

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) adalah komoditas hortikultura yang penting. Tanaman tomat memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Di dalam buah tomat terkandung protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Kartika, 2013). Produktivitas tanaman tomat di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (2019) dari tahun 2016, 2017, 2018, dan 2019 berturut-turut adalah 15,31 ton/ha, 17,31 ton/ha, 18,04 ton/ha, dan 18,63 ton/ha. Untuk produktivitas tanaman tomat di daerah Sumatera Barat mengalami fluktuasi pada 3 tahun terakhir yaitu tahun 2016 sebesar 27,78 ton/ha, tahun 2017 sebesar 30,21 ton/ha, tahun 2018 sebesar 36,60 ton/ha, dan tahun 2019 sebesar 34,79 ton/ha. Produktivitas tomat ini masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal tomat yang dapat mencapai 50 ton/ha (Syukur *et al.*, 2015).

Produktivitas tanaman tomat yang rendah dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Serangan OPT dari kelompok hama menjadi faktor yang menyebabkan produksi tomat berkurang. Salah satu hama utama yang menyebabkan turunnya produktivitas tanaman tomat adalah lalat buah (*Bactrocera* sp.) (Akbar, 2017).

Lalat buah merupakan hama penting pada tanaman tomat. Pada populasi yang tinggi, intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Serangan lalat buah itu terjadi pada saat tanaman tomat memasuki fase pembuahan (umur 45 hari setelah tanam) sampai masa awal panen pertama (umur 90 hari). Pada situasi kelembapan yang tinggi dan angin yang tidak terlalu kencang intensitas serangan populasi lalat buah dapat meningkat. Faktor iklim dan kelembapan sangat berpengaruh terhadap sebaran dan perkembangan lalat buah (Sukarmin, 2011).

Sejauh ini upaya pengendalian lalat buah, *Bactrocera* sp. yang dilakukan baru secara tradisional dengan membungkus buah dengan kantong plastik maupun menggunakan insektisida kimia dan aktraktan (Sukarmin, 2011). Saat ini petani lebih cenderung menggunakan insektisida kimia, karena lebih praktis dan mudah diaplikasikan. Penggunaan insektisida yang kurang tepat dapat menimbulkan efek buruk pada lingkungan. Dampak negatif yang ditimbulkan insektisida diantaranya

pencemaran air dan tanah, pencemaran udara, timbulnya spesies hama yang resisten, timbulnya spesies hama baru atau ledakan hama sekunder, merusak keseimbangan ekosistem, berdampak terhadap kesehatan masyarakat (Adriani, 2006). Untuk menghindari dampak negatif dari insektisida dapat digunakan pengendalian yang ramah lingkungan, yaitu dengan penggunaan agen hayati yang salah satunya adalah bakteri endofit (Yulianti, 2013).

Bakteri endofit merupakan mikroorganisme yang hidup dan berkoloni di dalam jaringan inang tanpa menimbulkan efek negatif terhadap inangnya (Munif *et al.*, 2015). Bakteri endofit sebagai PGPR diketahui memicu pertumbuhan tanaman melalui produksi IAA yang berperan dalam pertumbuhan akar, memproduksi sideropor untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi dari dalam tanah, serta memproduksi protease ekstraseluler yang berguna dalam menghambat pertumbuhan patogen tanaman (Palaniyandi, 2013). Bakteri endofit juga telah dimanfaatkan dalam pengendalian patogen tanaman. Menurut laporan Dahyan (2020) terdapat 4 kelompok bakteri yaitu, *Serratia*, *Bacillus*, *Chryseobacterium*, *Enterobacter* yang mampu untuk pengendalian penyakit layu bakteri dan 2 kelompok bakteri yaitu, *Serratia* dan *Bacillus* untuk pengendalian penyakit layu *fusarium*.

Selain menekan perkembangan patogen penyebab penyakit bakteri endofit juga mampu menginduksi ketahanan tanaman untuk menekan perkembangan hama tanaman. Menurut laporan Yulianti (2013), bakteri endofit dapat mengurangi kerusakan tanaman dari serangan serangga herbivora melalui penghindaran (penolakan): pengurangan nafsu makan, penurunan kecepatan pertumbuhan/perkembangan serangga herbivora, serta penurunan oviposisi, dan ketahanan hidup, sehingga populasi serangga turun. Munif *et al.*, (2015) melaporkan bahwa bakteri endofit mampu mengendalikan perusak akar pada tanaman tomat yang disebabkan *Myloidogyne incognita* sebesar 64 – 90% serta dapat merangsang pertumbuhan tanaman tomat sampai 60%. Joni (2018) melaporkan bahwa bakteri endofit dari tanaman tomat mampu menghambat peletakan telur, menghambat perkembangan *B. tabaci* dan mampu meningkatkan daya kecambah tomat serta berpengaruh negatif terhadap keberhasilan hidup *B. tabaci*. Hasil penelitian Utami (2018) juga mendapatkan bahwa bakteri endofit dapat meningkatkan ketahanan tanaman cabai

terhadap kutu kebul dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi cabai. Hanafi *et al.*, (2007) selanjutnya mengemukakan bahwa 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. Rajendran *et al.*, (2011) selanjutnya mendapatkan 3 strain *Bacillus subtilis* EPCO 102, EPCO 16 dan *Pseudomonas fluorescens* Pf1 mengurangi infestasi kutu pada kapas. Selain itu perlakuan bakteri antagonis juga mampu mempengaruhi fisik dan dapat menyebabkan kematian pada serangga.

Pemanfaatan bakteri endofit dari akar tomat merupakan salah satu upaya pengendalian hayati yang diharapkan dapat menurunkan populasi hama tomat, khususnya lalat buah dan meningkatkan produktivitas tanaman tomat. Untuk melihat pengaruh dari bakteri endofit yang diintroduksi kepada tanaman tomat dengan preferensi lalat buah maka penulis telah melakukan penelitian berjudul “Pengaruh introduksi bakteri endofit pada preferensi *Bactrocera* sp. (Diptera: Tephritidae) dan pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill).

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mendapatkan isolat bakteri endofit yang mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap *Bactrocera* sp. dan pertumbuhan tanaman tomat.

