

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomis tinggi. Selain sebagai bahan pangan sumber karbohidrat kedua setelah beras, jagung juga dikonsumsi sebagai bahan pakan ternak dan bahan baku industri (Sejahti, 2011). Pada saat ini produksi jagung terus menurun, hal ini disebabkan oleh adanya gangguan hama dan penyakit (Soenartiningsih, 2010).

Bulai merupakan penyakit utama pada tanaman jagung di Indonesia. Penyakit ini menyerang tanaman jagung berumur 2-3 minggu, 3-5 minggu dan pada tanaman dewasa (AAK, 1993). Gejala daun yang terinfeksi berwarna klorotik, biasanya memanjang sejajar tulang daun, dengan batas yang jelas, dan bagian daun yang masih sehat berwarna hijau normal. Warna putih seperti tepung pada permukaan bawah maupun atas bagian daun yang berwarna klorotik, tampak dengan jelas pada pagi hari. Daun yang klorotik sistemik menjadi sempit dan kaku. Tanaman menjadi terhambat pertumbuhannya dan pembentukan tongkol terganggu sampai tidak bertongkol sama sekali. Tanaman yang terinfeksi dibawah umur satu bulan biasanya akan mati (Semangun, 1996).

Kerusakan yang disebabkan penyakit bulai dapat mencapai 95% (Semangun, 2004). Balai Penelitian Tanaman Pangan dan Hortikultura Lampung (2011), menyatakan pada tahun 2010 serangan penyakit bulai tercatat seluas 599 hektar dan pada luas tahun 2011 serangan meningkat menjadi 1.138 hektar yang terdapat di wilayah Lampung. Hingga saat ini pengendalian penyakit bulai menggunakan fungisida berbahan aktif metalakasil masih menjadi pilihan utama petani. Namun, penggunaan metalakasil secara terus menerus dalam jangka waktu lama telah memicu terjadinya resistensi terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh jamur patogen *Peronosclerospora maydis* (Burhanuddin, 2009).

Bacillus sp. diketahui merupakan mikroorganisme antagonis. Bakteri ini digunakan sebagai biokontrol agens terhadap penyakit yang bersifat tular tanah dan udara seperti *late-wilt* pada jagung (El-Assiuty *et al.*, 1991), hawar daun jagung (El-Naby *et al.*, 2007) dan busuk akar pada tomat (Morsy *et al.*, 2009). Bakteri *Bacillus* sp. juga dapat menghasilkan senyawa-senyawa yang bersifat antibiosis seperti enzim kitinase. Wang dan Chang (1997) menyatakan, bakteri

menghasilkan kitinase untuk menghidrolisis kitin yang akan dimanfaatkan oleh bakteri sebagai sumber karbon, sehingga dapat menghambat pertumbuhan patogen khususnya jamur yang dinding selnya tersusun atas kitin.

Kemampuan *Pseudomonas* sp. sebagai agens hayati berkaitan dengan kemampuannya bersaing untuk mendapatkan zat makanan atau karena menghasilkan senyawa-senyawa metabolit seperti siderofor, antibiotik atau enzim ekstraselluler. Senyawa tersebut bersifat antagonis yaitu menghambat atau berkompetisi dengan patogen tular tanah di sekitarnya (Habazar dan Yaherwandi, 2006). Selain itu, bakteri ini mampu menghasilkan senyawa-senyawa yang bersifat antibiosis yang dapat menghambat perkembangan patogen seperti siderofor. Penggunaan bakteri *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. juga dapat menghambat perkecambahan spora jamur patogen.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan untuk Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi isolat bakteri antagonis *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dalam menekan sporulasi, perkecambahan jamur *Peronosclerospora* maydis dan perkembangan penyakit bulai yang disebabkan oleh jamur patogen *Peronosclerospora maydis* serta meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana potensi dari isolat bakteri antagonis *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dalam menghambat sporulasi dan perkecambahan spora jamur patogen *Peronosclerospora maydis*.
2. Seberapa besar pengaruh aplikasi bakteri antagonis *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dalam menekan serangan penyakit bulai.
3. Apakah aplikasi bakteri *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi isolat bakteri antagonis *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dalam menekan sporulasi, perkecambahan jamur *Peronosclerospora* maydis dan perkembangan penyakit bulai yang

disebabkan oleh jamur patogen *Peronosclerospora maydis* serta meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Bakteri *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. mampu menghambat sporulasi jamur patogen *Peronosclerospora maydis*.
2. Bakteri *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. mampu menekan perkembangan penyakit bulai yang disebabkan oleh jamur patogen *Peronosclerospora maydis*.
3. Aplikasi bakteri *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini digunakan sebagai informasi yang dapat diterapkan di masyarakat serta dapat dikembangkan untuk merakit teknologi pengendalian penyakit bulai pada jagung yang ramah lingkungan dan mendukung pertanian berkelanjutan.

