

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi (Swastika *et al.*, 2017). Kebutuhan cabai semakin lama semakin meningkat setiap tahunnya sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku cabai (Munandar *et al.*, 2017). Selain untuk memenuhi kebutuhan konsumen rumah tangga, cabai juga dimanfaatkan untuk bahan baku industri pangan dan farmasi (Fitriani & Febrianto, 2019). Produktivitas cabai di Sumatera Barat dari tahun 2020 hingga 2022 sebesar 11,16 ton/ha, 10,18 ton/ha, dan 10,05 ton/ha (BPS, 2023). Produktivitas masih tergolong rendah jika dibandingkan produktivitas optimal yang dapat mencapai 20-22 ton/ha (Agustina *et al.*, 2022).

Produktivitas cabai yang rendah salah satu disebabkan oleh serangan patogen diantaranya *Pepper yellow lead curl virus* penyebab penyakit kuning keriting (Fadhila *et al.*, 2020), *Colletotrichum gloesporioides* dan *Colletotrichum capsici* penyebab penyakit antraknosa (Suwastini *et al.*, 2020), *Cercospora capsici* penyebab bercak daun (Hartati *et al.*, 2019), *Phytophthora capsici* penyebab busuk batang (Putri & Adiredjo, 2019), *Fusarium oxysporum* f. sp. *capsici* penyebab layu fusarium (Antari *et al.*, 2022), dan *Ralstonia solanaceae* subsp. *indonesiensis* (Safni *et al.*, 2014) penyebab penyakit layu bakteri.

Gejala tanaman yang terinfeksi penyakit layu bakteri meliputi layu, kerdil, daun menguning dan terus berkembang hingga tanaman mati. Tanaman cabai yang terserang bakteri ini apabila dipotong pada bagian batang dan akar secara melintang lalu dicelupkan ke dalam air jernih akan tampak mengeluarkan cairan keruh yang merupakan koloni bakteri (Yanti & Trizelia, 2022). Penyakit layu bakteri dapat menimbulkan penurunan produksi yang cukup besar mencapai 90% apabila tidak dikendalikan (Palupi *et al.*, 2015).

Upaya pengendalian layu bakteri yang dilakukan petani sangat tergantung pada penggunaan pestisida kimia seperti bakterisida. Penggunaan bakterisida dalam waktu lama dengan dosis berlebihan akan meninggalkan residu berbahaya di dalam tanah dan menyebabkan berbagai dampak negatif pada lingkungan (Djereng *et al.*,

2017). Oleh karena itu, perlu dicari pengendalian alternatif yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan mikroorganisme indigenos.

Mikroorganisme indigenos merupakan mikroba lokal yang berasal dari suatu tanaman dan diaplikasikan kembali pada tanaman tersebut (Yanti *et al.*, 2013). Hal ini didasarkan bahwa ketika mikroorganisme indigenos diaplikasikan dapat berkembang dengan baik karena sudah sesuai kondisi lingkungan tersebut (Cabanás *et al.*, 2018). Kelompok mikroorganisme indigenos yang dapat dimanfaatkan sebagai agensi hayati adalah *Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB) (Dinata *et al.*, 2021).

PGPB merupakan bakteri yang dapat berasosiasi dengan tanaman yang berasal dari sekitar perakaran (rizosfer), permukaan daun (filosfir), maupun dari jaringan tanaman (endofit). PGPB memiliki peran yaitu sebagai agens antagonis, meningkatkan ketahanan tanaman, dan pemacu pertumbuhan tanaman (Khabbaz *et al.*, 2019). Mekanisme dari pengendalian PGPB dapat secara langsung dan tidak langsung (Velivelli *et al.*, 2014).

Mekanisme PGPB secara langsung seperti antibiosis, produksi enzim, dan kompetisi (Saravanakumar *et al.*, 2019). Mekanisme tidak langsung berupa ISR (*Induced Systemic Resistance*) (Olanrewaju *et al.*, 2017). *Induced sistemik resistance* (ISR) adalah proses dimana PGPB mengurangi serangan patogen tanaman dengan mengaktifkan mekanisme resistensi pada tanaman (Romera *et al.*, 2019). Mekanisme ini melibatkan respon ketahanan melalui jalur asam jasmonat (JA) dan etilen (ET) yang menstimulasi sistem ketahanan ISR. Aktivasi mekanisme ISR memberikan kemampuan kepada tanaman untuk melindungi diri dari infeksi patogen (Ghanashyam & Jain, 2009).

PGPB sebagai agens hayati telah banyak dilaporkan dapat menekan perkembangan patogen, meningkatkan ketahanan tanaman serta memacu pertumbuhan tanaman. Yanti *et al.* (2022) melaporkan PGPB mampu menekan serangan *Xanthomonas axonopodis* pv. *alii* dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil pada beberapa varietas tanaman bawang merah. Agustin *et al.* (2021) melaporkan PGPB mampu menghambat pertumbuhan *Burkholderia glumae* secara in vitro. Asril *et al.* (2022) melaporkan PGPB mampu menghambat *Ganoderma philippii* sebesar 34,44% dan *Fusarium oxysporum* sebesar 33,33%. Selanjutnya,

Katsenios *et al.* (2022) melaporkan penggunaan PGPB pada tanaman jagung manis berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kuantitas serta kualitas hasil panen.

Adanya potensi yang dimiliki PGPB indigenos sebagai agens pengendalian hayati diharapkan dapat memberikan solusi yang tepat dan ramah lingkungan dalam pengendalian penyakit. Namun informasi tentang pemanfaatan PGPB indigenos dalam menekan perkembangan penyakit layu bakteri pada tanaman cabai masih terbatas. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Seleksi *Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB) indigenos untuk menekan perkembangan penyakit layu bakteri oleh *Ralstonia syzygii* subsp. *indonesiensis* Pada Tanaman Cabai”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mendapatkan isolat *Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB) indigenos yang berpotensi untuk menekan perkembangan penyakit layu bakteri dan berpotensi dalam meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman cabai.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah dapat digunakan sebagai informasi dasar tentang *Plant Growth Promoting Bacteria* (PGPB) indigenos yang menekan perkembangan penyakit layu bakteri dan yang berpotensi meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman cabai.

