

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* Linnaeus) merupakan tanaman pangan penting yang menjadi makanan pokok penduduk Indonesia karena sekitar 90% dari total penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok sehari-hari (Saragih, 2001).

Produktivitas tanaman padi di Indonesia belum optimal dikarenakan menurut hasil penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tahun 2008-2021 menunjukkan bahwa produktivitas padi di lapangan minimal 8 ton/hektar. Sedangkan, produktivitas padi rata-rata nasional Tahun 2022 baru mencapai 55 ton/hektar. Berdasarkan data BPS (2022), produktivitas tanaman padi nasional menurun secara moderat. Sedangkan, produktivitas padi rata-rata di Sumatera barat pada tahun 2022 baru mencapai 14,42 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2022).

Salah satu kendala yang selalu mengancam produktivitas padi adalah serangan hama Wereng Batang Coklat atau WBC (*Nilaparvata lugens* Stal) (Baehaki & Mejaya, 2014). WBC merupakan hama r-strategik: yaitu serangga kecil yang cepat menemukan habitatnya, serta memiliki kemampuan reproduksi WBC yang tinggi, mampu memanfaatkan makanan dalam jumlah besar pada waktu yang singkat sebelum timbulnya kompetisi sehingga menimbulkan kerusakan yang tinggi, kemudian bisa juga menyebar ke habitat baru sebelum habitat lama tidak berguna lagi (Heong, 2009; Baehaki 2011).

WBC merupakan salah satu hama tanaman padi yang penting di Indonesia dan telah menimbulkan kerugian besar sejak tahun 1972. WBC menimbulkan kerugian yang besar karena hama ini merusak tanaman padi dengan cara menghisap cairan tanaman, dan berperan sebagai pembawa virus (Baehaki dan Mejaya 2014). WBC secara tidak langsung menjadi vektor penyebaran virus kerdil rumput (*Rice grassy stunt virus*) dan kerdil hampa (*Rice ragged stunt virus*) (Bahagiawati, 2012; Suprihanto *et al* 2016). Kedua penyakit ini sulit dikendalikan, sehingga tanaman padi dapat gagal panen.

Ketergantungan petani terhadap insektisida sintetis dalam mengendalikan WBC sangat tinggi dan ditunjang oleh semakin banyaknya pestisida sintetis yang beredar di lapangan sehingga mengancam kesehatan lingkungan dan manusia (Kardinan *et al.*, 2020). Diantaranya meningkatnya resistensi dan resurgensi hama terhadap insektisida, terkontaminasinya air tanah, menurunnya biodiversitas, dan bahaya-bahaya lain yang berkaitan dengan lingkungan (Soetopo dan Indrayani 2007).

Hal ini terbukti dari munculnya biotipe baru WBC yang tahan insektisida karena serangga ini memiliki plastisitas genetik yang tinggi dan dapat

beradaptasi dengan lingkungan yang berbeda dalam waktu yang relatif singkat. Pengendalian hama terpadu merupakan pengendalian yang dianjurkan beberapa diantaranya seperti menggunakan varietas tahan, musuh alami seperti laba laba, kultur teknis dan lainnya (Gunawan *et al.* 2015).

Bakteri endofit dapat berperan untuk meningkatkan ketahanan sebagai pupuk hayati yang bertujuan memacu pertumbuhan tanaman, degradasi polutan organik di sekitar rizosfer (rhizoremediators), penguraian kontaminan organik dalam tanah melalui peningkatan aktivitas mikroba di sekitar rizosfer (phytostimulators) serta dapat berperan sebagai Induced Systemic Tolerance / Induksi Toleransi Sistemik (melindungi tanaman dari cekaman abiotik dan stress) (Resti *et al.* 2018).

Bakteri endofit dapat berperan sebagai agen biokontrol, mencegah perkembangan patogen, beberapa nematoda, dan serangga melalui mekanisme langsung maupun tidak langsung (Aswir & Misbah, 2018). Kehadiran bakteri endofit dalam jaringan tanaman juga merupakan keunggulan dibandingkan biopestisida lainnya, memungkinkan tanaman bertahan dari cekaman biotik dan abiotik. (Hallman *et al.*, 1997). Menurut James *et al* (2003) bakteri endofit dapat memberikan mekanisme kontrol yang berbeda (kompetisi, antibiotik, induksi resistensi, dll).

Menurut (Rahmah *et al.*, 2014) diperoleh 6 isolat bakteri endofit yang potensial yaitu AJ14 *Alcaligenes faecalis* AE1.16, AJ15 *Bacillus sphaericus* JP44SK3, AJ19 *Bacillus sphaericus* Bi3, AJ34 *Bacillus cereus*84-5, AR1 *Serratia marcescens* HL1 16S, AN6 *Alcaligenes faecalis* AD15 yang telah diisolasi dari akar tanaman jagung, kecambah jagung dan akar rumput bakteri ini mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, menekan perkembangan penyakit layu stewart dengan meningkatkan konsentrasi enzim peroksidase, poliklenol oksidase serta asam salisilat dari akar tanaman jagung dan AR1 *Serratia marcescens* HL1 16S merupakan isolate bakteri endofit yang digunakan.

Bakteri *S. marcescens* merupakan salah satu bakteri yang potensial dalam meningkatkan ketahanan tanaman. Hal ini dikarenakan bakteri *S. marcescens* merupakan penghasil pigmen merah alami yang diperoleh dari dua sumber utama, yaitu tumbuhan dan mikroorganisme yang dapat di produksi dengan mudah dan cepat pada media pertumbuhan yang murah (Dufosse, 2009). Williamson *et al* (2007) menyatakan bahwasanya pigmen mikroorganisme memiliki beberapa fungsi, seperti *anti-aging*, antikanker, antioksidan serta sifatnya yang ramah lingkungan.

Bagaimana perannya untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan WBC belum pernah diteliti, karena selain dianggap sebagai pathogen yang lemah, masalah keamanan penggunaannya juga masih dipertanyakan, sebab *S. marcescens* juga dikenal sebagai patogen oportunistik pada manusia. Sehingga perlu dilakukan kajian yang lebih mendalam mengenai bakteri endofit ini sebagai pengendali hayati untuk ketahanan tanaman terhadap WBC. Pengendalian biologi dengan menggunakan bakteri endofit merupakan salah satu pengendalian alternatif.

Terkait dengan penggunaan isolat bakteri *S. marcescens* tersebut, maka perlu diuji pengaruh lama perendaman benih padi dengan bakteri endofit *S. marcescens* pada terhadap pertumbuhan padi dan biologi WBC. Berdasarkan hal tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Lama Perendaman Benih Padi dengan *Serratia marcescens* terhadap Pertumbuhan Padi dan Biologi *Nilaparvata lugens* Stal.”**

### **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman benih padi dengan *Serratia marcescens* terhadap pertumbuhan padi dan biologi *Nilaparvata lugens* Stal.

### **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh lama perendaman benih padi menggunakan bakteri *Serratia marcescens* terhadap pertumbuhan padi (*Oryza sativa* Linnaeus) dan biologi *Nilaparvata lugens* Stal

