

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu tanaman hortikultura kelompok sayur-sayuran yang berperan sebagai sumber vitamin dan mineral yang bermanfaat untuk kesehatan manusia (Hadi, 2023), memiliki nilai ekonomis tinggi dan diusahakan secara komersial (Firmanto *et al.*, 2011). Produktivitas tomat di Indonesia pada tahun 2021 sampai 2023 mengalami fluktuasi yaitu 18,76 ton/ha, 18,44 ton/ha, dan 18,67 ton/ha. Produktivitas tomat di Sumatera Barat dari tahun 2021 sampai 2023 berturut-turut 27,25 ton/ha, 26,04 ton/ha dan 23,51 ton/ha (Badan Pusat Statistik 2024). Tingkat produktivitas ini masih relatif rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal tanaman tomat yang dapat mencapai 45-75 ton/ha (Suhardjadinata *et al.*, 2020). Rendahnya produktivitas tanaman tomat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Kelompok OPT terdiri dari hama, gulma, dan patogen. OPT dari kelompok patogen yang menyebabkan penyakit pada tanaman tomat di antaranya, *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri pada tanaman tomat, *Phytophthora infestans* penyebab penyakit busuk buah tomat, dan *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Fol) penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman tomat (Semangun, 2007). Fol merupakan jamur patogen tular tanah yang dapat bertahan hidup di dalam tanah sebagai propagul yang tidak aktif (klamidiospora) (Srinivas *et al.*, 2019).

Jamur Fol menginfeksi tanaman melalui akar, kemudian menyebar melalui jaringan vaskular dan masuk ke pembuluh xylem tanaman yang mengakibatkan penyumbatan pembuluh, dan cekaman air yang parah sehingga mengakibatkan munculnya gejala layu (Srinivas *et al.*, 2019). Gejala yang ditimbulkan setelah tanaman terinfeksi jamur Fol yaitu menguningnya daun bagian bawah tanaman sehingga menyebabkan jaringan daun mati dan kemudian kering. Gejala lebih lanjut diikuti layunya tanaman bagian atas, kemudian tanaman menjadi rebah dan mati (Putri *et al.*, 2014).

Beberapa teknik pengendalian yang sudah dilakukan untuk pengendalian layu fusarium pada tanaman tomat yaitu penggunaan varietas tahan (Sopialena, 2015), kultur teknis dan mekanis (Susanna *et al.*, 2012). Upaya pengendalian lainnya dengan menggunakan pestisida sintetik, namun penggunaan pestisida sintetik sebagai alternatif pengendalian penyakit layu fusarium belum memberikan hasil yang memuaskan serta mengeluarkan banyak biaya. Penggunaan pestisida sintetik yang berlebihan dapat menyebabkan tercemarnya lingkungan dengan residu kimia yang dihasilkan dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia (Amilia & Joy, 2016). Oleh karena itu, diperlukan pengendalian penyakit yang ramah lingkungan dalam mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat. Salah satu pengendalian penyakit yang ramah lingkungan adalah pengendalian secara biologis menggunakan agen hayati yaitu jamur endofit.

Jamur endofit merupakan jamur yang hidup pada jaringan tanaman seperti pada bagian akar, batang, dan daun tanaman. Jamur endofit indigenus merupakan jamur endofit yang berasal dari tanaman inang yang sama dengan jamur patogen penyebab penyakit sehingga dapat dimanfaatkan sebagai agen pengendalian hayati (Berg 2009; Septia, 2019). Jamur endofit dengan tanaman inangnya bersifat simbiosis mutualisme dimana jamur endofit memperoleh nutrisi untuk melengkapi siklus hidupnya pada tanaman inangnya dan tanaman inang memperoleh proteksi terhadap patogen dari senyawa yang dihasilkan oleh jamur endofit (Faijah *et al.*, 2019).

Mekanisme jamur endofit dalam melindungi tanaman terhadap serangan patogen terjadi secara langsung dan tidak langsung. Mekanisme secara langsung melalui senyawa antibiotik dan enzim litik yang dihasilkan. Mekanisme secara tidak langsung melalui perangsangan endofit terhadap tanaman dalam pembentukan metabolit sekunder seperti asam salsilat, asam jasmonat, dan etilen yang berfungsi dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen atau yang berfungsi sebagai antimikroba seperti fitoaleksin (Gao *et al.*, 2010).

Jamur endofit indigenus telah banyak dilaporkan dapat menekan pertumbuhan patogen. Wulandari *et al.* (2014) melaporkan, 7 genus jamur endofit

asal tanaman tomat yaitu *Aspergillus* spp. *Acremonium* sp. *Cephalosporium* sp. *Fusarium* spp. *Helicocephalum* spp. *Penicillium* spp. *Rhizopus* sp. memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Phytophthora infestans* penyebab penyakit hawar daun tanaman tomat sebesar 36,93%-100%. Hasil penelitian Utami & Mujahidin (2020), didapatkan 4 genus jamur endofit yang berasal dari daun, umbi dan batang tanaman kentang yaitu *Aspergillus* sp. *Mucor* sp.1, *Mucor* sp.2, dan *Neoscytalidium* sp. dapat menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit layu fusarium tanaman kentang dengan persentase daya hambat sebesar 59,84%,-73,09%. Menurut Susanti *et al.* (2021), didapatkan 2 genus jamur endofit asal tanaman jambu bol gondang manis yang efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen *Fusarium* sp. yaitu *Trichoderma* sp. dan *Metarhizium* sp. dengan persentase daya hambat 70% dan 20%.

Berdasarkan uraian diatas, diketahui masih sedikit informasi tentang jamur endofit untuk pengendalian *Fusarium oxysporum* f.sp *lycopersici* pada tanaman tomat. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian dengan judul “Potensi Jamur Endofit Indigenus dalam Menekan Pertumbuhan Jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* Penyebab Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Secara *in Vitro*”.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat jamur endofit dari tanaman tomat yang berpotensi dalam menekan pertumbuhan *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman tomat secara *in vitro*.

C. Manfaat

Manfaat dari penelitian untuk memberikan informasi tentang jamur endofit pada tanaman tomat yang berpotensi dalam menekan pertumbuhan *Fusarium oxysporum* f.sp *lycopersici* penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman tomat secara *in vitro*.