

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) termasuk famili Solanaceae yang banyak ditanam pada daerah dataran tinggi, dataran sedang dan dataran rendah. Tomat termasuk tanaman semusim yang berumur sekitar 3-4 bulan (Surtinah, 2007). Tomat merupakan komoditas hortikultura yang potensial karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki potensi ekspor yang besar (Susanna *et al*, 2010). Buah tomat dapat dijadikan sebagai sayuran, bumbu masak serta bahan olahan industri (Siagian, 2005). Tingginya permintaan buah tomat di pasaran dikarenakan hampir semua masyarakat Indonesia menyukai buah ini karena memiliki rasa manis dan segar.

Produktivitas tanaman tomat di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun 2015 sampai 2018. Produktivitas tomat pada tahun 2015 sebesar 16,09 ton/ha, tahun 2016 sebesar 15,31 ton/ha, tahun 2017 sebesar 17,31 ton/ha dan pada tahun 2018 sebesar 18,04 ton/ha, sedangkan untuk wilayah Sumatera Barat sendiri produktivitas tomat pada tahun 2015 sebesar 27,98 ton/ha, tahun 2016 sebesar 27,78 ton/ ha, tahun 2017 sebesar 30,21 ton/ha dan pada tahun 2018 sebesar 36,60 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2018). Produktivitas tomat ini masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal tomat yang dapat mencapai 60 ton/ha (Putri dan Haryanti, 2016).

Rendahnya produktivitas buah tomat dapat disebabkan oleh beberapa hal diantaranya varietas yang ditanam tidak cocok, kultur teknis yang kurang baik serta serangan hama dan penyakit. Salah satu hama penting pada tanaman tomat yaitu penggerek buah tomat (*Helicoverpa armigera*). Serangan *H. armigera* biasanya terjadi pada musim kemarau yang dapat mengakibatkan kehilangan hasil sebesar 52% (Setiawati, 1991). Tingkat kerusakan yang disebabkan oleh larva *H. armigera* pada tanaman tomat dapat mencapai 80% (Uhan dan Suryaatmadja, 1993), sedangkan jika merusak polong kedelai, maka kerusakan hanya mencapai 35,50% (Herlinda *et al.*, 1999). Larva dari serangga ini dapat menyerang hampir semua bagian tanaman (batang, daun, bunga dan buah) sehingga menimbulkan masalah yang sangat serius bagi petani. Larva menyerang

buah dengan cara membuat lubang dan masuk ke dalamnya. Larva juga sering berpindah-pindah dari satu buah ke buah yang lain, sehingga banyak buah yang berlubang. Buah tomat yang terserang akan menjadi busuk dan jatuh ke tanah (Herlinda, 2005).

Pengendalian *H. armigera* yang umum dilakukan oleh petani adalah menggunakan insektisida, dengan pemberian dosis hingga 2-4 kali lebih tinggi dari dosis yang dianjurkan (Daha *et al.*, 1998). Naseri *et al.* (2009) mengemukakan bahwa penggunaan pestisida sintetik ternyata menimbulkan berbagai masalah lain diantaranya terjadi resistensi pada serangga, kontaminasi lingkungan, berkurangnya keanekaragaman hayati serta masalah-masalah kesehatan. Hal yang dapat dilakukan untuk menghindari dampak negatif dari penggunaan insektisida yaitu dengan memanfaatkan agen hayati biokontrol salah satunya adalah *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) (Yanti *et al.*, 2013).

