

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman pangan yang memiliki peranan penting yaitu sebagai sumber energi dan ekonomi di Indonesia (Anggraini *et al.*, 2013). Produktivitas padi di Sumatera Barat dari tahun 2018-2021 yaitu 4,74 ton/ha, 4,76 ton/ha, 4,69 ton/ha dan 4,77 ton/ha (BPS, 2021). Namun produktivitas tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimal yaitu 8 ton/ha (Marwanti, 2022).

Budidaya tanaman padi tidak terlepas dari faktor-faktor yang menyebabkan turunnya produktivitas, salah satu penyebab turunnya produktivitas padi adalah serangan hama dan patogen tanaman. Beberapa penyakit penting pada tanaman padi yaitu penyakit bercak coklat disebabkan oleh *Drechslera oryzae*, penyakit blas disebabkan oleh *Pyricularia oryzae*, penyakit hawar daun bakteri disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* dan penyakit hawar pelepah yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani* (Semangun, 2008).

Rhizoctonia solani merupakan salah satu patogen penyebab penyakit penting pada tanaman padi. Patogen ini menyebabkan gejala hawar pada pelepah tanaman padi. Kerusakan akibat patogen ini dapat menurunkan produksi padi baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Guo *et al.*, 2006). *R. solani* memiliki kisaran inang yang luas dan merupakan patogen tular tanah (*soil borne pathogen*), yaitu patogen yang dapat bertahan di tanah dalam bentuk sklerotium dan miselium sehingga sulit ditekan penyebarannya (Sumartini, 2011). Penyakit hawar pelepah padi menyebabkan kehilangan hasil yang signifikan. Kehilangan hasil pada padi akibat gangguan penyakit hawar pelepah di beberapa negara penghasil beras dunia mencapai 20-35%. Di Indonesia, kehilangan hasil padi akibat hawar pelepah mencapai 20%. Apabila serangan tinggi, penyakit ini mengakibatkan kehilangan hasil pada tanaman padi hingga 30% (Suriani dan Djaenuddin, 2017).

Gejala penyakit hawar pelepah padi berupa bercak berbentuk oval atau elips berwarna abu kehijauan dengan ukuran panjang 1-3 cm. Jika keadaan mendukung untuk pertumbuhan *R. solani*, bercak akan membesar dengan garis-garis yang tidak beraturan, umumnya bercak tersebut memiliki titik pusat berwarna putih keabu-abuan dan pinggiran berwarna coklat gelap. Bercak yang membesar pada pelepah daun biasanya akan menginisiasi kematian daun secara keseluruhan (Elazegui dan Islam, 2003).

Pengendalian penyakit hawar pelepah dapat dilakukan dengan cara penanaman varietas padi yang tahan, pengaturan jarak tanam, penggunaan bahan organik atau kompos, dan cara pengairan yang baik (Nuryanto, 2017). Di lapangan petani masih menggunakan fungisida sintetik yang berpotensi menekan pertumbuhan patogen dan menurunkan gejala serangan, namun penggunaan fungisida sintetik secara terus menerus memiliki kelemahan yaitu berdampak negatif terhadap lingkungan, mengganggu kesehatan hewan dan manusia karena meninggalkan residu. Untuk itu, dibutuhkan teknik pengendalian yang aman bagi lingkungan, hewan dan manusia yang bersifat berkelanjutan, contohnya dengan menggunakan teknik pengendalian secara hayati menggunakan mikroorganisme yaitu aktinobakteri (Rustam *et al.*, 2011).

Aktinobakteri merupakan bakteri berbentuk batang, Gram positif, bersifat anaerob fakultatif, menghasilkan spora dan salah satu kelompok mikroba penghasil antibiotik (Sapkota *et al.*, 2020). Aktinobakteri digunakan sebagai agen pengendali hayati karena kemampuannya menghasilkan metabolit sekunder yang secara langsung mempengaruhi patogen atau menginduksi sistem pertahanan tanaman. Sebanyak 23.000 metabolit sekunder bioaktif yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang telah dilaporkan sekitar 10.000 senyawa yang diproduksi oleh aktinobakteri. Aktivitas metabolit sekunder yang dihasilkan yaitu antibakteri, antioksidan, antitumor, antivirus, dan antijamur (Berdy, 2005).

