

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak diusahakan secara komersil dan bernilai tinggi, namun masih memerlukan penanganan serius, terutama pada proses budidayanya (Wiryanta, 2002). Produksi tanaman tomat di Indonesia pada tahun 2017, 2018 dan 2019 masing-masing mencapai 962,85 , 976,77 dan 1.020,33 ton. Namun angka tersebut masih belum dapat memenuhi permintaan masyarakat akan kebutuhan tomat yang mencapai 1.149,16 ton (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2020).

Untuk memenuhi permintaan masyarakat, diperlukan usaha untuk meningkatkan produksi tanaman tomat. Akan tetapi, dalam usaha peningkatan produksi petani sering terkendala dengan serangan hama dan penyakit tanaman. Nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) adalah salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menyebabkan penurunan produksi buah tomat. Serangan nematoda *Meloidogyne* spp. dapat menyebabkan tanaman menjadi rentan dan mudah terserang OPT lain seperti kelompok bakteri, jamur maupun virus (Prasasti, 2012).

Gejala kerusakan yang ditimbulkan nematoda bengkak akar pada tanaman tomat berupa bengkak pada akar, kemudian diikuti oleh gejala klorosis pada daun dan tanaman menjadi kerdil. Interaksi nematoda bengkak akar dengan akar tanaman tomat dapat menyebabkan terhambatnya penyerapan unsur hara dan terganggunya proses perkembangan akar tanaman. Semakin tinggi kerapatan nematoda pada perakaran tanaman maka semakin tinggi juga tingkat kerusakan akar tanaman (Pradana *et al.*, 2014).

Nematoda bengkak akar yang paling sering ditemukan menyerang tanaman tomat ialah *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne arenaria*, dan *Meloidogyne hapla* (Gharabadiyan *et al.*, 2012). Pradana *et al.*, (2014) menambahkan nematoda *Meloidogyne* spp. memiliki kelimpahan yang paling tinggi

jika dibandingkan dengan nematoda parasit lainnya. Nematoda bengkak akar merupakan nematoda yang bersifat parasit obligat karena membutuhkan inang untuk tumbuh dan bereproduksi serta polifag karena memiliki banyak jenis inang dari famili yang berbeda.

Nematoda bengkak akar dapat dikendalikan dengan beberapa teknik pengendalian seperti melakukan rotasi tanaman, pemanfaatan agens antagonis, hingga penggunaan biofumigan (Istiqomah, 2015). Secara kimiawi menggunakan nematisida sintetik seperti nematisida berbahan aktif karbofuran (Harni dan Samsudin, 2015). Nematisida sintetik pada saat sekarang ini lebih banyak digunakan karena memiliki efektivitas yang tinggi dan lebih menghemat waktu dalam pengaplikasiannya, kemudian beberapa cara pengendalian lain yang ada belum optimal. Namun penggunaan nematisida sintetik secara tidak tepat dapat menyebabkan kerusakan lingkungan akibat adanya residu dari bahan aktif yang terkandung oleh nematisida sintetik.

Sebagai alternatif dari penggunaan nematisida sintetik, terdapat nematisida botani yang memiliki peran sebagai pengendali nematoda bengkak akar. Beberapa tanaman seperti serbuk tanaman mimba, daun tanaman gambir dan tanaman tagetes telah dilaporkan mengandung senyawa yang dapat dijadikan sebagai sumber nematisida untuk pengendalian nematoda. Menurut Winarto (2015) ekstrak akar tanaman *Tagetes erecta* pada konsentrasi 8% telah mampu menekan pertumbuhan nematoda bengkak akar pada tomat. Sasmita (2016) menambahkan pada konsentrasi 10% seduhan daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) yang diberi perlakuan aerasi dapat menekan nematoda sebesar 65.6%. Nezriyetti (2012) melaporkan efektivitas ekstrak daun jarak pagar pada konsentrasi 40% mampu menekan perkembangan bengkak akar pada tomat.

Tanaman lain yang juga memiliki kemampuan untuk mengendalikan nematoda yaitu sirih hutan (*Piper aduncum*) dan kacang babi (*Tephrosia vogelii*). Setiawati (2008) dan Dwipayana (2017) menyatakan kandungan minyak atsiri dari *P. aduncum* seperti fenol, alkaloid dan tannin yang mampu berperan sebagai nematisida dalam menghambat perkembangan nematoda karena kandungan senyawa bahan

aktifnya bersifat racun. Kandungan minyak atsiri dari *P. aduncum* bersifat menolak, menarik, racun kontak, racun pernafasan, mengurangi nafsu makan, menghambat peletakan telur dan menghambat pertumbuhan OPT (Dubey *et al.*, 2010).

Navickiene (2006) mengatakan bahwa daun tanaman *P. aduncum* mengandung senyawa flavonoid yang dapat berperan sebagai nematisida karena bersifat nematoksik. Menurut Dijan-cporalino *et al.* (2006) senyawa metabolit sekunder yang aktif sebagai nematisida pada *P. aduncum* yaitu senyawa fenolik. Menurut Singh (2008) pemberian daun *P. aduncum* memberikan pengaruh penekanan terhadap nematoda bengkak akar pada konsentrasi 4%. Hal ini didukung oleh Robinson (1995) dimana senyawa kimia yang dihasilkan *P. aduncum* yaitu senyawa flavonoid merupakan racun pernafasan yang masuk dan merusak sistem syaraf sehingga menyebabkan terjadinya kejang pada organisme sasaran. Menurut penelitian Diantari (2015) pemberian 250 cc/polybag ekstrak tanaman *Piper betle* memberikan pengaruh terhadap penekanan kelompok telur nematoda yang mencapai 99,2%.

Lambert (1993) melaporkan bahwa *T. vogelii* mengandung senyawa retenon dan senyawa lain seperti tefrosin dan deguelin. Menurut Morris and Walker (2002) senyawa metabolit sekunder pada *T. vogelii* yang efektif sebagai nematisida yaitu senyawa retenon atau tefrosin. Moreira *et al.* (2018) berpendapat bahwa pemberian minyak daun *Tephrosia toxicaria* dapat memberikan efek penekanan terhadap penetasan telur dan mortalitas larva *Meloidogyne* spp. Menurut penelitian Njenga (2019) campuran ekstrak tanaman mimba (*Azadirachta indica* A. Juss), titonia (*Tithonia diversifolia*), dan tephrosia (*Tephrosia purpurea*) memiliki kemampuan menekan nematoda parasit tanaman pada konsentrasi 100 ml/L dengan mengubah sifat kimia tanah dan sifat fisik tanah serta memperkaya tanah dengan mikroflora yang bermanfaat.

Untuk pemanfaatan ekstrak daun tanaman *T. vogelii* dan buah *P. aduncum* perlu dilakukan pengujian terhadap kemampuannya dalam menekan perkembangan nematoda bengkak akar *Meloidogyne* spp. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis telah melakukan penelitian yang berjudul Aktivitas Ekstrak Daun *Tephrosia*

vogelii dan Buah *Piper aduncum* untuk Menekan Perkembangan Nematoda Bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

B. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun *Tephrosia vogelii* dan buah *Piper aduncum* dalam menekan perkembangan nematoda bengkak akar serta mengetahui nilai LC_{50} dan LC_{95} (Letal Konsentrasi) ekstrak daun *Tephrosia vogelii* dan buah *Piper aduncum* terhadap nematoda bengkak akar pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

C. Manfaat Penelitian

Tersedianya informasi mengenai aktivitas dan pemanfaatan daun *Tephrosia vogelii* dan buah *Piper aduncum* untuk menekan perkembangan nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.).

