

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ulat grayak (*Spodoptera frugiperda* L.) merupakan salah satu hama utama yang banyak menyerang tanaman budidaya khususnya tanaman jagung. Ulat grayak adalah hama yang berasal dari Amerika Serikat dan termasuk hama yang invasif dan telah terdeteksi lebih dari 50 negara seperti Afrika, Asia dan beberapa benua di dunia termasuk Indonesia. Pada tahun 2019 di daerah Pasaman Barat, Sumatera Barat ulat grayak ditemukan pertama kali dan kini banyak tersebar di beberapa provinsi di Indonesia (Noerfitryani *et al.*, 2023). *S. frugiperda* dinilai sangat berbahaya karena memiliki tingkat persebaran yang luas, daya reproduksi dan kemampuan makan yang tinggi. Selain itu, disaat tidak ada lagi persediaan makanan disekitarnya, hama ini dapat bersifat kanibal atau dapat memakan sesamanya (Suci *et al.*, 2021). Kerusakan pada tanaman jagung akibat serangan ulat grayak berkisar 60% dan menyebabkan kehilangan hasil berkisar 15 - 73% (Lubis *et al.*, 2020).

Pengendalian hama *S. frugiperda* saat ini masih banyak mengandalkan pengendalian kimia berupa pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia dianggap paling efektif dan cepat dalam mengatasi serangan hama pada tanaman. Namun, penggunaan pestisida yang terus menerus dapat menimbulkan hama menjadi resisten dan sulit dikendalikan. Kemudian akan berakibat terjadinya ledakan hama yang lebih besar dan dapat berdampak pada kegagalan hasil panen. Penggunaan bahan kimia juga dapat menimbulkan terbunuhnya serangga non target yaitu musuh alami, pencemaran lingkungan dan masalah residu pada hasil panen (Waliyudin *et al.*, 2023). Banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan akibat penggunaan pestisida kimia, mendorong pemerintah untuk mengalihkan kepada pemanfaatan metode pengendalian lainnya yang diharapkan lebih ramah lingkungan. Salah satu metode pengendalian yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengendalian hayati. Pengendalian hayati merupakan suatu metode pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dilakukan melalui memanfaatkan makhluk hidup lain yang secara alami mampu menekan populasi hama tersebut.

Pengendalian hama dengan musuh alami merupakan pendekatan yang ramah lingkungan, dimana organisme seperti predator, parasitoid, atau patogen digunakan untuk mengatur populasi hama sasaran secara alami. Pendekatan ini dilakukan berdasarkan prinsip interaksi alami dalam ekosistem yang berguna untuk menciptakan keseimbangan populasi tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Selain itu, pengendalian hayati dapat mengurangi penggunaan pestisida kimia serta mendukung pertanian berkelanjutan karena penggunaan pengendalian hama secara spesifik tanpa merusak organisme bermanfaat lainnya di ekosistem. Salah satu metode pengendalian hayati yang efektif adalah penggunaan parasitoid. Parasitoid merupakan jenis serangga yang menyerang serangga lain (hama) melalui cara menempel dan menghisap cairan tubuh dari inangnya dan dapat menyebabkan kematian inang. Parasitoid berperan penting dalam menekan populasi inang karena memiliki sifat yang spesifik dan mudah dikembangkan dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan musuh alami lain seperti predator dan cendawan. Salah satu parasitoid yang diyakini dapat mengatasi permasalahan akibat serangan hama yaitu *Trichogramma* sp. (Ulya *et al.*, 2024).

