

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan hortikultura yang banyak di tanam oleh masyarakat Indonesia setelah tanaman padi. Keberadaannya yang digunakan sebagai bahan pangan juga digunakan sebagai pakan ternak. Nilai gizi yang dikandung dalam jagung meliputi protein, lemak, pati, mineral, vitamin, dan bahan organik lain yang menjadikan kandungannya lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman pangan biji-bijian yang lain (Darwis *et al.*, 2020). Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) produktivitas jagung nasional mengalami peningkatan pada tahun 2021 yaitu sebanyak 57,09 kw/ha dibandingkan pada 2020 yang hanya mencapai 54,74 kuintal/ha. Kebutuhan jagung di Indonesia terdiri dari tiga kebutuhan yang dimanfaatkan, diantaranya untuk kebutuhan pangan sekitar 30%, kebutuhan pakan ternak sekitar 55%, dan sisanya sekitar 15% untuk kebutuhan lainnya seperti perbenihan (Amzeri, 2018). Meskipun jumlah produktivitas jagung setiap tahunnya meningkat, hambatan-hambatan dalam proses budidaya jagung inisiatifnya dihadapkan oleh hama dan penyakit yang menyerang pada tanaman. Salah satunya yaitu serangan ulat grayak.

Ulat grayak (*Fall armyworm*) merupakan hama penggerek tanaman jagung *Spodoptera frugiperda* yang saat ini sudah menyerang diberbagai wilayah Indonesia. Laporan adanya serangan *S. frugiperda* di Indonesia pada tanaman jagung pertama kali ditemukan pada tahun 2019 tepatnya di Lampung (Trisyono *et al.*, 2019). Serangan *S. frugiperda* mengancam keberhasilan produksi jagung dan menyebabkan kerusakan yang luas karena keberadaannya sebagai hama invasif baru. Hama ini mampu menjelajahi hingga 100 km dengan dorongan angin dalam satu minggunya, hama ini juga dianggap hama yang lebih aktif dan lebih rakus dibandingkan dengan jenis ulat grayak lainnya (Sari, 2019). Berdasarkan penelitian Lubis *et al.* (2020) sekitar 60% tanaman jagung jenis hibrida manis di Desa Petir Kecamatan Dramaga Kabupaten Bogor mengalami kerusakan akibat serangan *S. frugiperda*. Kerusakan yang terjadi akibat dari serangan *S. frugiperda* juga terjadi di Kabupaten Tuban dengan kisaran kerusakan 58% hingga 100% (Megasari & Khoiri, 2021). Hal serupa juga dilaporkan oleh Herlinda *et al.* (2020) serangan *S. frugiperda* dapat mengakibatkan penurunan hasil jagung hingga 18 juta ton/tahun.

Kerusakan pada tanaman jagung yang disebabkan oleh larva *S. frugiperda* dapat ditandai dengan adanya kotoran serta bekas gerakan berupa serbuk kasar yang berada di permukaan daun dengan bentuk menyerupai serbuk gergaji. Serangan ini dapat merusak hampir seluruh bagian tanaman pada jagung dengan serangan utama pada bagian pucuk atau titik tumbuh tanaman yang menyebabkan tanaman jagung menjadi mati (Hutagalung *et al.*, 2021). Adanya serangan hama ini menjadi permasalahan para petani karena dapat menurunkan hasil produksi tanaman jagung.

Serangan *S. frugiperda* yang sudah mulai menyebar ke berbagai wilayah di Indonesia menjadi masalah yang dihadapi oleh para petani dalam menjaga produktivitas tanaman jagung. Pengendalian yang banyak digunakan yaitu dengan menggunakan pestisida sintesis berbahan kimia. Penggunaan insektisida ini dianggap mampu mengendalikan serangan *S. frugiperda* secara cepat. Penggunaan pestisida kimia berdampak buruk terhadap lingkungan, kesehatan manusia dan hewan, terjadinya resistensi dan peningkatan populasi hama, adanya hama baru, dan musnahnya musuh alami (Asikin *et al.*, 2021). Hal ini tidak sejalan dengan pembangunan pertanian berkelanjutan yang harus menjaga keanekaragaman hayati, daya dukung lingkungan saat ini, dan keutuhan ekosistem (Rivai & Anugrah, 2011). Adapun salah satu komponen dalam pengendalian serangan *S. frugiperda* yaitu dengan menggunakan agen hayati cendawan, bakteri, dan virus.

Mikroorganisme patogen terhadap serangga salah satunya yaitu *Bacillus thuringiensis*. Protein yang dihasilkan oleh *B. thuringiensis* dikenal sebagai Protein Cry (dari kata crystal) atau δ -endotoksin yang memiliki kualitas anti serangga spesifik, hal ini menjadikan keuntungan untuk menggunakan bakteri ini sebagai bioinsektisida. Toksin yang dihasilkan oleh protein cry hanya bersifat beracun terhadap jenis serangga tertentu dan tidak bersifat racun terhadap serangga yang bermanfaat maupun terhadap organisme lainnya. Bioinsektisida *B. thuringiensis* merupakan 90-95% dari bioinsektisida yang dikomersialkan untuk dipakai oleh petani di berbagai negara (Bahagiawati, 2002).

Berdasarkan hal tersebut pengendalian *S. frugiperda* dapat dilakukan dengan musuh alami *B. thuringiensis* dengan bentuk formulasi cair sebagai pengembangan bioinsektisida yang ramah lingkungan. Formulasi memiliki beberapa kelebihan karena memiliki daya tahan penyimpanan yang lama, mudah untuk diaplikasikan, serta dapat meningkatkan efektivitas bahan aktif. Mengingat

betapa mudahnya pengaplikasian formula cair yang dilakukan dengan cara menyemprotkan langsung pada tanaman yang terserang hama, menjadikan jenis formulasi ini sudah banyak dikenal oleh masyarakat luas. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan secara *invitro* oleh Azari (2022) komposisi pada formula cair berbahan aktif *B. thuringiensis* yang digunakan memiliki pengaruh sub lethal pada kesintasan diantaranya yaitu berat pupa (menurunnya berat pupa), persentase larva-pupa, dan persentase pupa-imago (pupa menjadi abnormal) dengan konsentrasi 10% yang dapat mematikan larva hingga 100%, jenis formula cair yang digunakan merupakan jenis formula yang efektif dalam mematikan *S. frugiperda*. Sehingga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas bioinsektisida *Bacillus thuringiensis* formula cair untuk mengendalikan serangan *S. frugiperda* pada tanaman jagung di lapang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas bioinsektisida *B. thuringiensis* formula cair sebagai pengendali *S. frugiperda* pada tanaman jagung di lapang?

1.3 Tujuan

Untuk mengetahui efektivitas bioinsektisida *B. thuringiensis* formula cair sebagai pengendali *S. frugiperda* pada tanaman jagung di lapang.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai ilmu hama dan penyakit tanaman serta pembuatan bioinsektisida *B. thuringiensis* formula cair sebagai solusi pengendali hama *S. frugiperda*.

1.5 Hipotesis

Diduga dengan konsentrasi tertentu bioinsektisida *B. thuringiensis* formula cair efektif dapat mengendalikan serangan hama *S. frugiperda*.