

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan sumber makanan pokok bagi hampir seluruh masyarakat Indonesia (Susanto *et al.*, 2003). Padi merupakan sumber karbohidrat yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Produksi padi nasional Indonesia tahun 2017 mencapai 81,38 juta ton gabah kering giling. Namun pada tahun 2018 dan 2019 produksi padi Indonesia mengalami penurunan yaitu sebesar 59,20 juta ton dan 54,60 juta ton berturut-turut. Tahun 2020 produksi padi Indonesia kembali meningkat yaitu sebesar 55,16 juta ton (BPS, 2020).

Salah satu prioritas agenda pembangunan pertanian yang telah ditetapkan oleh pemerintah Republik Indonesia adalah melalui pencapaian swasembada pangan dengan program upaya khusus peningkatan produksi padi, jagung, dan kedelai (UPSUS PAJALE) yang dilaksanakan dalam kurun waktu 2015-2019. Pelaksanaan program ini dititikberatkan melalui kegiatan gerakan pengelolaan tanaman terpadu, rehabilitasi dan pembangunan jaringan irigasi tersier, optimalisasi lahan dan pola budidaya tanaman padi sistem intensifikasi tanaman padi (*System of Rice Intensification/ SRI*) (Amran, 2018). Namun usaha pencapaian swasembada pangan ini, khususnya padi masih memiliki hambatan diantaranya keterbatasan lahan, varietas lokal unggulan, sarana dan prasarana irigasi, kemudahan investasi untuk industri perbenihan maupun adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Pasandaran *et al.*, 2004).

Salah satu penyakit tanaman yang menjadi masalah dalam produksi padi adalah penyakit bercak dan busuk pada bulir padi yang disebabkan oleh jamur patogen *Curvularia lunata*. Pada umumnya, spesies jamur *Curvularia* merupakan patogen bagi berbagai tanaman di daerah tropik dan subtropik sebagai parasit fakultatif (Busi *et al.*, 2009). Jamur *Curvularia lunata* dapat menyebabkan penyakit bercak hitam pada daun maupun pada bulir padi. Selain itu, jamur ini dapat menyebabkan hawar semai yang menghambat pertumbuhan padi (Semangun, 1991). Gejala infeksi *Curvularia lunata* berupa bintik pada daun atau batang berbentuk lonjong, berwarna coklat gelap, nampak pada kedua sisi daun, bertepi dengan cincin coklat, agak sedikit tertekan dan daerah kekuningan sempit

diantara bintik dan warna hijau daun, Bulir padi terlihat berwarna agak gelap cenderung hitam. Permukaan bulir-bulir padi ditumbuhi miselium jamur yang berwarna coklat kehitaman dan sering kali membentuk lapisan hitam yang tebal (Westcott, 1971).

Secara umum, pengendalian *Curvularia lunata* masih banyak menggunakan senyawa kimia. Salah satu diantaranya dengan menggunakan fungisida kimia. Penggunaan fungisida kimia untuk pengendalian patogen memiliki keunggulan dalam menekan perkembangan patogen secara cepat, namun bila digunakan secara terus menerus dapat menimbulkan pencemaran lingkungan bahkan keracunan (Anitha *et al.*, 2009). Untuk mengurangi penggunaan fungisida kimia serta dampak negatif yang ditimbulkannya maka pengendalian patogen secara hayati merupakan salah satu solusi yang perlu dipertimbangkan. Pengendalian secara hayati merupakan cara pengendalian patogen tanaman dengan memanfaatkan mikroba. Salah satu mikroba yang banyak diteliti sebagai agens pengendalian penyakit adalah bakteri endofit.

Bakteri endofit merupakan organisme yang tumbuh dalam jaringan tanaman, dan dapat membentuk koloni tanpa menimbulkan kerusakan pada tanaman (Simarmata *et al.*, 2007). Aplikasi pemanfaatan bakteri endofit sebagai agensia hayati terhadap patogen merupakan cara alternatif untuk menekan pertumbuhan patogen sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan hasil pertanian dengan tetap menjaga kesehatan lingkungan (Rachmawati *et al.*, 2017). Danielson *et al.* (2007), menambahkan bahwa bakteri mampu memproduksi berbagai antibiotik yang dapat efektif melawan berbagai patogen bakteri dan jamur. Bakteri endofit memiliki keunggulan menghasilkan metabolit sekunder yang dapat membantu pertahanan tumbuhan inang. Senyawa yang dihasilkan juga sama dengan tumbuhan inangnya.