Trichogramma sp. merupakan salah satu tipe parasitoid yang saat ini semakin banyak diteliti dan diterapkan sebagai agen untuk pengendalian alami, yang dapat berkontribusi dalam menyelesaikan isu hama di lahan pertanian (Ulya *et al.*, 2024). Keefektifannya didukung oleh ukuran tubuh yang kecil, kemampuan mencari telur inang yang baik serta siklus hidup yang relatif singkat sehingga populasinya cepat berkembang (Hassan, 1993). Beberapa studi terdahulu telah membuktikan keberhasilan dari pemanfaatan *Trichogramma* sp. dalam pengendalian beberapa jenis hama penting tanaman pangan maupun hortikultura. Misalnya, Penelitian oleh Suharto *et al.* (2019), melaporkan bahwa aplikasi *Trichogramma evanescens* mampu menurunkan intensitas serangan *Helicoverpa armigera* secara signifikan pada tanaman cabai. Penelitian lain menurut Sirait *et al.* (2023) yang dilakukan pada tanaman *Acacia crassior* menunjukkan bahwa pelepasan *Trichogramma japonicum* dapat memparasitasi telur *Spodoptera exigua* hingga 41,9%. Tingkat parasitasi tertinggi mencapai 53,8% pada salah satu plot percobaan.

Penelitian oleh Sampaio *et al.*, (2024), berfokus pada evaluasi potensi *T. foersteri* sebagai agens pengendali hayati terhadap *S. frugiperda* dan *S. eridania*. Spesies tersebut secara spesifik diuji efektivitasnya dalam memparasitasi telur hama, sehingga hasil penelitian lebih menitikberatkan pada satu jenis parasitoid yaitu *T. foersteri*. Selain itu, massa telur yang digunakan untuk parasitasi yaitu satu lapis dan dua lapis telur. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan *Trichogramma* sp. lokal yang terlebih dahulu akan diidentifikasi hingga tingkat spesies untuk memastikan jenis yang digunakan sesuai dengan kondisi ekologi setempat. Setelah spesies berhasil diidentifikasi, penelitian ini akan menguji potensi spesies yang berbeda dari *T. foersteri*, sehingga dapat memberikan informasi pembandingan mengenai efektivitas berbagai spesies *Trichogramma* dalam mengendalikan *S. frugiperda*. Selain itu, pada penelitian ini saya menggunakan telur satu lapis yang akan direkatkan pada permukaan kertas pias yang dilakukan untuk memudahkan proses identifikasi.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian tentang uji parasitasi *Trichogramma* sp. terhadap *S. frugiperda* skala laboratorium dilakukan untuk mengetahui potensi *Trichogramma* sp. dalam mengendalikan *S. frugiperda* di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase parasitasi dan mortalitas telur *S. frugiperda* yang telah terparasit oleh *Trichogramma* sp. dalam kondisi laboratorium yang terkendali, sebagai langkah awal untuk mengkaji efektivitas agen hayati ini sebelum diterapkan langsung di lapangan. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan landasan ilmiah untuk pengembangan strategi yang lebih efisien dan berkelanjutan dalam pengendalian hama.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah persentase parasitasi telur *S. frugiperda* oleh *Trichogramma* sp.?
2. Berapakah persentase mortalitas telur *S. frugiperda* yang terparasitasi oleh *Trichogramma* sp.?
3. Berapakah persentase kemunculan imago *Trichogramma* sp. yang berhasil menetas dari telur *S. frugiperda* yang telah terparasitasi?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui persentase parasitasi telur *S. frugiperda* oleh *Trichogramma* sp.
2. Mengetahui persentase mortalitas telur *S. frugiperda* yang terparasitasi oleh *Trichogramma* sp.
3. Mengetahui persentase kemunculan imago *Trichogramma* sp. yang berhasil menetas dari telur *S. frugiperda* yang telah terparasitasi.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mampu memberikan informasi terkait potensi *Trichogramma* sp. sebagai agens pengendali hayati dalam memparasitasi telur *S. frugiperda*, tingkat mortalitas *S. frugiperda* akibat parasitisasi *Trichogramma* sp. dan memberikan pemahaman mengenai produktivitas *Trichogramma* sp. dengan mengetahui seberapa banyak imago *Trichogramma* sp. yang dapat muncul sebagai hasil dari parasitisasi telur hama. Penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan dalam pengembangan strategi pengendalian hama secara berkelanjutan.