

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang dibudidayakan di Indonesia. Selain sebagai sayuran, buah tomat juga dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan, bahan baku kosmetik, dan bahan baku pengolahan makanan seperti sari buah. Oleh karena itu, tanaman tomat merupakan salah satu komoditas sayuran yang multiguna sehingga memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Wijayanti & Susila, 2013).

Produktivitas tanaman tomat di Indonesia selama tiga tahun berturut-turut mulai dari tahun 2022-2024 adalah 18,44 ton/ha, 18,67 ton/ha, dan 30,05 ton/ha dan produktivitas tanaman tomat di Sumatera Barat dari tahun 2022-2024 adalah 26,04 ton/ha, 23,51 ton/ha, 24,30 ton/ha (BPS, 2025). Produktivitas tomat ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal tanaman tomat yang bisa mencapai 45-75 ton/ha (Suhardjadinata *et al.*, 2020). Rendahnya produktivitas tanaman tomat dapat disebabkan oleh faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik berupa unsur hara dan lingkungan, sedangkan faktor biotik berupa Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) salah satunya nematoda *Meloidogyne* spp. yang menyebabkan penyakit bengkak akar (Irmawatie *et al.*, 2019).

Penyakit bengkak akar yang disebabkan oleh serangan *Meloidogyne* spp. merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman tomat (Chamzurni *et al.*, 2021). Beberapa spesies penting *Meloidogyne* yang menyerang tanaman tomat yaitu *M. incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica*, dan *M. hapla* (Eryani, 2021). Serangan *Meloidogyne* spp. dapat menimbulkan gejala khas seperti bengkak atau puru pada bagian akar tanaman (Sunarto *et al.*, 2022). Hal ini menyebabkan terhambatnya saluran pengangkut air dan nutrisi pada tanaman sehingga menimbulkan gejala menguning pada bagian daun sekitar tajuk, pertumbuhan tanaman terhambat, tanaman menjadi kerdil, dan layu pada siang hari meskipun air tersedia bagi tanaman (Istiqomah & Pandu, 2015). Tingkat kerusakan akar tanaman akibat serangan nematoda ini dapat mencapai 68,3% (Winarto *et al.*, 2023). Selain itu, infeksi *Meloidogyne* spp. dapat menyebabkan tanaman jadi

rentan sehingga mudah terserang patogen lain seperti bakteri, jamur, dan virus (Prasasti, 2012).

Pengendalian nematoda dapat dilakukan dengan penggunaan varietas tahan (Irmawatie *et al.*, 2019), rotasi tanaman, pengolahan tanah (Sunarto *et al.*, 2022) dan menggunakan nematisida sintetik. Penggunaan bahan kimia/nematisida sintetik untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan dan manusia (Poss *et al.*, 1985). Dampak negatif dari penggunaan nematisida sintetik dapat dikurangi dengan menggunakan alternatif pengendalian yang ramah *lingkungan* salah satunya adalah pengendalian hayati menggunakan jamur entomopatogen (Purwanti *et al.*, 2018). Jamur ini dapat tinggal di dalam jaringan tanaman serta mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama, salah satu jamur entomopatogen adalah *Beauveria bassiana* (Liu *et al.*, 2015).

Jamur *B. bassiana* merupakan salah satu jenis jamur entomopatogen yang memiliki kisaran inang (spektrum) yang cukup luas dari berbagai jenis hama dan penyakit tanaman. *B. bassiana* ini menghasilkan enzim kitinase, protease, amilase, dan lipase. *B. bassiana* juga menghasilkan toksin yang terdiri dari *beauvericin*, *bassianin*, *bassiacridin*, *bassianolide*, *cyclosporine*, *oosporein*, dan *tenellin* yang dapat mengganggu sistem syaraf dan membunuh serangga. Jamur ini juga mampu membunuh semua stadia pada serangga, menghambat perkembangan penyakit layu pada tanaman yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* dan *Rhizoctonia solani*, menekan perkembangan penyakit yang disebabkan oleh virus, dan penyakit tular tanah yang disebabkan oleh *Phytophthora megasperma* (Bayu *et al.*, 2021). Hasil penelitian Suhriani (2018) melaporkan bahwa *B. bassiana* dari isolat walang sangit mampu mengendalikan kepik kubis (*Eurydema pulchrum*) dengan persentase imago 12,50% dan *B. bassiana* dari isolat batang gandum mampu mengendalikan kepik kubis dengan persentase imago 15,00%. Berdasarkan penelitian Natasya (2025) melaporkan bahwa isolat TD312, BbWs, PD114, PB211, dan PA221 mampu menekan jumlah telur *Bemisia tabaci* pada tanaman tomat dengan efektifitas penekan masing-masing isolat 74,85%, 68,31%, 67,14%, 56,59%, dan 53,88%. Penelitian Saragih (2024) melaporkan

bahwa jamur *B. bassiana* isolat BbWs adalah isolate terbaik dalam menginduksi ketahanan tanaman cabai terhadap hama kutu kebul dank utu daun.

Jamur *B. bassiana* juga dapat menginfeksi telur nematoda *M. hapla* dengan persentase penetasan telur 36,6% (Sun *et al.*, 2006). Berdasarkan penelitian Zhao *et al.* (2013) melaporkan isolat *B. bassiana* Snef2598 memiliki efektifitas nematisida yang tinggi dalam mengendalikan *M. incognita* (J2) dengan mortalitas 99,39% dan 99,79%. Aplikasi *B. bassiana* pada tanaman tomat mampu menurunkan indeks pembengkakan akar yang disebabkan oleh *M. incognita* dari 8,0 pada kontrol menjadi 3,2. Penurunan indeks pembengkakan akar dan jumlah Juvenil disebabkan oleh adanya metabolit sekunder dari *B. bassiana* yang dapat merusak cangkang telur sehingga telur tidak menetas dan juga mengakibatkan kematian pada larva (Karabörklü *et al.*, 2022). Hasil penelitian Winarto *et al.* (2023) melaporkan bahwa jamur *B. bassiana* isolat TD312 paling efektif menekan jumlah *galls*, kelompok telur, jumlah telur, dan nematoda *Meloidogyne* spp. dalam tanah dibandingkan dengan jamur *Trichoderma asperellum*. Enzim kitinase dari *B. bassiana* dapat merusak cangkang telur nematoda sehingga mampu menggagalkan penetasan telur.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, *B. bassiana* memiliki kemampuan dalam mengendalikan *Meloidogyne* spp. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Beberapa Isolat *Beauveria bassiana* Dalam Mengendalikan Nematoda Bengkak Akar (*Meloidogyne* spp.) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat *B. bassiana* yang paling efektif dalam mengendalikan nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi tentang isolat *B. bassiana* yang paling efektif dalam mengendalikan nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).