

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dikonsumsi oleh berbagai lapisan masyarakat, khususnya di Indonesia (Zai *et al.*, 2025). Berbagai nutrisi terkandung dalam cabai rawit, seperti vitamin A, B1, B2, C, karbohidrat, protein, lemak, kalsium, zat besi, fosfat serta senyawa alkaloid seperti flavonoid, oleoresin, capsaicin dan minyak atsiri (Sujitno & Dianawati, 2015). Konsumsi cabai rawit di Indonesia tergolong cukup tinggi dan setiap tahunnya selalu meningkat, namun produksinya tidak mencukupi untuk memenuhi permintaan (Rafii *et al.*, 2023).

Produktivitas cabai rawit di Indonesia dari tahun 2020 sampai 2024 mengalami fluktuasi yaitu 8,33; 7,73; 8,16; 7,79 dan 8,18 ton/ha. Produktivitas cabai rawit di Provinsi Sumatera Barat dari tahun 2020 hingga 2024 berturut-turut 10,99; 11,58; 8,21; 7,97 dan 8,75 ton/ha (Direktorat Jendral Holtikultura, 2025). Produktivitas cabai rawit masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal yang mencapai 9-12 ton/ha (Majid *et al.*, 2025).

Kendala dasar rendahnya produktivitas tanaman cabai rawit salah satunya disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (Pratiwi *et al.*, 2022). Beberapa OPT pada tanaman cabai rawit diantaranya mosaik yang disebabkan oleh *Cucumber Mosaic Virus* (CMV), antraknosa oleh *Colletotrichum* spp., bercak daun Cercospora oleh *Cercospora capsici*, busuk daun phytophthora oleh *Phytophthora capsici*, layu bakteri oleh *Ralstonia solanacearum*, bercak bakteri oleh *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, rebah kecambah Rhizoctonia oleh *Rhizoctonia solani*, layu fusarium oleh *Fusarium oxysporum* dan busuk pangkal batang oleh *Sclerotium rolfsii* (Duriat *et al.*, 2007).

*S. rolfsii* merupakan salah satu jamur tular tanah (*soil borne*) penyebab penyakit rebah kecambah (*damping-off*), busuk pada akar dan busuk pangkal batang serta layu pada cabai rawit (Rumahlewang & Uruilal, 2022). *S. rolfsii* bertahan lama dengan membentuk sklerotia di dalam tanah, pupuk kandang, dan sisa-sisa tanaman sakit. *S. rolfsii* dapat menyebar melalui air irigasi dan benih pada lahan yang ditanami secara monokultur, sehingga dapat menyebabkan turunnya produktivitas

cabai rawit (Timper *et al.*, 2001). Infeksi *S. rolfsii* dapat menyebabkan penurunan hasil dan mutu, yang mengakibatkan kegagalan panen hingga 25-50%, pada infeksi lanjut dapat menyebabkan kematian pada tanaman cabai rawit. Gejala awal infeksi *S. rolfsii* dimulai dari pangkal batang kemudian menginfeksi pembuluh tanaman sehingga menyebabkan transportasi hara dan air terganggu, kemudian cabai rawit akan layu dan menguning secara perlahan. Gejala lanjut terdapat miselium putih dan sklerotia pada pangkal batang tanaman cabai rawit (Hamidson *et al.*, 2024).

Pengendalian penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai rawit yang sudah dilakukan meliputi pengaturan pola tanam, penggunaan benih sehat, varietas tahan, kultur teknis, rotasi tanaman, drainase yang baik dan aplikasi fungisida (Kator *et al.*, 2015). Fungisida sintetik yang digunakan untuk mengendalikan *S. rolfsii* dapat menyebabkan dampak negatif seperti resistensi patogen, berbahaya bagi organisme lain dan dapat mencemari lingkungan (Hutauruk *et al.*, 2016). Alternatif pengendalian ramah lingkungan dapat dilakukan dengan pemanfaatan agensia hayati, salah satunya dari kelompok jamur endofit (Pangestu *et al.*, 2022).

Jamur endofit merupakan jamur yang terdapat di dalam jaringan tanaman inang sehat tanpa menimbulkan gejala penyakit karena adanya interaksi mutualisme antara jamur endofit dengan tanaman inang (Pangestu *et al.*, 2022). Jamur endofit di dalam jaringan tanaman terdapat pada daun, bunga, ranting dan akar tanaman, serta tumbuh dan mendapatkan nutrisi dari tanaman inangnya. Jamur endofit menginfeksi tanaman sehat pada jaringan tertentu serta mampu menghasilkan mikotoksin, senyawa antibiotik dan enzim litik (Nurzannah *et al.*, 2014).

Mekanisme jamur endofit dalam melindungi tanaman terhadap serangan patogen melalui secara langsung dan tidak langsung. Mekanisme secara langsung melalui senyawa antibiotik dan enzim litik. Mekanisme secara tidak langsung melalui perangsangan jamur endofit terhadap tanaman dalam pembentukan metabolit sekunder seperti asam jasmonat, asam salsilat dan etilen yang berfungsi dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen atau yang berfungsi sebagai antimikroba seperti fitoaleksin. Jamur endofit juga merangsang pertumbuhan tanaman serta mengkolonisasi jaringan tanaman sehingga patogen sulit untuk menginfeksi dan membuat tanaman lebih tahan terhadap serangan patogen tanaman (Gao *et al.*, 2010).

Desmapita (2025) diperoleh 5 genus jamur endofit yang di isolasi dari tanaman tomat yaitu *Acremonium* sp., *Cladosporium* sp., *Penicilium* sp., *Fusarium* sp. dan *Cephalosporium* sp. memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman tomat sebesar 43,41-75,52%. Hasil Penelitian Rukmini (2023) didapatkan 4 genus jamur endofit pada tanaman kacang tanah yaitu *Trichoderma* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. dan *Fusarium* sp. memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii* penyebab penyakit busuk pangkal batang pada tanaman kacang tanah sebesar 45,14-90,85%. Hasil penelitian Fitrianingrum (2019) didapatkan 4 isolat jamur endofit yang di isolasi dari tanaman cabai yaitu *Penicillium* sp., *Nigrospora* sp., *Gonytrichum* sp. dan *Trichoderma* sp. memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletrothricum capsici* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai sebesar 53,52-82,21%. Hasil Penelitian Noviyanti *et al.* (2022) didapatkan 2 genus jamur endofit pada tanaman cabai rawit yaitu *Penicillium* sp. dan *Aspergillus* sp. memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletrothricum* sp. penyebab penyakit antraknosa pada cabai rawit sebesar 49,73-63,93%. Informasi jamur endofit indigenus dari tanaman cabai rawit lokal Sumatera Barat untuk mengendalikan *S. rolfsii* masih terbatas.

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jamur endofit pada tanaman cabai rawit untuk mengendalikan penyakit busuk pangkal batang oleh *S. rolfsii* dengan judul "Eksplorasi dan Potensi Jamur Endofit dalam Mengendalikan *Sclerotium rolfsii* Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang pada Tanaman Cabai Rawit Secara *In Vitro*".

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yaitu untuk mendapatkan isolat jamur endofit yang berpotensi guna menekan pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* penyebab penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai rawit secara *in vitro*.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai dasar pengembangan biokontrol berbasis jamur endofit lokal Sumatera Barat untuk mengendalikan *Sclerotium rolfsii* penyebab penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai rawit.