

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas unggulan hortikultura yang memiliki nilai ekonomis sangat tinggi dan memiliki potensi ekspor yang besar (Rahayuniati dan Mugiastuti, 2009). Produktivitas tanaman tomat di Indonesia menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2019) dari tahun 2016, 2017, dan 2018 selalu mengalami peningkatan yaitu 15,31 ton/ha, 17,31 ton/ha dan 18,14 ton/ha. Produktivitas tomat ini masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal tomat yang dapat mencapai 50 ton/ha (Syukur *et al.*, 2015 dalam Yanti *et al.*, 2018).

Produktivitas tanaman tomat yang rendah dapat dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Serangan OPT dari kelompok hama menjadi faktor utama yang menyebabkan produksi tomat berkurang. Hama utama tanaman tomat adalah ulat tanah (*Agrotis ipsilon*), penggerek buah (*Heliothis armigera*), *Thrips* sp. dan kutu kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) (Paruntu *et al.*, 2016).

B. tabaci merupakan salah satu hama penting yang menyebabkan kerusakan secara langsung dan tidak langsung pada tanaman tomat. *B. tabaci* dapat menyebabkan bercak-bercak pada tanaman inang dengan cara menusuk dan menghisap cairan yang ada pada tanaman. Selain itu, serangan berat oleh *B. tabaci* menyebabkan tanaman layu dan kemudian mati. *B. tabaci* juga bertindak sebagai vektor virus TICV (*Tomato infectious chlorosis virus*) dengan tingkat keberhasilan 100% (Fitriasari, 2010). Penyakit kuning keriting yang ditularkan *B. tabaci* menyebabkan kehilangan hasil berkisar 20-100% (Setiawati *et al.*, 2007).

Upaya pengendalian hama sampai saat ini masih menggunakan insektisida sintetik karena praktis, mudah diperoleh, dan menunjukkan efek yang cepat, akan tetapi insektisida tersebut menimbulkan dampak negatif antara lain hama menjadi kebal (resisten), peledakan hama (resurgensi), penumpukan residu bahan kimia di dalam hasil panen dan tanah, dan terbunuhnya musuh alami (Purwantisari, 2008). Alternatif pengendalian ramah lingkungan yang dikembangkan diantaranya

pengendalian hayati dengan pemanfaatan mikroorganisme seperti bakteri endofit (Yanti *et al.*, 2018)

Bakteri endofit merupakan salah satu agens biokontrol yang memiliki kelebihan dibandingkan agens biokontrol lainnya karena keberadaannya di dalam jaringan tanaman sehingga mampu bertahan terhadap tekanan biotik dan abiotik (Hallman *et al.*, 1997). Bakteri endofit dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat dengan menghasilkan hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan etilen (Bacon dan Hinton, 2006). Perlakuan bibit tanaman tomat dengan konsorsium bakteri endofit dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena bakteri endofit berperan dalam pengikatan nitrogen, peningkatan aktivitas fotosintesis, dan penghasil hormon pertumbuhan seperti *indole acetic acid* (IAA) (Lopez *et al.*, 2012).

Bakteri endofit juga dapat menginduksi ketahanan tanaman terhadap hama tanaman. Penelitian Utami *et al.* (2012) mengatakan bahwa pemberian bakteri endofit dapat menekan perkembangan nematode sista kuning dalam 100 gram tanah sebesar 91%. Bakteri endofit juga dapat menekan populasi serangga *B. tabaci* pada tanaman mentimun dengan menghasilkan senyawa antibiosis (Zehnder *et al.*, 1997). Menurut Hanafi *et al.* (2007) dalam Valenzuela-Soto *et al.* (2010) mengatakan pemberian *Bacillus subtilis* pada tanah di petanaman tomat pada rumah kaca dapat menekan perkembangan *B. tabaci*. Tanaman tomat yang telah diinokulasi bakteri *Bacillus subtilis* strain BEB-DN dapat mengurangi nimfa instar 4, pupa dan juga imago kutu kebul secara signifikan (Valenzuela-Soto *et al.*, 2010). Penelitian Hamid (2020) juga melaporkan bahwa penggunaan isolat tunggal bakteri endofit mampu menginduksi ketahanan tanaman tomat terhadap *B. tabaci*.

Pemanfaatan bakteri endofit sebagai agen hayati juga dilakukan dengan menggabungkan lebih dari satu bakteri endofit atau yang lebih dikenal dengan konsorsium. Konsorsium bakteri merupakan gabungan dari beberapa bakteri berbeda yang saling bersinergis dan tidak saling menghambat perkembangan satu sama lain. Banyak penelitian tentang konsorsium bakteri endofit yang menyatakan bahwa konsorsium bakteri endofit lebih efektif dibandingkan isolat tunggal. Menurut Kumar dan Jagadeesh (2016), kombinasi mikroorganisme dalam

konsorsium dapat mengendalikan berbagai patogen tanaman dengan lebih efektif. Penelitian Harni *et al.* (2007) menjelaskan bahwa isolat *Bacillus* NJ46, *Bacillus* NA22 dan *Bacillus* NJ2 menghasilkan metabolit sekunder yang dapat menekan perkembangan populasi dari nematoda Peluca akar (*Pratylenchus brachyurus*). Konsorsium bakteri endofit juga menunjukkan mekanisme pengendalian (kompetisi, antibiotik, induksi ketahanan dan lain-lain) secara bersamaan, sehingga lebih efektif dalam mengendalikan patogen (James *et al.*, 2003).

Konsorsium bakteri endofit mampu berperan sebagai agen biokontrol dan juga berpotensi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (Munif *et al.* 2015). Penelitian tentang pengaruh konsorsium bakteri endofit dalam menginduksi ketahanan tanaman terhadap hama belum banyak dilakukan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsorsium dalam menginduksi ketahanan tanaman terhadap hama *B. tabaci*. Penelitian yang dilaksanakan berjudul “Pengaruh Konsorsium Bakteri Endofit dalam Menginduksi Ketahanan Tomat Terhadap *Bemisia tabaci* Genn. (Hemiptera: Aleyrodidae) dan Pertumbuhan Tanaman”

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsorsium bakteri endofit yang mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap *B. tabaci* dan pertumbuhan tanaman tomat.

C. Manfaat

Mendapatkan konsorsium bakteri endofit yang dapat dikembangkan menjadi biopestisida terhadap *B. tabaci* serta memberikan informasi pengaruh konsorsium bakteri endofit dalam menginduksi tanaman tomat terhadap *B. tabaci*