

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman budidaya terpenting di Indonesia karena menjadi sumber makanan pokok atau sumber pangan utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia (Pratiwi, 2016). Produktivitas padi di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2019 sampai 2021 yaitu 5,14; 5,14 dan 5,21 ton/ha (BPS, 2022). Produktivitas padi di Sumatera Barat selama tiga tahun ini sebesar 4,75; 4,69 dan 4,73 ton/ha (BPS Sumbar, 2022) yang menunjukkan adanya fluktuasi dari produktivitas tanaman padi.

Produktivitas tanaman padi dapat dipengaruhi oleh serangan hama. Salah satu hama yang dapat menyerang tanaman padi adalah wereng batang coklat (WBC) *Nilaparvata lugens* Stal. (Syahrawati *et al.*, 2019). WBC menyerang tanaman padi dengan cara mengisap cairan sel tumbuhan dan menyebabkan tanaman padi menjadi kering seperti terbakar (Surapaneni *et al.*, 2013). Serangan WBC ditandai dengan daun padi yang mengalami perubahan warna menjadi kuning kecoklatan (Nurbaeti *et al.*, 2010). WBC juga dapat berperan sebagai vektor virus yang berbahaya bagi tanaman padi yaitu virus kerdil hampa dan virus kerdil rumput (Baehaki, 2011). Luas serangan WBC di Sumatera Barat dilaporkan pada tahun 2018 sebesar 440,45 ha; pada tahun 2019 terjadi peningkatan menjadi 628,40 ha dan pada tahun 2020 terus meningkat menjadi 1.103,56 ha (BPTPH Sumatera Barat, 2022). Serangan WBC menyebabkan kehilangan hasil berkisar antara 10-50% (Heinrichs *et al.*, 1990).

Hasil survei lapangan yang telah dilaksanakan di Sungkai, Kel. Lambung Bukit, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat petani mengeluhkan tingginya serangan WBC di lahan sawah petani yang mengakibatkan terjadinya penurunan produksi padi hingga terjadinya gagal panen. Petani menyebutkan bahwa, keadaan sawah belum memasuki fase generatif, namun WBC sudah banyak menyerang yang menimbulkan gejala kuning kecoklatan pada batang padi, gagal tumbuh tanaman hingga terjadinya kematian tanaman tersebut. Untuk pengendalian WBC, umumnya petani masih bergantung pada insektisida sintetik yang diketahui menimbulkan

berbagai dampak negatif, diantaranya yaitu hama menjadi resistensi, terbunuhnya musuh alami dan pencemaran lingkungan (Hadi *et al.*, 2014). Sehingga, dibutuhkan suatu pengendalian alternatif dengan menggunakan *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill dan *Bacillus thuringiensis* (Ernst Berliner) yang dapat menginduksi ketahanan tanaman padi terhadap hama WBC. Mekanisme dalam melindungi tanaman dari serangan hama ada dua yaitu dengan cara menghambat pertumbuhan hama secara langsung dan menghambat secara tidak langsung melalui induksi ketahanan tanaman dengan cara menghasilkan metabolit sekunder, perangsang pertumbuhan, dan hiperparasit (Gao *et al.*, 2010). Hendra (2021) melaporkan bahwa perendaman benih padi varietas IR 42 dengan cendawan *B. bassiana* mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap WBC, memberikan pengaruh negatif terhadap biologi WBC, seperti jumlah telur yang diletakkan lebih sedikit, menurunnya persentase penetasan telur, memperpanjang lama stadia WBC dan menekan perkembangan populasi WBC.

*B. bassiana* merupakan cendawan endofit yang dapat dikembangkan sebagai pengendalian hayati karena endofit hidup dalam jaringan tanaman sehingga dapat secara langsung menghambat perkembangan hama pada tanaman (Trizelia *et al.*, 2016). Cendawan endofit hidup secara simbiosis mutualisme karena cendawan tersebut dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama, patogen dan kondisi ekstrim (Hermawati dalam Hendra, 2021). Perkembangbiakan *B. bassiana* terjadi di dalam jaringan tanaman yang tidak menimbulkan gejala sakit pada tanaman (Vega, 2008). *B. bassiana* mampu tumbuh dan mengkoloni jaringan tanaman yang dibuktikan dengan terdeteksinya *B. bassiana* pada daun padi yang berumur 20 hari setelah inokulasi (Jia *et al.*, 2013).

*B. thuringiensis* merupakan jenis bakteri gram positif yang memiliki sejumlah gen dengan aktivitas insektisida yang tinggi terhadap *Laodelphax striatellus* dan *N. lugens* yang memiliki unsur protein berupa delta-endotoksin. Protein ini bersifat toksik bagi WBC karena mampu menghancurkan sistem pencernaan serangga target sehingga menyebabkan kematian WBC pada tanaman padi. Pengaplikasian *B. thuringiensis* menjadi salah satu pilihan yang ramah lingkungan sehingga tidak merusak ekosistem secara luas karena tidak bersifat berbahaya bagi manusia, hewan dan organisme lainnya. *B. thuringiensis*

menghambat perkembangbiakan hama WBC sehingga mengurangi kerusakan pada tanaman padi (Shao, 2016). *B. thuringiensis* umumnya diaplikasikan dalam bentuk formulasi serbuk, cairan atau granul yang bisa langsung diaplikasikan ke tanaman atau ke tanah. Selain itu, banyak penelitian mengatakan bahwa penggunaan *B. thuringiensis* mampu mengendalikan dan menekan pertumbuhan populasi WBC pada tanaman padi (Oka dalam Pilianto, et al., 2021). Pada umumnya penelitian dengan menggunakan *B. bassiana* dan *B. thuringiensis* banyak dilakukan di laboratorium karena pertumbuhan dan perkembangan WBC lebih mudah dikendalikan daripada di lapangan.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Aplikasi *Beauveria bassiana* dan *Bacillus thuringiensis* untuk Pengendalian Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) di Lapangan”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh aplikasi *B. bassiana* dan *B. thuringiensis* untuk pengendalian WBC di lapangan.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini untuk menyediakan informasi tentang penggunaan *B. bassiana* dan *B. thuringiensis* untuk pengendalian WBC pada tanaman padi yang dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam melakukan pengelolaan hama tersebut di lapangan.