

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi *Oryza sativa L.* merupakan bahan pangan yang menjadi makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia, karena itu komoditas ini memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Permintaan akan beras semakin meningkat dari waktu ke waktu dengan semakin bertambahnya penduduk sehingga untuk mencukupi kebutuhan pangan, produksi beras harus ditingkatkan. Hampir separuh penduduk dunia, terutama di Asia menggantungkan hidupnya dari tanaman padi. Begitu pentingnya arti padi sehingga kegagalan panen dapat mengakibatkan gejolak sosial luas. Sebagai salah satu komoditas strategis, padi perlu mendapat perhatian serius, agar kebutuhan pangan dapat dipenuhi sendiri.

Penyakit hawar daun bakteri (HDB) yang disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* merupakan salah satu penyakit yang dapat menurunkan produksi padi. Penyakit hawar daun bakteri merupakan salah satu penyakit utama pada tanaman padi yang selama ini membatasi produksi padi sawah. Mahfud et al., (2012) mengemukakan penyakit ini dapat menginfeksi tanaman padi sejak fase vegetatif hingga fase generatif. Penyakit yang disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* ini dapat menurunkan hasil padi 30-40%.

Penyakit HDB memiliki sekitar 12 patotipe dengan tingkat virulensi yang berbeda. populasi bakteri HDB pada pertanaman padi sangat beragam dan dinamis. Beberapa strain sering muncul di suatu wilayah tertentu dengan satu atau beberapa strain yang dominan. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh perubahan lingkungan seperti perbedaan musim dan adanya gen resisten terhadap penyakit dalam tanaman padi. Menurut Khaeruni et al. (2016) melaporkan bahwa setiap varietas padi memiliki respon yang berbeda terhadap setiap patotipe. Respon berbeda juga terlihat ketika infeksi terjadi pada fase vegetatif atau generatif. Selanjutnya bakteri penyebab HDB dapat menyerang tanaman padi dari persemaian hingga panen.

Petani dihadapkan kepada beberapa kendala baik yang bersifat fisik, sosial ekonomi maupun kendala yang bersifat biologi (*biological constraint*), pelaksanaan pengendalian produksi pangan khususnya padi. Salah satu gangguan biologi adalah gangguan mikroorganisme yang menyebabkan penurunan baik kuantitas maupun

kualitas produk bahkan sampai menggagalkan panen. Menurut Arfa et al. (2016) Dengan adanya praktek atau penggunaan pestisida yang terus meningkat dan tidak terkendali maka timbul berbagai masalah karena secara ekonomi dan teknologi pengendalian sudah tidak efisien dan cenderung merugikan sehingga mendorong pemerintah mengeluarkan kebijakan Impres No.3/1986 tentang pelanggaran penggunaan 53 jenis insektisida untuk pengendalian hama, kemudian menjadi tonggak sejarah bagi penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) untuk tanaman padi di Indonesia. Introduksi teknologi PHT bertujuan agar petani menjadi tahu dan mampu mengubah perilaku dalam pengendalian hama tanaman dari cara lama (sistem kalender) ke cara baru (konsep PHT).

Biopestisida merupakan salah satu teknologi ramah lingkungan yang mendukung pengembangan pertanian organik. Biopestisida dapat dibedakan menjadi pestisida nabati dan pestisida hewani. Menurut Piter et al. (2014) Biopestisida adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari bahan alami yang relatif mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Penggunaan biopestisida dapat menjamin keamanan ekosistem sehingga dapat mendukung pertanian berkelanjutan karena tidak meninggalkan residu pada lingkungan. Kelemahannya daya kerjanya relatif lambat, tidak dapat membunuh secara langsung hama sasaran, tidak tahan terhadap sinar matahari, dan kurang praktis karena memerlukan penyemprotan berulang-ulang.

Formulasi biopestisida memiliki kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman karena adanya peran dari mikroorganisme yang terkandung di dalamnya yang berasal dari *rizosfer* atau perakaran tanaman yang biasanya dikenal dengan sebutan *Plant Growth Promoting Rhizomicroorganism* (PGPR). PGPR memiliki peran positif untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan menyediakan kebutuhan nutrisi dan hormon serta dapat juga bersifat antagonis terhadap patogen tanaman. Senyawa ketahanan yang terkandung didalam tanaman dapat diproduksi dengan menggunakan organisme lain yang dapat menginduksi ketahanan tanaman terhadap patogen, akan tetapi penggunaan biopestisida ini memerlukan waktu yang sedikit panjang untuk menunjukkan reaksinya pada patogen tanaman (Gwinn, 2018).

Dampak buruk dari penggunaan pestisida jangka panjang mendorong salah satu dosen Fakultas Pertanian, Ibu Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P untuk membuat produk pestisida organik. Pestisida organik merupakan ramuan obat-obatan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman yang dibuat dari bahan-bahan alami. Bahan-bahan untuk membuat pestisida organik diambil dari bagian tumbuhan-tumbuhan, hewan dan mikroorganisme (Prihandarini et al., 2022). Pengembangan pestisida organik sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pertanian organik. Pertanian organik merupakan kegiatan budidaya pertanian tanpa menggunakan bahan-bahan kimia sintesis seperti pupuk dan pestisida kimia dengan berorientasi pada keberlanjutan ekosistem.

Biopestisida atau pestisida organik dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pestisida kimia untuk mengendalikan hama tanaman. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan biopestisida berasal dari alam. Selain tidak berbahaya bagi kesehatan tubuh dan ramah lingkungan, biopestisida juga murah, efektif dan dapat dibuat dari bahan-bahanalam di sekitar rumah (Kusumaningtyas et al., 2017).

Mengacu pada penggunaan produk biopestisida yang bernama FOBIO, yang dirancang untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman dengan memanfaatkan organisme hidup atau senyawa alami yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan manusia. Berkaitan dengan upaya untuk mengurangi atau meminimalkan tingkat kerusakan yang disebabkan oleh penyakit hawar daun bakteri (dari patogen *Xanthomonas oryzae pv. oryzae*) pada tanaman padi. Penyakit ini dapat menyebabkan kerugian signifikan dalam hasil panen, sehingga penting untuk menerapkan langkah-langkah pengendalian yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas biopestisida FOBIO dalam mengendalikan serangan penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi yang dikelola dengan pendekatan PHT, dengan lokasi spesifik di Desa Puton, penelitian ini tidak hanya menguji aplikasi biopestisida tetapi juga memberikan wawasan tentang strategi pengelolaan hama dan penyakit yang lebih berkelanjutan di daerah tersebut. Penelitian ini relevan mengingat peningkatan kebutuhan untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia dan mencari alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan. Dengan menggunakan biopestisida, diharapkan dapat

menekan intensitas penyakit, menjaga kesehatan tanaman, dan meningkatkan hasil panen petani di daerah tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Apakah aplikasi biopestisida “FOBIO” dalam menekan intensitas serangan penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi.
- b. Apakah pengaruh penggunaan biopestisida “FOBIO” pada proses pertumbuhan serta perkembangan pada tanaman padi.

1.3. Tujuan

- a. Mengetahui pengaruh aplikasi biopestisida “FOBIO” dalam menekan intensitas serangan penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi.
- b. Mengetahui pengaruh penggunaan biopestisida “FOBIO” pada proses pertumbuhan serta perkembangan pada tanaman padi.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini untuk mengurangi resiko terserangnya penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi serta mengetahui dosis yang tepat dalam pengaplikasian biopestisida “FOBIO”.