

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi cukup tinggi di Indonesia, tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) memiliki budidaya dan konsumsi yang cukup tinggi. Komoditas ini mengandung vitamin A, B, C, yang menjadikannya sebagai salah satu sumber nutrisi penting bagi kesehatan (Jailani, 2022). Selain dikenal sebagai sayuran dan buah segar, tomat juga digunakan sebagai bahan kosmetik, bahan baku industri pangan, serta farmasi. Luasnya pemanfaatan dan nilai ekonomi yang cukup tinggi menyebabkan meningkatnya permintaan tanaman tomat, maka dibutuhkan peningkatan produktivitas tanaman tomat (Chabi *et al.*, 2024).

Produktivitas tanaman tomat di Indonesia dari tahun 2023 sampai 2025 mengalami peningkatan berturut-turut sebesar 27,24, 28,01, dan 28,34 ton/ha. Sementara di wilayah Sumatera Barat produktivitas tomat dari tahun 2023 sampai 2025 juga mengalami peningkatan berturut-turut sebesar 23,51, 24,31, dan 24,8 ton/ha (BPS, 2025). Namun, tingkat produktivitas tomat tersebut masih berada dibawah potensi optimum yang mencapai 50 ton/ha (Syukur *et al.*, 2015). Penyebab hal ini salah satunya karena serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) antara lain *Fusarium* spp., *Helicoverpa armigera*, *Phytophthora* spp., *Ralstonia solanacearum*, dan *Meloidogyne* spp. (Ma *et al.*, 2023; Wang *et al.*, 2023; Manzoor *et al.*, 2023).

Nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) merupakan nematoda parasit yang menyebabkan penyakit bengkak akar pada tanaman, salah satunya tanaman tomat. Kisaran inangnya cukup luas menjadikan organisme ini salah satu patogen utama dalam budidaya berbagai komoditas pertanian (Winarto *et al.*, 2024). Serangan patogen ini dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 50% pada tanaman tomat (Irmawatie *et al.*, 2019). Gejala serangan *Meloidogyne* spp. ditandai dengan adanya bengkak atau *galls* pada sistem perakaran yang menyebabkan terhambatnya penyerapan air dan unsur hara oleh tanaman. Sehingga, muncul gejala seperti penurunan laju pertumbuhan tinggi tanaman, daun

yang menguning, dan mudah layu. Serangan yang parah dapat mengakibatkan penurunan hasil panen yang signifikan (Mourya *et al.*, 2023).

Sikora *et al.* (2023) menyatakan bahwa *Meloidogyne spp.* dapat dikendalikan menggunakan beberapa teknik pengendalian diantaranya rotasi tanaman, sanitasi lahan, pengolahan tanah, penggunaan varietas tahan, serta pengendalian hayati. Selain itu, petani juga menggunakan nematisida sintetik untuk pengendalian nematoda bengkak akar. Namun, pengendalian dengan nematisida sintetik ini berdampak buruk pada organisme bukan sasaran serta menimbulkan pencemaran lingkungan karena meninggalkan residu (Alam *et al.*, 2020). Sehingga, pemanfaatan pestisida berbahan aktif alami (pestisida nabati) diterapkan sebagai solusi alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan (Krisna *et al.*, 2022). Pestisida nabati ini dapat berasal dari gulma yang biasanya dikenal sebagai tumbuhan pengganggu (Ningsih *et al.*, 2022). Metabolit sekunder dari gulma sebagai nematisida nabati dilaporkan mampu mengendalikan nematoda (Tampubolon *et al.*, 2018). Beberapa gulma yang diketahui berpotensi sebagai nematisida nabati adalah lempesan (Manan dan Munadjat, 2012), tagetes (Sunarto *et al.*, 2022), kipahit (Rahmi, 2023), serta babadotan (Wardhiany *et al.*, 2014).

Tanaman babadotan memiliki prospek cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pestisida alami. Perlakuan ekstrak tepung daun babadotan 100 g/L air mampu menyebabkan kematian pada hama kepik hijau mencapai 72,50% (Kartika *et al.*, 2016). Aplikasi pestisida nabati berbahan dasar babadotan dengan konsentrasi 6% terbukti efektif menekan infeksi hama *Sitophilus spp.* pada benih jagung selama masa penyimpanan 70 hari. Wardhiany *et al.* (2014) melaporkan bahwa ekstrak gulma babadotan pada konsentrasi 250 cc/300 g tanah mampu menekan populasi nematoda bengkak akar (*Meloidogyne spp.*) sebesar 97,4%. Mamman (2023) dalam penelitiannya juga melaporkan bahwa perlakuan ekstrak kasar babadotan menyebabkan mortalitas juvenil *M. javanica* paling tinggi mencapai 90,3% serta mampu menurunkan penetasan telur secara signifikan mencapai 85,5%. Bahan aktif pada babadotan terutama pada bagian daunnya adalah alkaloid, saponin, flavonoid. Daunnya mempunyai aktivitas biologis seperti insektisida, antinematoda, dan antibakteri serta dapat digunakan sebagai

penghambat perkembangan organisme (Astriani, 2010). Amadi *et al.* (2012) melaporkan bahwa kandungan senyawa fitokimia pada daun babadotan didominasi oleh alkaloid, flavonoid, serta tannin. Selain itu daunnya juga mengandung senyawa auron, saponin, chalkon, flavon, flavonol, HCN, dan lekoantosianin. Sedangkan pada bagian tanaman yang lain seperti batang, akar dan bunga tidak semua senyawa ini terkandung. Menurut Razali (2014) metabolit sekunder berupa tannin, alkaloid, flavonoid, serta saponin bersifat nematisida yang berpengaruh terhadap penekanan perkembangan nematoda. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa daun babadotan berpotensi sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan nematoda. Namun efektivitas pestisida nabati juga dipengaruhi oleh dosis yang digunakan. Informasi mengenai dosis ekstrak daun babadotan perlu dikaji lebih lanjut, untuk mengetahui dosis yang paling efektif agar pengendalian lebih optimal.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang tersebut, untuk mengetahui dosis paling efektif, maka dilakukan uji beberapa konsentrasi dari gulma babadotan untuk pengendalian *Meloidogyne* spp. dengan judul “Efektivitas Ekstrak Tanaman Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) untuk Mengendalikan Nematoda Bengkak Akar (*Meloidogyne* spp.) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan dosis ekstrak daun tumbuhan babadotan (*A. conyzoides*) yang efektif dalam menekan perkembangan nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) pada tanaman tomat.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan data dan informasi mengenai dosis ekstrak daun tumbuhan babadotan (*A. conyzoides*) yang efektif sebagai nematisida nabati dalam menekan perkembangan *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat.