

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit hawar daun bakteri merupakan penyakit penting pada tanaman padi yang dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 70-80% pada tanaman padi di Indonesia (Yanuar *et al.*, 2016). Penyakit hawar daun bakteri atau kresek disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo). Penyakit hawar daun bakteri menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan. Penyakit ini akan berkembang dengan cepat pada varietas yang rentan, cuaca lembab dan pemupukan N dengan dosis yang tinggi (Eryah *et al.*, 2022). Gejala dari penyakit hawar daun bakteri adalah timbulnya bercak berwarna abu-abu pada tepi daun yang kemudian akan berkembang ke arah bawah daun, lama kelamaan daun akan mengering dan berwarna keabu-abuan. Gejala hawar daun diawali dengan adanya bercak kebasahan berwarna keabuan pada pucuk daun atau beberapa sentimeter dari pucuk daun (Laraswati *et al.*, 2021). Malai akan menjadi hampa tetapi pertumbuhan tanaman tidak akan terganggu walaupun dalam keadaan parah (Purwadi dan Nasyuha, 2022).

Pengendalian penyakit hawar daun bakteri yang telah dilakukan antara lain menggunakan varietas tahan, penyemprotan bakterisida sintetik, sanitasi lahan, dan rotasi tanaman. Namun, pengendalian tersebut belum memberikan hasil yang memuaskan, karena keragaman *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* yang tinggi karena didukung oleh beberapa faktor yang mendukung pertumbuhan bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. Faktor tersebut antara lain faktor lingkungan, kondisi iklim dan cuaca, varietas padi yang ditanam dan adanya mutasi gen (Yanti *et al.*, 2018). Oleh karena itu perlu adanya alternatif dalam pengendalian hawar daun bakteri dengan biaya yang relatif rendah, efektif, dan ramah lingkungan.

Pengendalian penyakit menggunakan agensia hayati merupakan alternatif pengendalian penyakit tanaman yang ekonomis dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian penyakit pada tanaman padi adalah dengan menggunakan bakteri endofit. Kemampuan bakteri endofit dalam menekan penyakit dapat dipicu oleh adanya mekanisme resistensi sistemik terinduksi (ISR) (Rahma *et al.*, 2022). Bakteri endofit akan menunjukkan simbiosis mutualisme dengan inangnya dan

tidak memberikan pengaruh negatif pada jaringan tanaman (Purnawati dan Nirwanto, 2021). Aplikasi bakteri endofit sebagai alternatif pengendalian penyakit tanaman dapat dilakukan melalui perlakuan benih, penyiraman ke tanah, penyemprotan suspensi dan perendaman akar (Marwan *et al.*, 2016). Salah satu bakteri endofit yang banyak digunakan untuk pengendalian hayati adalah *Bacillus* sp.

Bacillus sp. merupakan salah satu spesies bakteri endofit yang ditemukan pada jaringan tanaman yang digunakan sebagai agen pengendali hayati. *Bacillus* sp. dapat menghasilkan senyawa antimikroba berupa campuran lipopeptida yaitu fengycin atau plipastatin, iturin, dan surfaktin yang berperan dalam aktivitas antagonistik terhadap berbagai patogen tanaman (Munakata *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian Feng *et al.* (2023) bakteri endofit strain *Bacillus subtilis* ME9 mampu menekan pertumbuhan *Xanthomonas phaseoli* pv. *manihotis* penyebab penyakit hawar bakteri singkong. Bakteri endofit *Bacillus* sp. asal tanaman padi berpotensi untuk mengendalikan penyakit hawar daun bakteri dan meningkatkan pertumbuhan tanaman padi (Rahma *et al.*, 2022). Penelitian Fachrezzy (2022) membuktikan bahwa bakteri endofit *Bacillus* sp. isolat Bth-22 dan Bth-31a asal tanaman terung mampu menekan patogen terbawa benih jagung. Penelitian Yanuar *et al.* (2016) menyebutkan bahwa pemberian *Bacillus subtilis* 15 ml/tanaman dapat menekan pertumbuhan *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* sebanyak 23,56% dan meningkatkan produksi gabah kering.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penggunaan bakteri endofit merupakan alternatif pengendalian penyakit tanaman yang ramah lingkungan, sehingga dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi bakteri endofit *Bacillus* sp. Bth-22 dan Bth-31a asal tanaman terung dalam menekan pertumbuhan bakteri *Xanthomonas* sp. penyebab penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini yaitu :

1. Apakah bakteri endofit *Bacillus* sp isolat Bth-22 dan Bth-31a dapat menekan penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi ?
2. Apakah pengaruh perbedaan dosis aplikasi bakteri endofit *Bacillus* sp. isolat Bth-22 dan Bth-31a terhadap penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui potensi antagonis bakteri endofit *Bacillus* sp. isolat Bth-22 dan Bth-31a terhadap penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan dosis aplikasi bakteri endofit *Bacillus* sp. isolat Bth-22 dan Bth-31a dalam menekan penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi antagonis oleh bakteri endofit *Bacillus* sp. isolat Bth-22 dan Bth-31a dalam menghambat pertumbuhan *Xhantomonas* sp. penyebab penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi.