

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat merupakan salah satu komoditas sayuran hortikultura yang banyak manfaatnya, selain untuk sayuran tomat juga sebagai bahan baku industri obat-obatan dan kosmetik serta bahan baku pengolahan makanan (Wijayanti & Susila, 2013). Produktivitas tanaman tomat di Indonesia mengalami fluktuasi mulai dari tahun 2019 sampai 2022 berturut-turut yaitu 18,63 ton/ha, 18,93 ton/ha, 18,76 ton/ha dan 17,70 (BPS, 2023). Rendahnya produktivitas tomat disebabkan salah satunya oleh OPT yaitu serangan patogen penyebab penyakit tanaman. Beberapa jenis patogen penyebab penyakit utama tanaman tomat diantaranya *Xanthomonas axonopodis* pv *vesicatoria* penyebab penyakit bercak bakteri, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* penyebab layu fusarium, *Phytophthora infestans* penyebab hawar daun, *Alternaria solani* penyebab bercak kering, *Cucumber Mosaic Virus* (CMV), *Tomato Mosaic Virus* (ToMV), *Tomato Yellowing Leaf Curl Virus* (TYLCV), dan *Ralstonia syzygii* subsp. *indonesiensis* penyebab penyakit layu bakteri (Yanti & Hamid, 2020).

Ralstonia syzygii subsp. *indonesiensis* (sebelumnya *R. solanacearum*) merupakan salah satu patogen penting pada tanaman tomat di Indonesia (Safni *et al.*, 2014). Patogen ini berpotensi menyebabkan kehilangan hasil pada tanaman tomat mencapai 100% apabila tidak dikendalikan (Purnawati *et al.*, 2014). Gejala yang ditimbulkan oleh penyakit layu bakteri ditandai dengan layu pada daun muda dibagian pucuk, terkulainya daun ke bawah, muncul cairan yang berwarna putih susu khas dapat diamati pada ujung batang hal ini mengindikasikan suatu tanaman yang terinfeksi oleh bakteri patogen (Balamurugan *et al.*, 2017).

Pengendalian penyakit layu bakteri tergolong sulit, karena patogennya bersifat tular tanah dan mempunyai kisaran inang luas (Davis *et al.*, 2008). Sampai saat ini usaha pengendalian penyakit ini masih menggunakan pestisida sintetis (Stack *et al.*, 2006), namun dikhawatirkan, penggunaan bahan kimia sintetis secara terus menerus dan tidak bijaksana akan mempercepat terjadinya resistensi bakteri

patogen dan pencemaran lingkungan. Menurut Temaja *et al.* (2018) menyatakan bahwa dampak negatif yang diakibatkan karena penggunaan pestisida secara terus menerus yaitu matinya organisme non target, kebalnya hama atau patogen dan timbulnya hama maupun patogen baru. Residu yang terbawa tanaman sangat berbahaya bagi kesehatan.

Alternatif baru untuk meminimalisir penggunaan pestisida sintesis, salah satunya yaitu dengan penggunaan ekoenzim. Ekoenzim merupakan cairan hasil fermentasi oleh mikroorganisme dengan campuran sampah kulit buah, gula dan air. Proses fermentasi dilakukan selama 3 bulan. Pada bulan pertama ekoenzim akan menghasilkan alkohol, pada bulan kedua ekoenzim akan menghasilkan cuka dan dibulan ketiga akan menghasilkan enzim (Rusdianasari *et al.*, 2021). Menurut Arifin *et al.* (2009) produk fermentasi ekoenzim memiliki aktivitas anti mikroba yang tinggi sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Hal ini disebabkan terdapat kandungan asam asetat (CH_3COOH) pada larutan ekoenzim yang dapat bekerja sebagai antimikroba. Enzim yang terkandung didalam ekoenzim adalah lipase, tripsin, dan amilasi yang mampu membunuh atau mencegah bakteri patogen (Rochyani *et al.*, 2020).

Pemanfaatan kulit Nanas dan kulit Jeruk sebagai bahan pembuatan ekoenzim sudah dilakukan dan terbukti memiliki sifat antimikroba (Mavani *et al.*, 2020). Kandungan senyawa fenol yang tinggi dalam ekoenzim kulit nanas dan kulit jeruk diketahui membawa pengaruh yang sangat baik terhadap aktivitas antimikroba dan juga memiliki aktivitas antioksidan (Ana *et al.*, 2018). Ekoenzim yang berasal dari kulit jeruk telah terbukti memiliki sifat antimikroba serta anti-inflamasi (Arun & Shanmugam, 2017).

Beberapa penggunaan ekoenzim yang telah dilaporkan diantaranya oleh Gunwantrao *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa, ekoenzim yang berasal dari kulit buah nanas dan kulit buah jeruk dapat menekan bakteri *Xanthomonas axonopodis* pv *malvacearum* penyebab penyakit hawar bakteri pada tanaman kapas. Kemudian Trisno *et al.* (2021) melaporkan larutan ekoenzim kulit buah mempunyai potensi sebagai anti mikroba karena mempunyai kemampuan yang baik dalam mengendalikan *Ralstonia solanacearum*. Larutan ekoenzim dari sampah kulit buah

jeruk, pisang, pepaya, naga, nanas dan campuran jeruk dan daun kelor serta campuran dari jeruk dan pisang + pepaya mempunyai kandungan antibakteri dan antijamur. Larutan ekoenzim kulit buah tersebut mempunyai potensi dikembangkan sebagai antimikroba, karena mempunyai kemampuan daya hambat yang baik terhadap bakteri *R. solanacearum*. Larutan ekoenzim kulit jeruk dan naga mempunyai kemampuan daya hambat yang tertinggi dibandingkan dengan kulit buah lainnya dan antibiotik serta pestisida nabati komersial (serai wangi dan CEES). Selanjutnya, Zulfahmi (2022) melaporkan bahwa ekoenzim dari kulit buah-buahan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* penyebab penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi dengan diameter zona hambat 15,5-21,8 mm dan memproduksi enzim protease dan amilase.

Berdasarkan data yang disampaikan di atas terlihat bahwa ekoenzim memiliki kemampuan dalam menekan pertumbuhan patogen karena mengandung senyawa antimikroba. Akan tetapi, informasi mengenai kemampuan ekoenzim dalam menekan perkembangan bakteri patogen masih terbatas, untuk itu penulis telah melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Ekoenzim Kulit Buah dalam Menekan Perkembangan Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia. syzygii* subsp. *indonesiensis*) pada Tanaman Tomat (*Lycopersium esculentum* Mill.)”

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan larutan ekoenzim kulit buah yang terbaik dalam menekan perkembangan penyakit layu bakteri oleh *Ralstonia syzygii* subsp. *Indonesiensis* dan meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi mengenai ekoenzim dari kulit buah yang terbaik dalam menekan perkembangan penyakit layu bakteri oleh *Ralstonia syzygii* subsp. *Indonesiensis* dan meningkatkan pertumbuhan pada tanaman tomat.