

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman semusim yang tergolong ke dalam famili Solanaceae. Tanaman cabai memiliki kandungan gizi antara lain protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1 dan C (Piay *et al.*, 2010). Cabai termasuk komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Setiap tahun kebutuhan cabai semakin meningkat sejalan dengan berkembangnya industri yang membutuhkan cabai sebagai bahan baku dan menjadi salah satu jenis tanaman yang sangat dibutuhkan oleh semua orang di Indonesia (Wijaya *et al.*, 2018).

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 tanaman cabai tersebut masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan potensi produktivitas optimalnya yang mencapai 20 ton/ha (Purwanto, 2020). Rendahnya produktivitas tanaman cabai disebabkan oleh serangan patogen penyebab penyakit (Prasetya *et al.*, 2021).

Salah satu penyakit penting pada tanaman cabai adalah penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum* spp. yang dapat menurunkan produksi cabai secara signifikan (Herwidyarti *et al.*, 2013). Jamur *Colletotrichum* spp. merupakan patogen tular benih (*seed-borne pathogen*), patogen ini dapat mengakibatkan kemunduran benih dalam berkecambah dan menjadi tanaman yang membawa benih bergejala penyakit (Yulia *et al.*, 2019). Menanam benih cabai yang terinfeksi *Colletotrichum* spp. dapat menyebabkan *damping-off* di pembibitan dan di lahan yang dipindahkan (Choudhary *et al.*, 2013).

Pengendalian terhadap patogen tular benih biasanya dilakukan dengan cara merendam benih dengan larutan fungisida sintetis. Penggunaan fungisida sintetis untuk mengendalikan patogen tular benih dapat menimbulkan dampak negatif dalam jangka panjang (Suleiman, 2010). Oleh karena itu, pengendalian secara hayati mulai dikembangkan sebagai pengendalian alternatif yang lebih aman dan dapat menjaga keseimbangan lingkungan. Salah satu pengendalian hayati yang belum banyak dilakukan adalah penggunaan ekoenzim.

Ekoenzim merupakan istilah yang dipakai oleh para praktisi pertanian organik dari hasil fermentasi alami bahan organik segar (kulit buah atau sayur), gula dan air. Proses fermentasi terjadi secara alami dengan memanfaatkan mikroba alami yang terdapat pada bahan organik yang digunakan. Fermentasi dilakukan minimal 90 hari sehingga produk yang dihasilkan yang disebut ekoenzim merupakan produk metabolik sekunder dari mikroba dan ekstraksi senyawa dari bahan organik yang digunakan (Rasit *et al.*, 2019). Ekoenzim ini sudah banyak digunakan dengan berbagai tujuan seperti desinfeksi di rumah tangga (membersihkan alat-alat rumah tangga, lantai dan lainnya), peternakan (desinfektan kandang dan alat alat) dan pertanian (pupuk dan pestisida) (Dhiman, dalam Fallo *et al.*, 2024). Senyawa aktif ekoenzim memiliki potensi sebagai antimikroba pada bakteri dan jamur, berguna untuk menyuburkan tanah, meningkatkan kualitas rasa buah dan sayur serta menghilangkan hama (Larasati *et al.*, 2020). Ekoenzim dapat dibuat dengan sampah yang berasal dari limbah kulit buah seperti kulit buah jeruk dan kulit buah pisang. Kulit buah tersebut mudah didapatkan disekitar kita dan jumlahnya sangat banyak. Buah yang digunakan umumnya memiliki aroma segar karena biasanya kulit buah memiliki kandungan senyawa aktif tertentu pada bagian kulitnya. Kulit buah ini banyak diekstrak untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya, seperti pada kulit buah jeruk dan kulit buah pisang.

Menurut Arifin *et al.* (2009) produk fermentasi ekoenzim memiliki aktivitas antimikroba yang tinggi sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Hal ini disebabkan karena terdapat kandungan asam asetat (H_3COOH) pada larutan ekoenzim yang dapat bekerja sebagai antimikroba. Proses fermentasi dapat meningkatkan sifat antibakteri kulit buah dan sayur dengan menghasilkan metabolit sekunder yang dikenal sebagai senyawa bioaktif atau fitokimia (Martins *et al.*, 2011). Selama proses fermentasi bahan organik akan dioksidasi oleh mikroba sehingga terjadi biodegradasi, secara enzimatik menghasilkan air, CO_2 , dan energi, menguraikan bahan organik seperti karbohidrat menjadi glukosa. Glukosa kemudian diserap oleh bakteri sebagai sumber energi. Selama fermentasi karbohidrat yang terkandung dalam limbah organik juga diubah menjadi asam volatile dan asam-asam lainnya yang akan larut dalam cairan ekoenzim sehingga cairan ekoenzim pun bersifat asam (Septiani *et al.*, 2021). Enzim yang terkandung

didalam ekoenzim adalah lipase, tripsin, dan amilasi asam organik dan sejumlah mineral hara tanaman seperti N, P, dan K (Larasati *et al.*, 2020). Ekoenzim selain mengandung hara tanaman juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agnes pengendali hama dan penyakit tanaman (Marjenah *et al.*, 2017).

Beberapa hasil penelitian penggunaan ekoenzim yang telah dilaporkan dapat mengendalikan patogen tumbuhan diantaranya ekoenzim yang berasal dari sampah kulit jeruk mampu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*, *Fusarium* sp dan *Cladosporium* sp masing-masing dengan diameter zona hambat 21 mm, 22 mm, dan 30 mm (Saramanda & Kaparapu, 2017). Selanjutnya, ekoenzim yang berasal dari sampah kulit buah jeruk, pisang, dan nanas mampu menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum capsici* dengan rata-rata efektivitas 29,44-45,42% (Noris, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan daya hambat dan analisis kandungan senyawa larutan ekoenzim dari sampah kulit buah jeruk, pisang, pepaya, naga, nenas dan campuran jeruk + daun kelor dan campuran dari kulit jeruk+pisang+pepaya mempunyai kandungan anti bakteri dan anti jamur. Larutan ekoenzim kulit buah mempunyai potensi dikembangkan sebagai anti mikroba, 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 & CEES) (Trisno *et al.*, 2021). Selanjutnya, ekoenzim yang efektif untuk perkecambahan benih cabai yaitu konsentrasi 20 ml/l dan lama perendaman 12 jam. Hal ini dikarenakan konsentrasi ekoenzim 20 ml/l secara konsisten menunjukkan perkembangan tertinggi untuk setiap lama perendaman (Zirrazaq *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Noris (2023) yang menyatakan bahwa ekoenzim kulit buah-buahan dapat menghambat pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in vitro*. Diketahui bahwa *C. capsici* juga merupakan patogen tular benih, informasi pemanfaatan ekoenzim untuk pengendalian patogen tular benih belum banyak dilaporkan, maka dilakukan penelitian mengenai “Potensi ekoenzim kulit buah dalam mengendalikan penyakit tular benih *Colletotrichum capsici* pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekoenzim kulit buah dalam mengendalikan penyakit tular benih *Colletotrichum capsici* pada tanaman cabai.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu memberi informasi mengenai potensi ekoenzim kulit buah dalam mengendalikan penyakit tular benih *Colletotrichum capsici* pada tanaman cabai.

