

BAB. I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan salah satu tanaman komoditas sayur-sayuran yang sangat potensial untuk dikembangkan. Tanaman tomat memiliki kandungan gizi yang tinggi dan nilai ekonomis yang baik serta daya minat yang tinggi (Cahyono, 2008). Tomat banyak dimanfaatkan sebagai sayuran, bumbu masak, minuman, dan sebagai bahan baku industri (Siagian, 2005).

Berdasarkan data produksi tanaman hortikultura, produktivitas tanaman tomat di Indonesia dari tahun 2016 hingga 2018 yaitu 15,31 ton/ha, 17,31 ton/ha dan 18,14 ton/ha. Produktivitas tanaman tomat di Sumatera Barat pada tahun 2016 hingga 2018 yaitu 27,78 ton/ha, 30,21 ton/ha dan 36,61 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2019). Produktivitas tomat masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimum tomat yang dapat mencapai 50 ton/ha (Syukur *et al.*, 2015).

Rendahnya produktivitas tanaman tomat salah satunya disebabkan oleh penyakit layu fusarium yang merupakan penyakit penting dan merugikan secara ekonomi (Borrero *et al.*, 2004). Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* f .sp. *lycopersici* (*Fol*). *Fol* merupakan patogen tular tanah yang mempunyai struktur bertahan yaitu klamidospora yang dapat bertahan dalam tanah meski tidak ada inang (Khan *et al.*, 2017; Cha *et al.*, 2016). Jamur ini mengakibatkan kerusakan pada tanaman tomat dan menimbulkan kerugian hasil 60-70% (Ravindra *et al.*, 2015). *Fol* juga bersifat tular benih (Mardinus, 2003), serta dapat menyerang benih tomat dipersemaian dengan intensitas penyakit mencapai 20% (Ambar *et al.*, 2010).

Gejala yang ditimbulkan oleh serangan *Fol* pada tanaman tomat adalah tulang daun pucat terutama daun bagian atas, kemudian diikuti merunduknya batang, dan akhirnya tanaman menjadi layu secara keseluruhan. Pada tanaman muda, dapat menyebabkan tanaman mati secara mendadak karena terjadi kerusakan pada pangkal batang (Miller, 2014). *Fol* menginfeksi melalui luka akar dan menghambat aliran air

pada jaringan xylem. Serangan *Fol* pada benih dapat menyebabkan busuknya benih dan terinfeksi bibit (Al-Askar *et al.*, 2014).

Upaya pengendalian yang telah dilakukan yaitu penggunaan pupuk organik (Susanna *et al.*, 2010), bahan nabati (beberapa ekstrak tanaman) pada tanah (Andri *et al.*, 2010), kultur teknis, rotasi tanaman, pengaturan pola tanam, drainase yang baik penggunaan benih sehat, penggunaan pestisida nabati dan sintetis, salah satunya benomyl (Suprpta *et al.*, 2014). Namun penggunaan pestisida sintetis secara terus-menerus dapat menimbulkan berbagai macam dampak negatif. Penggunaan pestisida sintetis dapat membahayakan keselamatan hayati termasuk manusia dan keseimbangan ekosistem (Suwahyo, 2009). Oleh sebab itu, saat ini metode pengendalian telah diarahkan pada pengendalian secara hayati di antaranya penggunaan *Trichoderma harzianum*.

T. harzianum merupakan agen hayati yang dapat mengurangi penggunaan pestisida sintetis (Mukarlina *et al.*, 2010). *T. harzianum* adalah jamur saprofit tanah yang mudah ditemukan pada ekosistem tanah dan akar tanaman yang secara alami merupakan parasit yang menyerang banyak jenis jamur patogen tanaman (Gveroska and Jugoslav, 2011; Harman *et al.*, 2004). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa *T. harzianum* mampu menekan berbagai jamur patogen diantaranya *Rhizoctonia solani* dan *Sclerotinia sclerotium* (Vinale *et al.*, 2014), *Aspergillus flavus* (Najib *et al.*, 2015) dan *Fusarium oxysporum* (Djaya *et al.* 2003).

T. harzianum mempunyai kemampuan untuk memproduksi senyawa volatil yang bersifat senyawa antifungal. Salah satu senyawa volatile antifungal yang sangat berpengaruh yaitu 6-pentyl-alpha-pyrone (6PAP) yang di deskripsikan sebagai metabolit sekunder (Siddiquee, *et al.* 2009). Terdapat beberapa jenis metabolit sekunder yang terdapat pada *T. harzianum* antara lain harzianopyrondon, harzianolide, harzianic acid, asam isoharzianic (iso-HA) yang bersifat toksin bagi jamur lain (Vinale *et al.*, 2014). *T. harzianum* juga dapat menghasilkan enzim selulase (Wibowo, 2018). Pemanfaatan kandungan antifungal untuk mengendalikan patogen dapat melalui filtrat yang dapat diperoleh melalui inkubasi biakan jamur pada kultur cair (Roza, 2006).

Menurut Herlina (2009) waktu inkubasi *T. harzianum* berpengaruh terhadap senyawa metabolit yang dihasilkan untuk menghambat pertumbuhan jamur patogen karena perbedaan waktu inkubasi mempengaruhi zat antifungi yang terbentuk. Waktu inkubasi filtrat *T. harzianum* mengikuti pola pertumbuhan mikroorganisme yang mengalami beberapa fase yaitu: fase adaptasi, fase eksponensial, fase stasioner dan fase kematian. Hasil penelitian Nguyen *et al.*, (2012), menunjukkan bahwa filtrat *Trichoderma* sp dengan waktu inkubasi 5 hari mampu menekan pertumbuhan *Alternaria alternata*, *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum orbiculare*, *Corynespora cassiicola*, dan *Fusarium oxysporum* f.sp. *spinaciae*.

Hasil penelitian Perveen & Bokhari (2012) menunjukkan bahwa filtrat *T. harzianum* dengan masa inkubasi 10 hari pada suhu 25°C juga mampu menekan *Fusarium oxysporum* dengan persentase penekanan 17,43%. Filtrat *T. harzianum* dengan waktu inkubasi 15 hari dengan konsentrasi 100% mampu menekan pertumbuhan jamur *Fusarium fujikuroi* dengan efektivitas penekanan terhadap luas koloni 77,38 %, jumlah benih berkecambah 55,78 %, bibit yang terinfeksi bakanae 80,06 %, bibit *stunting*/kerdil 60,09 % dan bibit mati 60,09 % (Putri, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian yang diberi judul “Kemampuan filtrat *Trichoderma harzianum* pada beberapa waktu inkubasi yang berbeda dalam menekan pertumbuhan *Fusarium oxysporum* f. Sp. *lycopersici* pada tanaman tomat”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan filtrat *T. harzianum* dengan waktu inkubasi yang efektif dalam menekan pertumbuhan *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah informasi dan wawasan mengenai kemampuan dari filtrat biakan *T. harzianum* yang efektif dalam mengedalikan *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

