

## BAB. I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang berarti penting bagi hampir seluruh penduduk Indonesia karena mampu memenuhi kebutuhan kalori sebagian besar penduduk (Amrullah *et al.*, 2014). Beras merupakan salah satu sumber pangan bebas gluten yang bermanfaat untuk diet (Hernawan, 2016). Produktivitas padi di Indonesia pada tahun 2015-2019 tergolong stabil, yaitu 5,34; 5,23; 5,16; 5,20 dan 5,11 ton/ha (KEMENTAN, 2019), namun produktivitas tersebut masih dibawah potensi hasil padi yang dapat mencapai 6-9 ton/ha (Suprihatno *et al.*, 2009). Penyebab rendahnya produktivitas tanaman padi di Indonesia antara lain yaitu serangan hama dan patogen.

Beberapa jenis penyakit utama yang ditemukan pada tanaman padi di Indonesia diantaranya blast oleh *Pyricularia oryzae*, sheath blight (hawar pelepah) oleh *Rhizoctonia solani* (BPMBTPH, 2004), kerdil rumput oleh *rice grassy stunt virus (RGSV)* (Dini *et al.*, 2015), *grain rot* (busuk bulir) oleh *Bulkholderia glumae* (Widarti *et al.*, 2020), penyakit tungro oleh *rice tungro bacilliform virus (RTBV)* (Fiddin *et al.*, 2021), *brown spot* (bercak coklat) oleh *Bipolaris oryzae*, Bacterial leaf streak oleh *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola* (IRRI, 2013) serta Hawar Daun Bakteri (HDB) oleh *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo) (Wahyudi *et al.*, 2011). Penyakit HDB menyebabkan kehilangan hasil padi di Indonesia berkisar antara 70-80% (Yanuar, 2016). Bakteri Xoo merupakan patogen tular benih dan menginfeksi tanaman padi mulai dari persemaian hingga menjelang panen (Wening *et al.*, 2016).

Upaya pengendalian penyakit HDB antara lain penggunaan varietas unggul yang tahan seperti Conde dan Angke. Namun penggunaan varietas ini memiliki kelemahan yakni sulit menemukannya di pasaran. Disamping itu kedua varietas ini tergolong pulen yang cenderung tidak disukai masyarakat di Sumatra Barat. Penggunaan varietas unggul yang tahan dan varietas yang sama serta secara terus menerus menyebabkan patahnya ketahanan terhadap patotipe bakteri Xoo (Kurniawati, 2015). Keragaman genetika yang luas pada bakteri Xoo di Indonesia memerlukan pengembangan varietas padi yang tahan serta disesuaikan dengan

penyebaran galur atau patotipenya (Suryadi *et al.*, 2014). Kelompok bakteri Xoo yang dominan di Indonesia saat ini adalah patotipe III, patotipe IV dan patotipe VIII. Xoo patotipe III termasuk patotipe yang dominan di Sulawesi Selatan, Kalimantan, Jawa dan Bali (Yuriyah *et al.*, 2013). Teknik lain pengendalian Xoo yaitu menggunakan bakterisida dengan bahan aktif senyawa anorganik yang mampu menghambat pertumbuhannya (Yanuar, 2016). Namun, penggunaan bakterisida dalam jangka waktu yang lama dikhawatirkan dapat merusak lingkungan sekitar. Penggunaan bahan kimia yang berlebihan dan tidak tepat sasaran dapat menimbulkan pencemaran lingkungan selain itu juga berdampak negatif terhadap manusia dan makhluk hidup lainnya (BALITTANAH, 2014). Jadi metode pengendalian tersebut masih kurang efektif, maka diperlukan alternatif lain yang lebih aman seperti pengendalian hayati.

Aktinobakteri merupakan salah satu bakteri perakaran yang termasuk dalam kelompok PGPR. Aktinobakteri dalam interaksinya dengan tanaman dapat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan menekan perkembangan penyakit tanaman, baik secara langsung maupun tidak langsung. Aktinobakteri dalam dalam tanah secara alami dan juga berperan penting dalam proses dekomposisi (Nurkanto, 2007). Kemampuan Aktinobakteri menekan perkembangan patogen secara langsung dapat terjadi melalui produksi senyawa antimikroba dan penguasaan relung atas patogen. Aktinobakteri menekan perkembangan patogen secara tidak langsung terjadi proses induksi ketahanan sistemik, serta meningkatkan toleransi tanaman terhadap tekanan lingkungan (Agrios, 2005).

Induksi ketahanan merupakan mekanisme pengaktifan sistem ketahanan dengan menstimulasi mekanisme resistensi yang dimiliki oleh tanaman (Halimah dan Puspita, 2017). Ketahanan tanaman terinduksi dapat dipicu melalui penambahan bahan kimia tertentu (seperti tanaman elisitor), mikroba nonpatogen, patogen avirulen, ras patogen inkompatibel, dan patogen virulen yang infeksiya gagal diakibatkan kondisi lingkungan tidak mendukung (Vallad & Goodman 2004). Salah satu potensi penggunaan Aktinobakteri mampu menginduksi ketahanan tanaman dengan menghasilkan metabolit sekunder seperti siderofor melarutkan fosfat dan kemampuan kompetisi nutrisi dengan patogen (Kurniawati,

2015). Putra dan Giyanto (2014) melaporkan bahwa aplikasi *Bacillus* spp. dan Aktinobakteri pada benih padi mampu menekan populasi bakteri Xoo pada bibit padi dan menginduksi pertumbuhan padi.

Peranan Aktinobakteri sebagai agen biokontrol yakni mampu menekan perkembangan penyakit pada tanaman. Penggunaan Aktinobakteri baik indigenus maupun non indigenus sebagai agen hayati telah banyak diteliti diantaranya, Raharini *et al.* (2012) melaporkan bahwa isolat Aktinobakteri sp. asal Kawasan Bukit Jimbaran mampu menekan penyakit layu oleh *Fusarium oxysporum* pada tanaman cabai merah sebesar 80% menjadi 8%. Hastuti *et al.* (2012) melaporkan bahwa Aktinobakteri dari genus *Streptomyces* dapat menurunkan keparahan penyakit kresek dalam percobaan rumah kaca maupun di lapangan dengan efek setara dengan perlakuan bakterisida. Coombs *et al.* (2004) melaporkan Aktinobakteri dapat menurunkan penyakit *take-all* pada tanaman gandum yang disebabkan oleh *Gaeumannomyces graminis* var. *Tritici*.

Informasi tentang Aktinobakteri sebagai agens hayati untuk meningkatkan ketahanan padi terhadap infeksi Xoo masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukanlah penelitian dengan judul “Kemampuan Aktinobakteri Menekan Keparahan Penyakit Hawar Daun Bakteri Pada Tanaman Padi”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh isolat Aktinobakteri yang mampu menekan keparahan penyakit HDB dan meningkatkan pertumbuhan tanaman padi.

## **C. Manfaat**

Penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang perlindungan tanaman, khususnya pengendalian hayati dengan Aktinobakteri. Penelitian ini dapat menambah informasi mengenai isolat Aktinobakteri yang mampu dalam menekan keparahan penyakit HDB dan meningkatkan pada tanaman padi.