

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang tergolong dalam famili Solanaceae yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia (Sabahannur dan Herawati, 2017). Produktivitas tanaman tomat di Indonesia pada tahun 2021 sampai 2023 yaitu 18,76 ton/ha, 18,44 ton/ha, 18,67 ton/ha (Direktorat Jendral Hortikultura, 2024). Produktivitas tomat di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan produktivitas optimal yang mencapai 45-75 ton/ha (Suhardjadinata *et al.*, 2020). Rendahnya produktivitas tanaman tomat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya disebabkan oleh organisme penyebab penyakit pada tanaman tomat (Trismal *et al.*, 2018).

Beberapa penyakit pada tanaman tomat diantaranya penyakit busuk daun yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora infestans*, penyakit daun kuning keriting yang disebabkan oleh *Tomato Yellow Leaf Curl Virus* (Ariyanta *et al.*, 2015), penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* (Mugiastuti *et al.*, 2019), penyakit layu bakteri yang disebabkan oleh bakteri *Ralstonia solanacearum* (Aulia *et al.*, 2016), dan penyakit bengkak akar yang disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne* spp. (Winarto *et al.*, 2019).

Penyakit bengkak akar yang disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne* spp. merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman tomat yang terjadi pada fase vegetatif dan generatif (Chamzurni *et al.*, 2021). Eryani (2021) melaporkan ada 4 spesies *Meloidogyne* yang menyerang tanaman tomat yaitu *Meloidogyne incognita* dan *Meloidogyne javanica* yang menyebabkan bentuk puru tunggal, *Meloidogyne arenaria* yang menyebabkan bentuk puru seperti manik-manik dan *Meloidogyne hapla* menyebabkan puru kecil dan memiliki rootlet.

Serangan nematoda *Meloidogyne* spp. menimbulkan gejala yang khas pada bagian akar yaitu menyebabkan puru atau bengkak, dan diikuti gejala klorosis pada daun serta tanaman akan menjadi kerdil. Akar yang terinfeksi *Meloidogyne* spp. memiliki ukuran yang lebih kecil dan pendek, memiliki sedikit akar lateral serta rambut-rambut akar (Sunarto *et al.*, 2022). Infeksi nematoda *Meloidogyne* spp. menyebabkan tanaman menjadi rentan dan mudah terserang patogen lain seperti

kelompok bakteri, jamur maupun virus (Prasasti, 2012). Berdasarkan penelitian Khotima *et al.* (2020) serangan nematoda *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat dapat menyebabkan kerusakan sebesar 68,3%.

Upaya pengendalian nematoda *Meloidogyne* spp. telah dilakukan dengan penggunaan varietas tahan (Irmawatie *et al.*, 2019), rotasi tanaman, pengolahan tanah dan pengeringan, pemberaan tanah untuk sementara (Mulya *et al.*, 2023). Pengendalian juga dapat dilakukan dengan penggenangan lahan (Negaretti *et al.*, 2014), menggunakan tanaman perangkap yang bersifat antagonis terhadap nematoda (Wijayanti, 2019) dan menggunakan nematisida sintetis (Pratama *et al.*, 2024). Menurut Oktavia (2021) penggunaan nematisida sintetis dapat menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran pada air dan tanah, resurgensi, resistensi dan berdampak buruk terhadap kesehatan manusia.

Salah satu upaya pengendalian nematoda parasit tanaman yang tidak berdampak buruk terhadap lingkungan yaitu dengan memanfaatkan pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan salah satu jenis pestisida yang berasal dari tanaman yang memiliki senyawa metabolit sekunder dan bersifat toksik yang mampu mengendalikan organisme pengganggu tanaman (Winarto, 2015). Beberapa ekstrak akar, batang, daun, buah dan biji tanaman telah dilaporkan mengandung senyawa yang berpotensi untuk dijadikan sebagai pestisida nabati. Salah satu tanaman yang berpotensi untuk dijadikan pestisida nabati adalah tanaman bintaro. Bintaro (*Cerbera manghas*) merupakan tanaman yang tergolong ke dalam famili Apocynaceae yang dimanfaatkan sebagai pestisida nabati karena mengandung senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik terhadap nematoda (Rahmadiyah, 2020).

Dari hasil fitokimia bintaro mengandung tanin, terpenoid, alkaloid, saponin, steroid, flavonoid dan glikosida (Asyiaturohman, 2023). Biji bintaro memiliki senyawa alkaloid spesifik yaitu cerberin. Cerberin merupakan glikosida bebas nitrogen yang bersifat racun kuat, *repellent*, *antifeedant* dan berperan terhadap mortalitas serangga (Yudha, 2013). Tanin merupakan senyawa pelarut protein yang dapat menggagalkan proses pembentukan embrio akibat luruhnya protein pada kulit telur nematoda (Huzni *et al.*, 2012). Senyawa alkaloid berupa garam sehingga dapat mendegradasi membran sel untuk masuk ke dalam dan merusak sel dan dapat

mengganggu sistem kerja saraf larva dengan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase sehingga dapat menghambat aktivitas gerak nematoda (Rahmi, 2023).

Penggunaan tanaman bintaro sebagai pestisida nabati telah dilaporkan oleh beberapa peneliti diantaranya, Prayuda (2014) melaporkan ekstrak biji bintaro pada konsentrasi 1,89 % menyebabkan mortalitas 99,2 % terhadap larva *Aedes aegypti* (Diptera : Culicidae). Utami (2010) melaporkan ekstrak biji bintaro pada konsentrasi 1% menyebabkan mortalitas terhadap larva *Eurema* spp. (Lepidoptera : Pieridae) lebih tinggi dibandingkan ekstrak daging buah dan daun bintaro secara berturut-turut yaitu 90%, 83,33% dan 80%. Mardiasih (2010) melaporkan bahwa pada 72 jam setelah perlakuan ekstrak biji bintaro pada konsentrasi 1% dapat menyebabkan mortalitas imago *Bactrocera carambolae* (Diptera : Tephritidae) sebesar 82%. Filtrat daun, batang dan bunga bintaro menunjukkan aktivitas nematisida dengan konsentrasi 10 g/l mampu menekan perkembangan nematoda *Meloidogyne* spp. berturut-turut sebesar 67, 35 dan 33% (Mariana, 2007). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmadiyahanti (2020), ekstrak daun bintaro dapat menyebabkan mortalitas 100% terhadap *Meloidogyne incognita*.

Berdasarkan latar belakang tersebut telah dilakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan Ekstrak Biji Bintaro (*Cerbera manghas*) untuk Menekan Perkembangan Nematoda Bengkak Akar *Meloidogyne* spp. pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak biji bintaro (*C. manghas*) dalam menekan perkembangan nematoda bengkak akar pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian adalah untuk memberikan informasi mengenai pemanfaatan tanaman bintaro (*C. manghas*) sebagai nematisida nabati dalam menekan perkembangan nematoda bengkak akar pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)