I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian penduduknya bekerja di bidang pertanian. Indonesia termasuk negara agraris yang memiliki lahan pertanian luas, sumber daya alam yang beraneka ragam dan melimpah serta beriklim tropis. Iklim tropis membuat Indonesia mendapatkan penyinaran matahari sepanjang tahun, selain itu sebagian wilayah Indonesia merupakan perairan sehingga memiliki intensitas curah hujan yang tinggi. Indonesia memiliki potensi dalam menghasilkan semua bentuk komoditas pertanian sehingga dapat meningkatkan penghasilan devisa negara (Darmawan, Genua, Kristianto, & Hutubessy, 2021).

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat penting karena menjadi bahan makanan pokok penduduk Indonesia. Produksi padi di Indonesia harus selalu meningkat. Berdasarkan data BPS 2023, produksi padi di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 54.748.977 ton. Produksi padi pada tahun 2023 mengalami penurunan sebesar 53.625.539,51 ton. Salah satu kendala yang mempengaruhi naik turunnya produksi tanaman padi yaitu adanya serangan hama dan penyakit. Penyakit penting pada tanaman padi yaitu hawar daun bakteri (HDB) yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*.

X. oryzae pv. *oryzae* merupakan bakteri gram negatif yang menyebabkan penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi. Mekanisme penetrasi bakteri ini yaitu dengan cara masuk ke dalam jaringan tanaman melalui luka, hidatoda, stomata dan benih yang telah terkontaminasi. Gejala awal yang ditimbulkan yaitu adanya bercak-bercak pada tepi daun yang kemudian menjadi meluas dan berwarna hijau keabu-abuan sehingga seluruh daun akan menjadi keriput dan akhirnya menjadi layu seperti tersiram air panas (Carsono, Dewi, Wicaksana & Sari, 2021). Pengendalian yang biasanya digunakan yaitu menggunakan pestisida kimia karena dianggap efektif dalam mengendalikan patogen. Pengendalian tersebut menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan organisme lain. Berdasarkan masalah tersebut, maka diperlukan pengendalian yang dapat menekan patogen secara aman dan tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan organisme lain.

Salah satu cara pengendalian patogen yaitu menggunakan agens hayati. Agens hayati merupakan organisme hidup yang dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit. Pengendalian menggunakan agens hayati saat ini banyak dikembangkan karena dirasa aman, efektif dan tidak berdampak negatif bagi lingkungan dan organisme lain. Agens hayati dapat ditemukan dari disekitar tanaman, menurut beberapa peneliti sumber agens antagonis yang banyak dilaporkan antara lain berasal dari rhizosfer (mikroorganisme yang hidup disekitar perakaran), filosfer (mikroorganisme yang hidup pada helaian daun), *filoplane* (mikroorganisme yang hidup pada permukaan daun), dan endofit (mikroorganisme yang hidup dan tumbuh di dalam jaringan tanaman) (Oktafiyanto & Rangkuti, 2022). Salah satu mikroba *rhizosfer* yang banyak ditemukan dan jumlahnya melimpah adalah *Bacillus* sp.

Bacillus sp. termasuk salah satu bakteri *rhizosfer* yang telah banyak diteliti dan dikembangkan karena kemampuannya beradaptasi terhadap lingkungan sehingga banyak ditemukan terutama didaerah *rhizosfer*. Menurut Putra & Giyanto (2014), *Bacillus* sp. dapat ditemukan di tanah, air, udara, dan residu tanaman yang membusuk. *Bacillus* sp. merupakan bakteri tahan panas dan diketahui mampu menghambat pertumbuhan patogen. Penelitian yang dilakukan oleh Syofiana (2018) menyebutkan bahwa 15 isolat *Bacillus* spp. mampu menghambat patogen *X. oryzae* pv. *oryzae* dengan mekanisme hambatan bakteristatik serta zona bening yang dihasilkan mencapai 14 mm. Agustiansyah, Satriyas, Sudarsono & Muhammad (2013), melaporkan bahwa isolat *Bacillus subtilis* 11/C dan isolat *B. subtilis* 5/B mampu menghambat pertumbuhan *Xoo* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar isolat dengan diameter masing-masing sebesar 1,22 cm dan 1,08 cm.

1.2. Tujuan Kuliah Kerja Profesi

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Profesi di Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) Surabaya yaitu :

1. Memenuhi dan melaksanakan satuan kredit semester kuliah Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Mengetahui mekanisme penghambatan *Bacillus* sp. terhadap patogen *X. oryzae* pv. *oryzae*.

3. Mengetahui kemampuan *Bacillus* sp. pada berbagai media perbanyakan dalam menghambat patogen *X. oryzae* pv. *oryzae*.
4. Mengetahui beberapa metode uji antagonisme *Bacillus* sp. dalam menghambat patogen *X. oryzae* pv. *oryzae*.

1.3. Manfaat Kuliah Kerja Profesi

Manfaat dari pelaksanaan Kuliah Kerja Profesi (KKP) di Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya yaitu untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman kerja terkait dengan potensi bakteri *Bacillus* sp. dalam menghambat patogen *X. oryzae* pv. *oryzae* dan beberapa metode uji antagonismenya.