Pemanfaatan bakteri endofit sebagai agens hayati telah banyak dikembangkan baik yang bersifat non indigenus dan indigenus. Beberapa bakteri endofit yang telah diteliti dapat menghambat pertumbuhan patogen penyebab penyakit tanaman diantaranya dilaporkan oleh Abidin (2015) bahwa bakteri endofit golongan *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dapat menghambat pertumbuhan jamur patogen *S. rolfii* secara *in vitro* dan dapat menekan penyakit rebah semai secara *in vivo*.

Pemanfaatan bakteri endofit non indigenus dan indigenus dalam menekan pertumbuhan tanaman sudah banyak dilaporkan. Munif *et al.*, (2015) melaporkan bakteri endofit non indigenos yang berasal dari beberapa tanaman kehutanan berpotensi sebagai agen pengendali nematode parasit *Meloidogyne* sp. penyebab penyakit puru akar pada tanaman tomat dan dapat memacu pertumbuhan tanaman tomat. Penelitian lain yang memanfaatkan bakteri endofit non indigenus yaitu Marsaoli *et al.*, (2019) yang melaporkan bahwa bakteri endofit yang berasal dari tanaman Salawaku (petai cina) *Falcaratia mollucana* mampu menekan pertumbuhan jamur patogen *Cercospora* spp penyebab penyakit bercak merah pada tanaman samama (Jabon Merah) *Anthocephalus macrophyllus* secara *in vitro*.

Pasaribu (2019) melaporkan bahwa isolat bakteri endofit indigenos dari tanaman kakao mampu menekan pertumbuhan jamur *Fusarium* sp. penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman kakao secara *in vitro* dengan kode isolat PA1.5, PB3, PD17, PA2.4 dan LAD1. Rahma *et al.*,(2014) melaporkan bahwa bakteri endofit indigenus mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii* penyebab penyakit layu stewart pada tanaman jagung secara *in vitro*. Penelitian Larasati (2019) melaporkan bahwa dari 59 isolat bakteri endofit yang berasal dari bagian akar, batang dan daun tanaman padi 22 diantaranya bersifat nonpatogen dan berpotensi sebagai agen hayati. Isolat dengan kode LMB 1, LMA 6 dan LMB 2 merupakan isolat yang berpotensi dalam menekan perkembangan penyakit hawar daun bakteri yang disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* secara *in planta*. Isolat dengan kode LMA 6, LMB 1 dan LMB 35 lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Dan isolat LMB 1 dan LMA 6 merupakan isolat yang memiliki kemampuan menginduksi ketahanan dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi.

Berdasarkan pemaparan diatas dan untuk mengetahui kemampuan beberapa isolat bakteri endofit yang berasal dari tanaman padi, kakao dan jagung. dalam menekan pertumbuhan patogen tanaman padi *C. lunata* penyebab bulir hitam pada padi maka telah dilakukan penelitian pemanfaatan bakteri endofit untuk pengendalian patogen *Curvularia lunata* pada tanaman padi yang berjudul

“Uji Antagonis Isolat Bakteri Endofit Terhadap Pertumbuhan Jamur Patogen *Curvularia lunata* Penyebab Penyakit Bulir Hitam pada Tanaman Padi”.

Penelitian menggunakan isolat bakteri endofit yang berasal dari beberapa tanaman berbeda dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan isolat bakteri tersebut dalam menekan pertumbuhan jamur patogen *Curvularia lunata* penyebab penyakit bulir hitam pada padi baik yang berasal dari inang yang sama (indigenus) maupun pada inang yang berbeda (non indigenus).

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat bakteri endofit non indigenous dan indigenous yang berpotensi dalam menekan pertumbuhan jamur *Curvularia lunata* penyebab penyakit bulir hitam pada padi.