PGPR adalah kelompok bakteri heterogen yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman baik secara langsung ataupun tidak (Joseph *et al.*, 2007). Berdasarkan tempat kolonisasinya, PGPR dapat dikelompokkan yaitu berada dalam kompleks rizosfer, permukaan akar (rhizoplan) dan dalam jaringan akar (endofit) (Soesanto, 2008). Bakteri endofit adalah mikroorganisme yang hidup di dalam jaringan tanaman tanpa menimbulkan efek negatif (Schulz dan Boyle, 2006). Bakteri endofit telah dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta mengendalikan patogen tanaman. Berdasarkan hasil penelitian dari Yanti *et al.* (2017) melaporkan bahwa terdapat 8 isolat bakteri endofit terpilih mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat secara *in planta*, serta mampu menekan perkembangan *Ralstonia solanaceae* dan *Fusarium oxysporum*. Yanti *et al.* (2017) melaporkan bahwa terdapat 7 isolat bakteri endofit indigenos yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang serta mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap *Ralstonia solanaceae* dibandingkan dengan kontrol, sedangkan hasil penelitian Resti *et al.* (2018) mendapatkan 5 konsorsium isolat bakteri endofit yang mampu meningkatkan perkembangan bibit dan pertumbuhan tanaman cabai dan mampu menekan perkembangan *R. solanaceae*.

Bakteri endofit selain menekan perkembangan patogen juga mampu menginduksi ketahanan untuk menekan perkembangan hama. Berdasarkan hasil penelitian Munif *et al.* (2015) *Meloidogyne incognita* penyebab puru akar pada tomat dapat ditekan dengan penggunaan dua bakteri endofit. Bakteri tersebut juga dapat merangsang pertumbuhan tomat sampai 60%. Qingwen *et al.* (1998) melaporkan bahwa tanaman kapas yang diintroduksi dengan *Pseudomonas gladioli* mampu menurunkan laju pertumbuhan, tingkat konsumsi dan daya cerna *H. armigera*, hal ini disebabkan karena tanaman meningkatkan ketahanan dengan menghasilkan senyawa polifenol dan penoid. Enzim protease yang dihasilkan oleh bakteri endofit berperan dalam mendegradasi dinding sel patogen, (Siddiqui and Shaukat 2003) melaporkan bahwa protease yang dihasilkan oleh *P. fluorescens* dapat menghambat penetasan telur *M. javanica*. Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Bong dan Sikorowski (1991) menunjukkan bahwa pertumbuhan larva *H. armigera* terganggu akibat diintroduksi dengan *P. maltophila*, sehingga kemunculan imago berkurang sampai 60% pada tanaman jagung. Astriani *et al.* (2020) menyatakan bahwa Pemberian bakteri endofit kepada *bactrocera* sp. dapat menurunkan persentase jumlah tetas telur yang dihasilkan dibandingkan dengan kontrol. Potensi bakteri endofit telah diujikan pada *Bemisia tabaci* oleh Joni (2018) hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bakteri endofit mampu menghambat peletakan telur dan menghambat perkembangan *B. tabaci*. Berdasarkan penelitian Hamid (2020) mendapatkan bahwa penggunaan bakteri endofit terpilih mampu menghambat peletakan telur dan juga mengurangi jumlah individu yang berkembang dari *B. tabaci* pada tanaman tomat.

Penelitian preferensi serangga pada tanaman tomat telah dilakukan. Hasil penelitian Setiawati *et al.* (2007) mendapatkan bahwa preferensi *Bemisia tabaci* pada beberapa varietas tomat berbeda-beda, tergantung dari struktur morfologi tanaman tomat itu sendiri serta adanya kandungan gula pada trikhoma sehingga *B. tabaci* lebih memilih varietas Gress, Idola dan BTM-855. Pengujian preferensi serangga *H. armigera* pada tanaman tomat yang diintroduksi dengan bakteri endofit belum pernah dilakukan. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk melihat pengaruh bakteri endofit dalam mempengaruhi preferensi dari *H. armigera* pada tanaman tomat. Berdasarkan alasan tersebut maka dilakukanlah

penelitian dengan judul “**Pengaruh Introduksi Bakteri Endofit Terpilih Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dan Preferensi *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae)**”.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh introduksi bakteri endofit terpilih terhadap pertumbuhan tanaman tomat dan preferensi *Helicoverpa armigera*.

