

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan dengan tingkat konsumsi terbanyak kedua setelah padi. Pemanfaatan tanaman jagung selain sebagai bahan pangan, juga digunakan sebagai pakan ternak serta bahan baku industri. Produksi jagung secara nasional mengalami fase fluktuasi selama beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2022) mencatat bahwa produksi jagung nasional mengalami penurunan pada tahun 2021 sebesar 23,05 juta ton dari 29,11 juta ton pada tahun 2020. Produksi tersebut mengalami penurunan sebanyak 20,83 %. Penurunan produksi jagung tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya disebabkan adanya serangan hama pada tanaman.

Serangan hama dapat ditemukan pada semua fase pertumbuhan jagung. Serangan hama tersebut dinilai merusak dan merugikan secara ekonomi bagi petani. Purnomo *et al.* (2023) menyebutkan beberapa hama yang seringkali menyerang tanaman jagung antara lain ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera litura*), wereng jagung (*Peregrinus maidis*), penggerek batang jagung (*Ostrinia furnacalis*), dan penggerek tongkol jagung (*Helicoverpa armigera*).

Keberadaan *S. frugiperda* menjadi ancaman dalam budidaya tanaman jagung di Indonesia. *S. frugiperda* merupakan hama invasif dari ordo Lepidoptera yang berasal dari benua Amerika. Awal kemunculan *S. frugiperda* di Indonesia terjadi pada tahun 2019, serangga hama ini ditemukan masuk dan merusak pertanaman jagung di pulau Sumatera (Nonci *et al.*, 2019). Penyebaran serangga *S. frugiperda* tergolong sangat cepat dan memiliki kemampuan mobilitas yang tinggi. Lubis *et al.* (2020) melaporkan bahwa keberadaan hama *S. frugiperda* telah ditemukan menyerang pertanaman jagung di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Sebaran serangga *S. frugiperda* juga ditemukan pada daerah pertanaman jagung di Jawa Timur, tepatnya Kabupaten Tuban (Megasari dan Khoiri, 2021).

Tanaman jagung yang terserang *S. frugiperda* akan terlihat kerusakan terutama pada bagian daun. Kerusakan tersebut umumnya disebabkan oleh stadia larva. Larva *S. frugiperda* memiliki aktivitas makan yang cukup tinggi. Septian *et al.* (2021) menyebutkan bahwa stadia larva merupakan stadia perusak. Kehilangan

hasil akibat serangan larva *S. frugiperda* pada daun tanaman jagung tercatat dapat mencapai 15-73 %.

Pengendalian terhadap hama *S. frugiperda* di kalangan petani umumnya masih menggunakan pestisida kimia sintetis. Penggunaan pestisida kimia sintetis sering ditemukan berlebihan, akibatnya dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan maupun kesehatan. Benu *et al.* (2020) menyebutkan bahwa adanya pestisida kimia sintetis secara tidak langsung membunuh organisme penting dalam tanah (mikroba dekomposer atau agens hayati) maupun luar tanah (musuh alami hama). Penggunaan pestisida kimia sintetis secara berlebihan juga berisiko menyebabkan resurgensi dan resistensi hama di lapang.

Pengendalian secara hayati dianggap lebih aman dibandingkan pengendalian menggunakan pestisida kimia sintetis. Pengendalian secara hayati terhadap serangga hama *S. frugiperda* dapat dilakukan dengan memanfaatkan jamur entomopatogen, salah satunya jamur *Beauveria bassiana*. Jamur tersebut dikenal memiliki banyak keunggulan. Menurut Bayu *et al.* (2021) keunggulan jamur entomopatogen *B. bassiana* yaitu mampu menginfeksi serangga hama dari berbagai ordo dan stadia, ramah terhadap lingkungan, memiliki kemampuan reproduksi yang tinggi, memiliki cara aplikasi yang mudah serta dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pestisida kimia sintetis.

Kemampuan jamur *B. bassiana* dalam menginfeksi serangga hama diawali dengan interaksi antara spora jamur dengan permukaan tubuh serangga. Aror *et al.* (2017) menyebutkan bahwa serangga yang terinfeksi akan mengalami kematian dalam kurun waktu 1-3 hari. Faktor lainnya yang mempengaruhi kecepatan jamur *B. bassiana* dalam menginfeksi serangga yaitu jenis dan stadia serangga serta kerapatan spora jamur.

Berdasarkan hasil penelitian Nelly *et al.* (2023) pengujian jamur *B. bassiana* dengan kerapatan 10^6 , 10^7 , 10^8 , dan 10^9 spora/ml mampu menimbulkan mortalitas pada larva *S. frugiperda* instar III secara *in vitro*. Aplikasi jamur *B. bassiana* dengan kerapatan spora tersebut mampu menghasilkan mortalitas pada larva sebesar 58 %, 60 %, 74 %, dan 84 %. Kematian larva akibat infeksi jamur *B. bassiana* ditemukan terjadi pada 3-4 hari setelah aplikasi.

Penelitian lainnya oleh Mawa *et al.* (2023) menyebutkan bahwa aplikasi jamur *B. bassiana* dengan kerapatan 10^7 , 10^8 , dan 10^9 spora/ml mampu meningkatkan mortalitas larva *S. frugiperda* instar II secara *in vitro*. Hasil dari aplikasi tersebut memberikan persentase kematian pada larva masing-masing sebesar 75 %, 80 %, dan 87,5 %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi kerapatan spora yang diaplikasikan menghasilkan mortalitas yang semakin besar pada larva *S. frugiperda*.

Efektivitas jamur *B. bassiana* dalam menginfeksi serangga hama selain dipengaruhi oleh kerapatan spora juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh antara lain suhu, kelembaban dan sinar matahari. Harun *et al.* (2022) menyebutkan bahwa kondisi lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan spora jamur, sehingga aplikasi jamur *B. bassiana* di lapang memerlukan kondisi lingkungan yang stabil. Hasil penelitian Isrin dan Fauzan (2018) menyebutkan bahwa aplikasi jamur *B. bassiana* dapat dilakukan pada waktu yang minim dari paparan cahaya matahari karena sinar ultraviolet dapat menyebabkan jamur tidak mampu bekerja secara efektif. Waktu aplikasi yang dianjurkan dapat dilakukan pada waktu pagi dan sore hari.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pemanfaatan jamur *B. bassiana* sebagai jamur entomopatogen merupakan teknik pengendalian terhadap keberadaan larva *S. frugiperda* dalam jangka panjang yang lebih ramah lingkungan. Pengendalian ini dinilai lebih aman diterapkan dibandingkan pengendalian dengan pestisida kimia sintetis. Oleh karena itu, penggunaan isolat jamur *B. bassiana* diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji kerapatan spora dan waktu aplikasi jamur *B. bassiana* yang mampu mematikan larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Berapa kerapatan spora jamur *B. bassiana* yang efektif terhadap mortalitas larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung?
2. Bagaimana pengaruh waktu aplikasi jamur *B. bassiana* terhadap mortalitas larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui nilai kerapatan spora jamur *B. bassiana* yang efektif terhadap mortalitas larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung.
2. Mengetahui pengaruh waktu aplikasi jamur *B. bassiana* terhadap mortalitas larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dilaksanakan penelitian ini untuk memberikan informasi secara ilmiah mengenai kerapatan spora jamur *B. bassiana* dan waktu aplikasi yang efektif terhadap mortalitas larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung.