

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura dengan nilai ekonomi yang tinggi di Indonesia (Sabahanur *et al.*, 2017). Produktivitas tanaman tomat di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun 2021-2023 berturut-turut yaitu, 11,15 ton/ha, 18,52 ton/ha, dan 18,67 ton/ha sedangkan produktivitas tanaman tomat di Sumatera Barat berturut yakni sebesar, 27,24 ton/ha, 26,04 ton/ha, dan 23,50 ton/ha (BPS Sumatera Barat, 2024). Namun, produktivitas tomat ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal tomat yang bisa mencapai 45-75 ton/ha (Suhardjadinata *et al.*, 2020).

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas adalah serangan nematoda *Meloidogyne* spp. yang menyebabkan bengkak pada akar tanaman tomat (Ramadhany *et al.*, 2021) Gejala yang tampak pada bagian akar tanaman adalah adanya bengkak akar ("gall"), sedangkan gejala yang tampak pada bagian di atas permukaan tanah adalah tanaman tidak tumbuh secara normal dan kerdil (Rahayuningtias *et al.*, 2024). Hal ini dapat menyebabkan tanaman menjadi rentan dan mudah terserang OPT lain seperti kelompok bakteri, jamur maupun virus. Serangan *Meloidogyne* spp. menyebabkan kerusakan sebesar 68,3% (Khotimah *et al.*, 2020) dan menurunkan produksi tomat mencapai 20% per tahun. Penyakit bengkak akar pada tanaman tomat dapat menyebabkan kerugian mencapai 65% jika tidak dikendalikan.

Pengendalian nematoda *Meloidogyne* spp. tanaman yang telah dilakukan seperti pergiliran tanaman, penanaman tanaman perangkap, penggenangan serta kultur teknis tetapi belum menunjukkan hasil yang optimal air (Singarsa *et al.*, 2023). Penggunaan nematisida sintetis dapat dilakukan untuk pengendalian nematoda. Penggunaan nematisida sintetis dapat meninggalkan residu pada produk pertanian yang berbahaya bagi kesehatan dan mencemari lingkungan, maka perlu dicari alternatif lain seperti pengendalian hayati (Habazar *et al.*, 2021). Pengendalian hayati merupakan alternatif pengendalian yang ramah lingkungan

(Yani *et al.*, 2019), salah satunya memanfaatkan mikroorganisme pengendali hayati dari kelompok bakteri genus *Bacillus* spp. (Sopialena, 2018).

Bakteri dari genus *Bacillus* dapat menghasilkan enzim kitinase yang berperan dalam mendegradasi kitin pada dinding telur nematoda dan massa telur *Meloidogyne* spp. pada tanaman kenaf (Wijayanti *et al.*, 2016). Bakteri *B. mycooides* galur MRSNUMBE 2.2 memiliki kemampuan menghidrolisis pati dan gelatin yang dapat mendegradasi gelatin kelompok telur, dinding telur dan menekan perkembangan nematoda. *B. mycooides* galur MRSNUMBE 2.2 juga mengandung *siderophore*, melarutkan *phospate*, memproduksi beberapa enzim seperti *oxydase*, dan *catalase* (Yanti *et al.* 2022).

Aplikasi *B. Mycooides* strain MRSNUMBE 2.2 umumnya dalam bentuk suspensi. Namun, suspensi sel bakteri pada kondisi lapangan dapat menurunkan kepadatan populasi dan kemampuannya dalam mengendalikan patogen tanaman (Oktrisna *et al.*, 2017). Untuk mempertahankan kepadatan populasinya perlu diformulasi, adanya pembuatan formulasi juga dapat memudahkan aplikasi dipengemasan, transportasi dan lapangan (Yanti *et al.*, 2017).

Bahan pembawa formula dalam pembuatan formulasi dapat berupa bahan pembawa cair seperti, limbah cucian beras, limbah cair tahu yang berpotensi sebagai formulasi bakteri (Hapsoh *et al.*, 2021). Komposisi limbah cucian beras antara lain protein, karbohidrat, asam amino serta vitamin B1 dapat merangsang pertumbuhan bakteri. Selanjutnya, komposisi limbah cair tahu yang digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri, karena memiliki kandungan organik yaitu protein, karbohidrat, dan lemak (Juariah *et al.*, 2018).

B.mycooides galur MRSNUMBE 2.2 dapat menekan serangan nematoda *Meloidogyne* spp.serta meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman tomat (Dzulfahmi, 2022). Pembuatan formulasi cair dapat memberikan nutrisi pada bakteri sehingga bakteri dapat bertahan lebih lama pada saat setelah pengaplikasian (Ratih, 2020). Penggunaan formulasi cair *B. mycooides* strain MRSNUMBE 2.2 sebagai agen pengendali hayati masih sangat terbatas, khususnya formulasi bahan pembawa cair air kelapa, air olahan tahu, dan air cucian beras sebagai media perbanyak *B. mycooides* strain MRSNUMBE 2.2 sekaligus sebagai agen pengendali hayati bagi nematoda *Meloidogyne* spp. Untuk itu dilakukan penelitian

yang berjudul “Formulasi Bahan Pembawa Cair *B. mycoides* strain MRSNUMBE 2.2 untuk Pengendalian *Meloidogyne* spp. dan Meningkatkan Produksi Tanaman Tomat”

B. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan formulasi bahan pembawa cair *B. mycoides* strain MRSNUMBE 2.2 terbaik untuk menekan dampak serangan nematoda *Meloidogyne* spp. meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman tomat.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai informasi dasar tentang formulasi bahan pembawa cair *B. mycoides* strain MRSNUMBE 2.2 terbaik untuk mengendalikan serangan nematoda *Meloidogyne* spp. serta meningkatkan produksi pada tanaman tomat.

