BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, obat dan berbagai manfaat lainnya (Renuka *et al*., 2023). Produktivitas cabai di Indonesia tahun 2020-2022 sebesar 9,10; 9,53 dan 9,58 ton/ha, sedangkan produktivitas cabai di Provinsi Sumatera Barat tahun 2020-2022 sebesar 11,16; 10,18 dan 10,05 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2023). Produktivitas ini masih tergolong rendah dibandingkan produktivitas optimum cabai sebesar 22 ton/ (Sa'diyah *et al*., 2020).

Rendahnya produktivitas tanaman cabai salah satunya disebakan oleh serangan parogen diantaranya penyakit kuning keriting yang disebabkan oleh *Pepper Yellow Leaf Curl Virus* (Wiratama *et al*., 2013), layu bakteri disebabkan oleh *Ralstonia syzygii* subsp. *indonesiensis* (Yanti *et al*., 2018), penyakit antraknosa disebabkan oleh *Collectrotichum capsici* (Suwastini *et al*., 2020), busuk daun Phytophthora disebabkan oleh *Phytophthora capsici* dan layu fusarium disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* (Yanti *et al*., 2020).

Penyakit layu fusarium disebabkan oleh jamur *F. oxysporum* f.sp *capsici* merupakan penyakit tular tanah yang sangat merugikan karena dapat menyerang tanaman cabai mulai dari fase vegetatif hingga generatif (Putra *et al*., 2019). Infeksi *F. oxysporum* f.sp *capsici* tidak hanya terjadi di perakaran tanaman saja, tetapi terdapat juga pada bagian lain seperti batang, daun, bunga dan buah (Kurnia *et al*., 2014). Jamur *F. oxysporum* f.sp *capsici* dapat menyebabkan kerusakan luas pada tanaman cabai dalam waktu singkat, dengan intensitas mencapai 35% (Putra *et al*., 2019).

Upaya yang biasa dilakukan untuk mengendalikan penyakit layu Fusarium antara lain penggunaan varietas tahan (Lestiyani *et al*., 2020), sanitasi lahan, pergiliran tanaman (Prihatiningrum *et al*., 2021), penggunaan fungisida kimia yang mengandung bahan aktif klorotalonil atau zat tembaga hidroksida yang dapat mencegah penyebaran ke tanaman sehat (Ariyanti *et al*., 2017). Namun pengendalian dengan fungisida kurang efektif karena penggunaan yang berlebihan berdampak buruk terhadap lingkungan, kesehatan hewan, dan manusia sekitar

serta menyebabkan terbunuhnya mikroorganisme bukan sasaran (Sutarini *et al*., 2015). Berdasarkan hal tersebut diperlukan pengendalian alternatif yang efektif dan ramah lingkungan dengan memanfaatkan mikroorganisme seperti aktinobakteria (Glare *et al*., 2012).

Aktinobakteria merupakan kelompok bakteri Gram positif (Bergeijk *et al*., 2020) yang telah dikenal sebagai alternatif untuk mengendalikan penyakit pada tanaman cabai. Bakteri ini bersifat antagonis terhadap jamur patogen, dan diketahui memiliki sifat biokontrol yang mampu menghambat pertumbuhan patogen pada tanaman baik melalui mekanisme langsung maupun tidak langsung (Silva *et al*., 2022). Mekanisme langsung yaitu berkompetisi nutrisi dengan patogen, menghasilkan senyawa antibiotik, menghasilkan siderofor, ketika aktinobakteria berinteraksi langsung dengan tanaman maka dapat menghasilkan fitohormon tanaman, pelarut fosfat dan fiksasi nitrogen. Mekanisme tidak langsung yaitu menginduksi ketahanan tanaman (Boukhatem *et al*., 2022). Menurut Subramaniam *et al*. (2016) induksi ketahanan tanaman dan *Plant Growth Promoting Actinobacteria* (PGPA) dapat merangsang ketahanan sistemik tanaman terhadap serangan patogen (Deenamo *et al*., 2018; Lubis *et al*., 2020).

Aktinobakteria dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan kemampuannya secara aktif mengkolonisasi daerah perakaran tanaman dalam pembentukan humus, pelarut posfat dalam tanah dengan menghasilkan enzim posfatase ketika berasosiasi dengan tanaman (Fitriatin *et al*., 2020), fiksasi nitrogen dalam tanah dengan menghasilkan enzim nitrogenase (Taisa *et al*., 2021) dan memasok nutrisi dengan kemampuannya dalam produksi siderofor (Khamna *et al*., 2009). Aktinobakteria memicu pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon pertumbuhan seperti gibberellin, etilen, sitokinin dan *Indole Acetid Acid* (IAA) (Deenamo *et al*., 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Yanti *et al*. (2023) *Streptomyces* sp. ARAI 3221, *Streptomyces* sp. ARAC 3221, *Streptomyces* sp. ARAC 2211, *Streptomyces* sp. ARAI 3312, *Streptomyces* sp. ARSI 2112, *Amicolatopsis* sp. ARTI 3121, *Amicolatopsis* sp. ARTI 3311, *Amicolatopsis* sp. ARAI 3121, *Amicolatopsis* sp. ARAI 1211, *Amicolatopsis* sp. ARSI 1121 berpotensi dalam mengendalikan penyakit antraknosa dan meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman

cabai. Aktinobakteria tersebut menghasilkan *Indole Acetic Acid* (IAA) dengan konsentrasi 25,82–88,87 ppm, mampu melarutkan fosfat dan menghasilkan enzim kitinase dengan indeks kitinolitik 0,32–1,78. Berdasarkan informasi tersebut, laporan tentang aktinobakteria dalam mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman cabai masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul ”Potensi Aktinobakteria Untuk Pengendalian Penyakit Layu Fusarium (*Fusarium oxysforum* f.sp *capsici*) dan Peningkatan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai”

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan aktinobakteria yang berpotensi mengendalikan penyakit layu fusarium tanaman cabai dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman cabai.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini untuk memberikan informasi mengenai aktinobakteria yang berpotensi untuk meningkatkan ketahanan tanaman cabai terhadap serangan layu dan peningkatan pertumbuhan hasil tanaman cabai.