

BAB. I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu komoditas pangan utama yang berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pokok bagi masyarakat Indonesia. Rata-rata produktivitas tanaman padi di Indonesia tahun 2018 sebanyak 5,19 ton/ha, tahun 2019 yaitu 5,11 ton/ha dan tahun 2020 yaitu 5,12 ton/ha (BPS, 2021). Angka tersebut masih berada dibawah produktivitas padi optimum yang mencapai 6-9 ton/ha (Suprihatno *et al.*, 2009).

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas padi adalah organisme pengganggu tanaman (OPT), diantaranya gulma, hama dan penyakit. Beberapa penyakit pada tanaman padi diantaranya disebabkan oleh *Pyricularia oryzae*, bercak coklat disebabkan oleh *Drechslera oryzae*, bercak coklat sempit disebabkan oleh *Cercospora janseana*, tungro disebabkan oleh *Rice tungro virus*, hawar daun bakteri disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, hawar pelepah disebabkan oleh *Rhizoctonia solani* (Semangun, 2008), dan juga ditemukan di lapangan penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia oryzae* bugnic.

Kerugian akibat serangan *Curvularia oryzae* pada tanaman padi mencapai 20% sampai 50% (Du *et al.*, 2001 dalam Taufik *et al.*, 2012). Gejala yang muncul yaitu bercak pada permukaan daun dengan warna bercak bervariasi mulai dari warna kuning, coklat dan hitam. *Curvularia oryzae* juga menyerang bulir padi yang menyebabkan bulir berubah warna cokelat kehitaman. Permukaan bulir padi yang terinfeksi terdapat miselium dan seringkali membentuk lapisan hitam yang tebal (Taufik *et al.*, 2012).

Upaya pengendalian penyakit bercak daun diantaranya penggunaan varietas tahan dan pengendalian secara kimiawi. Pengendalian dengan menggunakan varietas tahan masih kurang efektif karena kemampuan patogen yang lebih virulen sehingga varietas yang diuji masih bersifat rentan (Taufik *et al.*, 2012). Penggunaan fungisida sintetik juga banyak dilakukan, namun penggunaan yang tidak bijaksana akan berdampak pada pencemaran lingkungan, membunuh organisme non target (Susanto dan Prasetyo, 2013). Oleh sebab itu,

perlu dicari alternatif pengendalian yang ramah lingkungan seperti pengendalian hayati. Salah satu mikroba yang banyak diteliti sebagai agensia pengendali hayati adalah bakteri endofit.

Mekanisme bakteri endofit dalam mengendalikan penyakit tanaman yaitu mekanisme secara langsung dan tidak langsung. Mekanisme secara langsung dengan menghasilkan senyawa antibiotik, enzim litik dan siderofor, berkompetisi dalam memperoleh nutrisi dan ruang. Sedangkan mekanisme secara tidak langsung melalui induksi ketahanan sistemik pada tanaman inang (Backman and Sikora, 2008). Mekanisme bakteri endofit dalam menginduksi ketahanan tanaman dengan mengkolonisasi jaringan dalam tanaman sehingga mendorong tanaman untuk meningkatkan produksi senyawa metabolit yang berperan dalam ketahanan tanaman diantaranya enzim peroksidase, peningkatan aktivitas enzim kitinase, β -1,3 glucanase dan patogenesis related protein, fitoaleksin (Press *et al.*, 1997 dalam Harni dan Ibrahim, 2011). Enzim peroksidase dibutuhkan tanaman untuk menghasilkan senyawa- senyawa pertahanan tanaman seperti lignin, kitin, dan beberapa senyawa penyusun dinding sel (Hallman, 2001 dalam Harni dan Ibrahim, 2011).

Beberapa bakteri endofit yang dilaporkan mampu menginduksi ketahanan tanaman diantaranya *Bacillus subtilis* berperan sebagai penginduksi ketahanan sistemik terhadap penyakit hawar daun pada tanaman kentang oleh *Phytophthora infestans* dengan intensitas kurang dari 10 % (Prihatiningsih *et al.*, 2015). *B. subtilis* juga mampu menginduksi ketahanan padi terhadap penyakit hawar daun bakteri yang disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* (Parida *et al.*, 2016). *Bacillus* sp. dapat menginduksi ketahanan tanaman kapas terhadap penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani* melalui peningkatan enzim pertahanan tanaman (Rajendran dan Samiyappan, 2008). *Serratia marcescens* 90-166 dapat menghasilkan asam salisilat yang digunakan untuk menginduksi ketahanan secara sistemik pada tanaman tembakau yang diinfeksi oleh *Pseudomonas syringae pv. tabaci* (Press *et al.*, 1997 dalam Muliani, 2016). Selain menginduksi ketahanan tanaman, bakteri endofit mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon pertumbuhan (Bacon dan Hinton, 2007). Bakteri endofit asal padi gogo mampu meningkatkan

pertumbuhan tanaman padi (Munif *et al.*, 2012). Hasil penelitian Resti *et al.*, (2013) memperoleh 6 isolat bakteri endofit yang diisolasi dari perakaran bawang merah yang potensial sebagai pengendali hayati dan pemacu pertumbuhan. Bakteri endofit tersebut adalah *Bacillus cereus* P14, *Bacillus cereus* Se07, *Bacillus* sp. HI, *Bacillus* sp. SJI, *Serratia marcescens* isolat ULG1E2 dan *Serratia marcescens* JB1E3. Selanjutnya Resti *et al.*, (2016) melaporkan bahwa kemampuan bakteri endofit dalam menginduksi ketahanan tanaman bawang merah terhadap penyakit hawar daun bakteri berkaitan dengan kemampuan bakteri tersebut dalam meningkatkan aktivitas enzim peroksidase pada akar dan daun bawang merah.

Pemanfaatan bakteri endofit dalam menginduksi ketahanan tanaman padi terhadap penyakit bercak daun masih terbatas. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian yang berjudul “**Induksi Ketahanan Tanaman Padi dengan Menggunakan Bakteri Endofit untuk Mengendalikan Penyakit Bercak Daun (*Curvularia oryzae* Bugnic.)**”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mendapatkan bakteri endofit yang terbaik dalam menginduksi ketahanan terhadap penyakit bercak daun (*Curvularia oryzae*) dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman padi.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi tentang induksi ketahanan tanaman padi dengan menggunakan bakteri endofit untuk mengendalikan penyakit bercak daun (*Curvularia oryzae*).