

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan utama setelah padi yang berperan penting dalam pertanian dan perekonomian. Pengembangan komoditas ini berkontribusi dalam penyediaan bahan pangan, pakan serta bahan baku industri. Perkembangan jagung dengan skala yang lebih luas akan berpotensi meningkatkan pendapatan para petani dan perekonomian daerah (Panikkai *et al.*, 2017). Produktivitas jagung di Provinsi Sumatera Barat dari tahun 2020-2022 mengalami fluktuasi yaitu sebesar 6,96 ton/ha, 7,04 ton/ha, dan 6,61 ton/ha (BPS, 2022). Produktivitas tersebut masih rendah dibandingkan dengan hasil optimum jagung yang dapat mencapai 10 ton/ha. Salah satu rendahnya produktivitas jagung disebabkan adanya aktivitas organisme pengganggu tanaman (OPT) (Nurmaisah dan Purwati, 2021).

Hama penting yang menyerang tanaman jagung diantaranya yaitu lalat bibit (*Atherigona*) (Diptera: Muscidae), penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*) (Lepidoptera: Noctuidae), penggerek batang (*Ostrinia furnacalis*) (Lepidoptera: Pyralidae) (Zulaiha *et al.*, 2012) dan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) (Montezano *et al.*, 2018). Ulat grayak *S. frugiperda* merupakan hama yang bersifat polifag yang berasal dari Amerika dan ditemukan di Indonesia pada tahun 2019 serta telah menyebar ke beberapa negara. Hama ini tergolong sulit untuk dikendalikan karena imagonya mempunyai sayap yang kemampuan terbangnya cukup jauh jika dibantu dengan angin dapat mencapai 100 km dalam satu malam (Kementan, 2019).

Larva dari *S. frugiperda* dapat menyerang titik tumbuh tanaman dengan kemampuan makan yang mengakibatkan kegagalan dalam pembentukan daun muda pada tanaman jagung (CABI, 2019). Larva instar ke-1 awalnya memakan jaringan daun sehingga lapisan epidermisnya menjadi transparan. Pada larva instar ke-2 sampai 3 mengakibatkan daun berlubang dari bagian tepi daun hingga bagian dalam tanaman. Pada larva instar ke-4 sampai 6 mengakibatkan bagian tanaman muda menjadi menggulung sehingga merusak bagian pucuk yang dapat menghambat pertumbuhan daun dan tongkol jagung (Nonci *et al.*, 2019).

Berbagai penelitian telah dilakukan mengenai tingkat serangan dari *S. frugiperda* pada tanaman jagung. Menurut Trisyono *et al.* (2019) mengemukakan bahwa persentase tingkat serangan oleh *S. frugiperda* di Margosari (Lampung Timur) dapat menyebabkan kerusakan tanaman mencapai 100 % yang ditemukan pada tanaman umur 2 minggu setelah tanam (MST). Bagariang *et al.* (2020) mendapatkan bahwa intensitas serangan *S. frugiperda* pada tanaman jagung berkisar antara 5 sampai 20 % dengan intensitas serangan tertinggi ditemukan pada tanaman jagung berumur 4 sampai 5 (MST). Kemudian Nelly *et al.* (2021) mendapatkan bahwa tingkat serangan *S. frugiperda* tertinggi terdapat di Kabupaten Solok yaitu 41,25 %, sedangkan di Kabupaten Lima Puluh Kota tingkat serangan terendah yaitu kurang dari 15 %.

Upaya pengendalian *S. frugiperda* telah banyak dilakukan baik secara fisik mekanik, dan kimia. Saat ini, petani lebih banyak menggunakan pengendalian *S. frugiperda* secara kimia dengan insektisida sintetik berbahan *Spinetoram*. Namun, penggunaan insektisida secara terus menerus dapat menekan populasi hama secara cepat akan tetapi mengakibatkan musuh alami seperti parasitoid dan predator menjadi mati dan hama menjadi resisten (Prasanna *et al.*, 2018). Maka, salah satu upaya pengendalian organisme pengganggu tanaman yang ramah lingkungan adalah dengan memanfaatkan agens hayati yaitu cendawan entomopatogen (Anggarawati *et al.*, 2018).

Cendawan entomopatogen merupakan cendawan yang dapat menginfeksi serangga dengan cara masuk ke dalam tubuh serangga inang melalui kulit, saluran pencernaan, spirakel (Herdatiarni *et al.*, 2014). Cendawan entomopatogen juga dapat menginfeksi telur *S. frugiperda* dengan cara menembus lapisan korion yang membungkus telur sehingga memudahkan konidia cendawan dalam menginfeksi telur. Kelebihan penggunaan cendawan entomopatogen yaitu relatif aman, siklus hidup yang pendek, kapasitas reproduksi yang tinggi, kompatibel dengan pengendalian lainnya, relatif murah di produksi serta dapat menimbulkan resistensi secara lambat dan dapat membentuk spora yang bertahan lama meskipun dalam kondisi yang tidak menguntungkan (Trizelia, 2005). Salah satu cendawan entomopatogen yang memiliki potensi sebagai agensia pengendalian *Spodoptera frugiperda* yaitu *Trichoderma asperellum* (Lestari *et al.*, 2023).

Wu *et al.* (2017) melaporkan bahwa *T. asperellum* mampu menghasilkan enzim kitinase dan mengeluarkan glukonase, xilanase dan protease. Menurut Patil *et al.* (2000) kitinase juga mampu memecah dinding sel jamur dan serangga. Beberapa spesies dari *Trichoderma* sp. dilaporkan berpotensi untuk dijadikan agens hayati. Pada hasil penelitian Trizelia *et al.*, (2020) telah menguji kemampuan dari *Trichoderma* sp. dengan isolat SD324, SD327, A116 dan *B. bassiana* dengan isolat TD312 terhadap hama *Myzus persicae*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cendawan *Trichoderma* sp. isolat A116 dapat menekan perkembangan populasi *M. persicae* dengan tingkat mortalitas mencapai 223,80 ekor/tanaman serta efektivitas mencapai 71,93%. Berdasarkan hasil penelitian Trizelia *et al.* (2011) isolat *Metarhizium* spp. yang diaplikasikan pada telur *Spodoptera litura* dapat menginfeksi telur *S. litura*, sehingga memengaruhi perkembangan serangga tersebut. Mortalitas telur *S. litura* yaitu antara 19,797-75,70%. Hasil penelitian Ramadani (2021), pengaplikasian isolat *Metarhizium* spp. dapat mematikan telur *Spodoptera frugiperda* akan tetapi mortalitas telur masih rendah yaitu hanya 9,37 %. Lestari *et al.* (2023) melaporkan *T. asperellum* memiliki daya tumbuh yang baik serta sporulasi yang tinggi sebagai agen hayati dalam mengendalikan *S. frugiperda*.

Berdasarkan potensi yang dimiliki cendawan *T. asperellum* sebagai agens hayati dalam mengendalikan *S. frugiperda* maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Cendawan Entomopatogen *Trichoderma asperellum* terhadap Telur *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera:Noctuidae)”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat *Trichoderma asperellum* yang efektif dalam mengendalikan telur dan menghambat perkembangan *Spodoptera frugiperda* di laboratorium.

## **C. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan cendawan *Trichoderma asperellum* sebagai bioinsektisida terhadap hama *Spodoptera frugiperda*.