama hayati (alami) karena efektif mengendalikan populasi serangga hama pada tingkat mortalitas 82,5%.

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa *B. bassiana* menghasilkan racun (toksin) dan enzim yang dapat mengakibatkan paralisis secara agresif pada larva dan imago serangga. *B. bassiana* menghasilkan enzim kitinase yang dapat mempercepat degradasi kutikula serangga inang, sehingga miselia *B. bassiana* lebih mudah masuk ke rongga tubuh serangga (Tantawizal, 2015). Mekanisme infeksi cendawan *B. bassiana* dimulai dengan menempelnya konidia ke kutikula inang, diikuti dengan perkecambahan dan penetrasi lapisan kutikula yang dibantu oleh enzim hidrolitik (Ortiz-Urquiza dan Keyhani, 2013). Cendawan *B. bassiana* ini mengandung toksin yang toksik terhadap serangga sasaran hanya dalam rentang waktu yang cukup berkisar 3-5 hari setelah aplikasi. Kelebihan cendawan tersebut karena mampu menginfeksi berbagai stadia serangga termasuk larva maupun imago (Prayogo, 2013). Budi *et al.* (2013), mengaplikasikan suspensi *B. bassiana* pada larva *Spodoptera litura* instar tiga, dengan tingkat kerapatan konidia yang berbedamemperoleh tingkat mortalitas sebesar 75% pada kerapatan

$10^8$  konidia/ml. Ramos *et al.* (2020), melaporkan penggunaan suspensi *B. bassiana* kerapatan  $10^8$  konidia/ml pada larva *S. frugiperda* instar 4 menimbulkan persentase kematian sebesar 85 %.

Tanada dan Kaya (1993) mengemukakan bahwa kerapatan konidia, isolat, jenis serangga uji dan stadia serangga uji merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat mortalitas serangga terhadap infeksi cendawan *B. bassiana*. Selain faktor diatas, faktor lain yang mempengaruhi mortalitas serangga adalah tanaman inang. Sartika (2012) melaporkan bahwa pemberian pakan bayam dan kubis dapat meningkatkan mortalitas larva *S. litura* terhadap infeksi cendawan *B. bassiana*, dengan nilai mortalitas masing-masingnya 83.33% dan 81.67% dibandingkan dengan pakan kedelai yaitu 61.67%. Poprawski dan Jones. (2001) juga melaporkan bahwa kutu putih yang hidup pada tanaman melon lebih banyak mortalitas terhadap infeksi cendawan *B. bassiana* dari pada kutu putih yang hidup pada tanaman kapas.

Informasi mengenai kerentanan larva *S. frugiperda* yang makan pada tanaman inang yang berbeda terhadap infeksi *B. bassiana* belum banyak dilaporkan. Berdasarkan hal itu, telah dilakukan penelitian dengan judul “**Kerentanan Larva *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pakan Berbeda Terhadap *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.**”

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kerentanan larva *Spodoptera frugiperda* yang diberi pakan berbeda terhadap infeksi *Beauveria bassiana*.

## **C. Manfaat Penelitian**

Data penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kerentanan larva *Spodoptera frugiperda* yang diberi pakan berbeda terhadap infeksi *Beauveria bassiana*.