

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat potensial untuk dikembangkan, karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dan potensi ekspor yang besar (Susanna *et al.*, 2010). Buah tomat banyak dimanfaatkan sebagai sayuran, bumbu masak, minuman, dan sebagai bahan baku industri (Siagian, 2005). Tomat menjadi salah satu komoditas hortikultura yang masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasilnya dan kualitas buahnya (Hanindita, 2008).

Produktivitas tomat di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Produktivitas tomat pada tahun 2013 sebesar 16,61 ton/ha, tahun 2014 sebesar 15,52 ton/ha, dan tahun 2015 sebesar 16,09 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2016). Di Sumatera Barat produktivitas tomat mengalami penurunan dari 27,82 ton/ha pada tahun 2013, menjadi 26,26 ton/ha pada tahun 2014, pada tahun 2015 kembali naik menjadi 27,98 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2016). Produktivitas tomat ini masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal tomat yang dapat mencapai 50 ton/ha (Syukur *et al.*, 2015).

Penyebab rendahnya produktivitas tanaman tomat salah satunya akibat serangan patogen tanaman. Patogen utama pada tanaman tomat adalah *Meloidogyne* spp. penyebab penyakit puru akar, *Phytophthora infestans* penyebab penyakit busuk daun, *Fusarium oxysporium* f.sp. *lycopersici*. penyebab penyakit layu fusarium, dan *Ralstonia solanacearum* ras 1, penyebab penyakit layu bakteri (Setiawati *et al.*, 2001). Penyakit layu bakteri merupakan salah satu kendala utama dalam produksi tanaman tomat, karena pada tingkat serangan yang berat dapat menyebabkan kematian tanaman (Adriani *et al.*, 2012). Serangan *R. solanacearum* di Indonesia dapat menyebabkan penurunan hasil panen tomat sebesar 7-75 % (Purwanto dan Tjahyono, 2002).

Penyakit layu bakteri sulit dikendalikan, karena bakteri ini merupakan patogen tular tanah dan air yang memiliki kisaran inang luas lebih dari 200 spesies

dari 53 famili yang berbeda (Setyari *et al.*, 2013), serta kemampuannya dalam membentuk galur baru yang berbeda virulensi (Khairul, 2005). Upaya pengendalian penyakit layu bakteri yang telah dilakukan diantaranya penggunaan pestisida, penanaman varietas tahan, sanitasi, dan rotasi tanaman, (Handini dan Nawangsih, 2014), Sampai saat ini pengendalian tersebut masih belum efektif. Rotasi tanaman sering kali tidak efektif karena patogen dapat bertahan lama dalam tanah selama tidak ada inang (Khaeruni dan Gusnawati, 2012), sedangkan pengendalian dengan menggunakan bakterisida atau antibiotik secara terus-menerus dan tidak bijaksana selain tidak ekonomis juga dikhawatirkan akan menimbulkan dampak yang tidak diinginkan seperti matinya musuh-musuh alami dan timbulnya resistensi patogen (Sitepu, 1993).

Alternatif pengendalian yang lebih aman adalah dengan memanfaatkan mikroorganisme sebagai agen biokontrol (Manuella *et al.*, 1997). Mikroorganisme yang sudah banyak dilaporkan mampu sebagai agen biokontrol adalah kelompok *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR merupakan kelompok bakteri heterogen yang ditemukan dalam kompleks rhizosfer, permukaan akar dan berasosiasi dalam akar, serta dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman secara langsung ataupun tidak langsung (Joseph *et al.*, 2007). PGPR pada perakaran tanaman dapat dikelompokkan berdasarkan tempat kolonisasinya, yaitu berada dalam kompleks rizosfer, di permukaan akar (*rizoplan*) dan di dalam jaringan akar (*endofit*) (Soesanto, 2008).

Rizobakteri mempunyai kemampuan dalam menginduksi ketahanan tanaman dan terlihat kecenderungan isolat yang efektif mengendalikan penyakit tanaman adalah yang berasal dari perakaran tanaman yang bersangkutan (indigenos) (Yanti *et al.*, 2013). Bakteri indigenos lebih baik diintroduksi pada tanaman, sebab bakteri indigenos lebih dapat beradaptasi pada lingkungan dan lebih kompetitif dibanding bakteri *non-indigenous* (Bhattarai dan Hess, 1993). Selanjutnya, Khaeruni *et al.* (2010) melaporkan bahwa penapisan terhadap sejumlah rizobakteri indigenos dari berbagai lahan ultisol di Sulawesi Selatan dan Tenggara yang mampu memacu pertumbuhan tanaman dan menghambat patogen tular tanah. Strain bakteri (L115) yang diisolasi dari rizosfer kacang tanah mampu memacu pertumbuhan kacang tanah serta mampu mentolerir suhu tanah yang

tinggi (Paulucci *et al*, 2015). Rizobakteri indigenos mampu menekan *Phytophthora capsici* penyebab penyakit busuk batang pada tanaman cabai hingga tidak terlihat kejadian penyakit dan keparahan penyakit serta mampu memacu pertumbuhan tanaman cabai (Khaeruni *et al.*, 2011). Isolat rizobakteri indigenos RZ.2.2.AG2 dan RZ2.1.AG1 yang diisolasi dari rizosfer tanaman cabai sehat mampu meningkatkan pertumbuhan dan mengendalikan penyakit layu bakteri pada tanaman cabai (Yanti *et al.*, 2016).

Hasil penelitian Yanti dan Syarief (2016), mendapatkan isolat RBI yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, isolat tersebut yaitu RZ1AB 1.1, RZ1AB 2.1, RZ1AB 2.2, RZ1AB 2.3, RZ2AB 1.1, RZ2AB 1.2, RZ2AB 1.3, RZ2AB 2.1, RZ2AB 2.2, RZKDA1.1, RZKDA1.2, RZKDA 2.1, RZKDA 2.2, RZSD 1.1, RZSD 1.2, RZSD 1.3, RZTP 2.1, dan RZ1BPL 2.3. Isolat tersebut potensial dikembangkan sebagai agen pemacu pertumbuhan tanaman, namun kemampuannya dalam mengendalikan penyakit layu bakteri masih belum dilaporkan, sehingga perlu dilanjutkan penelitian mengenai kemampuan rizobakteri indigenos untuk mengendalikan penyakit layu bakteri, meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat serta karakterisasi kemampuannya secara *in vitro*. Berdasarkan permasalahan di atas telah dilakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Isolat Rizobakteri Indigenos Untuk Pengendalian Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum* E.F. Smith) dan Peningkatan Pertumbuhan serta Hasil Tomat”.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian untuk memperoleh isolat Rizobakteri indigenos terbaik dalam mengendalikan penyebab penyakit layu bakteri dan meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat secara *in planta* serta karakterisasi kemampuannya secara *in vitro*.