Kemampuan aktinobakteri dalam menghambat perkembangan patogen pada tanaman telah dilaporkan dari berbagai penelitian. Sektiono *et al.* (2016), melaporkan eksplorasi aktinobakteri dari rizosfer tanaman cabai diperoleh 2 isolat yaitu AE1 dan AR2 yang mampu menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum capsici* (Syd.) Bult et

Bisby. Menurut Nurjasmu dan Suryani (2018), uji antagonis aktinobakteri asal sampel tanah hutan pinus gunung bunder bogor memiliki kemampuan menghambat *Curvularia* sp. dengan persentase daya hambat tertinggi 70% oleh isolat PnGB1. Menurut Rahmiyati *et al.* (2021), uji antagonis aktinobakteri asal rizosfer tanaman sayuran organik yaitu selada wangi dan sawi terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* secara *in vitro* diperoleh 5 isolat yang mampu menghambat pertumbuhannya, yaitu SW13 persentase hambatan 60%, SW5 persentase hambatan 68%, BYM1 persentase hambatan 70%, BYM4 persentase hambatan 78% dan SIO5 persentase hambatan 90%.

Aktinobakteri juga menghasilkan senyawa volatil. Senyawa volatil adalah senyawa kimia yang memiliki berat molekul rendah sehingga mudah menguap pada suhu normal (Morath *et al.*, 2012). Senyawa volatil yang disekresikan oleh aktinobakteri dapat terurai secara hayati, tidak meninggalkan residu, dan efektif dalam pengendalian penyakit tanaman sebagai fungisida nabati (Mercier and Smilanick, 2005). Adapun senyawa volatil yang dihasilkan yaitu termasuk alkohol, keton, aldehida, terpen, senyawa yang mengandung sulfur dan nitrogen (Kanchiswamy *et al.*, 2015). Senyawa volatil yang dihasilkan aktinobakteri dapat menghambat pertumbuhan jamur patogen yaitu *Fusarium moniliforme* dengan menghasilkan senyawa antijamur berupa dimetil disulfida (Wang *et al.*, 2013). Aktinobakteri dapat menghambat pertumbuhan *Botrytis cinerea* melalui senyawa volatil yang dihasilkan dengan aktivitas antijamur tertinggi 99.3% (Ayed *et al.*, 2020).

Hasil eksplorasi aktinobakteri pada rizosfer tanaman padi diperoleh 15 isolat yaitu isolat Act-Hr56, Act-Hr49, Act-Hr47, Act-Hr21, Act-Hr24, Act-Krj21, Act-Pha4, Act-Pha3.5, Act-Pha3.4, Act-Pha3.3, Act-Pha2.3, Act-Pha2.1, Act-Lb3, Act-Mn2 dan Act-Sk2. Isolat Act-Lb3, Act-Mn2 dan Act-Pha4 berpotensi menekan pertumbuhan *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* dengan daya hambat 1,2 – 1,5 (Rahma *et al.*, 2022). Belum ada informasi mengenai kemampuan isolat aktinobakteri tersebut dalam menekan pertumbuhan *Rhizoctonia solani* penyebab hawar pelepah pada tanaman padi, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Kemampuan Antagonis Aktinobakteri terhadap *Rhizoctonia solani* Kühn Penyebab Penyakit Hawar Pelepah pada Padi Secara *In Vitro*”**.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat aktinobakteri yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan *R. solani* penyebab penyakit hawar pelepah pada padi secara *in vitro*.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yaitu tersedianya informasi tentang isolat aktinobakteri yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan *R. solani* penyebab penyakit hawar pelepah pada padi secara *in vitro*.

