

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman pangan utama yang banyak dibudidayakan di Indonesia, serta menjadi komoditas penting dalam kehidupan ekonomi masyarakat. Sebagai penghasil beras, padi juga memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat karena beras merupakan sumber utama karbohidrat (Donggulo *et al.*, 2017). Produktivitas padi di Indonesia dari tahun 2021-2023 mengalami peningkatan yaitu 5,22 ton/ha; 5,23 ton/ha dan 5,28 ton/ha (BPS, 2024). Produktivitas tersebut masih tergolong rendah dibandingkan produktivitas optimum yang mampu mencapai 6-8 ton/ha (Aditya *et al.*, 2021). Rendahnya produktivitas padi di Indonesia salah satunya disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Salah satu hama penting pada tanaman padi adalah wereng batang coklat (WBC) atau *Nilaparvata lugens* Stal (Hemiptera: Delphacidae) (Syahrawati *et al.*, 2019). WBC menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan, merusak dengan cara mengisap cairan sel tanaman dan sebagai vektor virus. Serangan yang berat dapat menyebabkan puso (*hopperburn*) dan kegagalan panen pada tanaman padi (Akula *et al.*, 2013). Persentase serangan WBC pada tanaman padi Musim Tanam (MT) 2022/2023 di Indonesia seluas 6.068,21 ha atau 18,53% dari angka prakiraan (32.740 ha). Secara nasional kejadian serangan WBC di Indonesia berada di bawah angka prakiraan (Suwarman *et al.*, 2023).

Sudah banyak upaya dilakukan untuk mengendalikan WBC, salah satunya menggunakan padi varietas unggul yang tahan terhadap WBC (VUTW). Penggunaan varietas tahan secara terus menerus hanya dapat bertahan selama 2-3 musim saja karena WBC merupakan hama dengan genetik plastisitas yang tinggi dan mampu dengan cepat beradaptasi terhadap varietas yang ada. Hal tersebut menyebabkan munculnya WBC biotipe baru (Ikeda & Vanghan, 2004). Upaya pengendalian hama sering juga dilakukan dengan insektisida sintetik. Namun, penggunaan insektisida sintetik dapat menyebabkan terbunuhnya musuh alami dan resistensi pada populasi WBC (Dianawati & Sujitno, 2015).

Pengendalian WBC yang mampu menekan terjadinya resistensi, dapat dilakukan dengan teknologi pengendalian hayati yang memanfaatkan musuh alami (Bayu *et al.*, 2021). Salah satu teknik pengendalian hayati yang telah dilaporkan adalah menggunakan cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Isrin & Fauzan, 2018) dan *Metarhizium anisopliae* (Metch) Sorokin (Wathi *et al.*, 2015). Cendawan ini dapat menginfeksi secara langsung pada sejumlah spesies serangga. Trizelia *et al.* (2017) melaporkan bahwa *B. bassiana* mampu mematikan larva *Spodotera litura* sampai 95%. Ihsan *et al.* (2023) juga melaporkan bahwa *B. bassiana* dengan kerapatan 10^9 konidia/ml menunjukkan mortalitas *N. lugens* sebesar 95%. Susandi *et al.* (2023) juga melaporkan *M. anisopliae* dapat menyebabkan mortalitas terhadap serangga *Nephotettix virescens* pada kerapatan konidia 10^8 dan 10^9 per ml yaitu sebesar 100 % pada 10 hari setelah aplikasi.

Cendawan entomopatogen selain dapat menginfeksi secara langsung, cendawan ini juga mampu menginfeksi secara tidak langsung melalui induksi ketahanan tanaman. Cendawan entomopatogen dapat menetap sebagai endofit di dalam jaringan tanaman dan meningkatkan ketahanan tanaman dengan membentuk berbagai senyawa toksik dan metabolit sekunder yang dapat menekan perkembangan hama (Mawan *et al.*, 2013). Hendra (2022) melaporkan *B. bassiana* dengan konsentrasi 10^8 konidia/ml mampu mengkolonisasi semua bagian tanaman padi dan memberikan pengaruh negatif terhadap preferensi oviposisi imago betina WBC. Jumlah telur yang diletakkan imago lebih sedikit pada tanaman padi yang diaplikasi *B. bassiana* dan persentase telur yang menetas juga lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Batta (2013) melaporkan cendawan *M. anisopliae* dapat sebagai endofit pada tanaman kanola dan menyebabkan mortalitas sebesar 63,33% terhadap hama *Plutella xylostella*. Keunggulan cendawan-cendawan entomopatogen tersebut, jika digabungkan dapat saling bersinergis dalam mengendalikan hama (Nunes *et al.*, 2024).

Gabungan dari beberapa agens hayati berbeda yang saling bersinergis dan tidak saling menghambat perkembangan satu sama lain akan menghasilkan efektivitas lebih tinggi daripada secara tunggal (Rambe *et al.*, 2020). Gabungan mikroba antagonis dapat bersinergis sehingga efektif dalam menekan

dibandingkan mikroba tunggal (Berendsen *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Stuart *et al.* (2020) diketahui bahwa gabungan cendawan *B. bassiana*, *Isaria javanica*, dan *Purpureocillium lilacinum* memiliki potensi biokontrol yang lebih besar secara signifikan terhadap *Duponchelia fovealis* daripada aplikasi tunggal. Gabungan cendawan tersebut dapat menyebabkan mortalitas larva *D. fovealis* hingga 30%, sedangkan aplikasi tunggal masing-masing cendawan yaitu 11,3, 15, dan 21%. Batool *et al.* (2020) menyebutkan mortalitas larva *Ostrinia furnacalis* lebih tinggi dengan pengaplikasian gabungan *B. bassiana* dengan *Trichoderma asperellum* hingga 95% daripada aplikasi tunggal dengan mortalitas maksimum masing-masing cendawan yaitu 88% dan 55%, dapat memediasi pertahanan tanaman dengan meningkatkan aktivitas prolin, superoksida dismutase (SOD), peroksidase (POD), polifenol oksidase (PPO) dan protease.

Trizelia *et al.* (2022) melaporkan uji laboratorium aplikasi cendawan *M. anisopliae* dalam bentuk tunggal terhadap nimfa WBC hanya menghasilkan mortalitas sampai 72%. Apabila diaplikasikan dalam bentuk gabungan dengan *B. bassiana* mortalitas nimfa WBC dapat mencapai 73,33%. Aplikasi cendawan *M. anisopliae* dalam bentuk tunggal terhadap imago WBC hanya menghasilkan mortalitas 45,33%. Apabila diplikasikan dalam bentuk gabungan dengan *B. bassiana* mortalitas imago WBC dapat mencapai 49,33%.

Hal tersebut menunjukkan bahwa gabungan cendawan entomopatogen lebih bersinergis dalam mematikan hama WBC. Namun, kemampuan dalam uji rumah kaca belum dilakukan, sehingga dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Gabungan *Beauveria bassiana* dan *Metharizium anisopliae* terhadap Populasi Wereng Batang Coklat”

B. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh gabungan *B. bassiana* dan *M. anisopliae* terhadap populasi Wereng Batang Coklat.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah diharapkan menjadi dasar dalam aplikasi agen hayati yang tepat dan efektif dalam mengendalikan Wereng Batang Coklat.