

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman serelia yang penting dan utama di dunia. Berdasarkan Menurut data dari Pusat Data dan Sistem Informasi (Pusdatin) Kementerian Pertanian (2021), produksi jagung nasional dengan kadar air 15% sepanjang periode Januari hingga Desember 2020 mencapai 24,95 juta ton jagung pipil kering, dengan total luas panen sekitar 5,16 juta hektar. Budidaya jagung sangat menguntungkan tetapi ada beberapa tantangan yang harus diwaspadai untuk menghindari terjadinya kegagalan panen dan kerugian ekonomi, seperti gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT). Berdasarkan hasil survei ubinan jagung tahun 2020, diketahui persentase tanaman jagung yang terkena OPT cukup tinggi yaitu 75,03 % (BPS, 2020). Salah satu penyakit yang menyerang tanaman jagung yaitu penyakit busuk batang yang disebabkan oleh patogen *Fusarium* sp.

Fusarium adalah jamur patogen tanaman yang ditularkan melalui tanah dan salah satu yang paling sulit untuk dikendalikan (Ekmowadu dkk., 2023). Penyakit busuk batang atau layu fusarium adalah penyakit tanaman yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp. Menurut (Pardede dkk., 2022), penyakit ini dapat memperpendek umur produksi dari 10 kali panen menjadi 2 kali, mutu buah rendah, sampai menggagalkan 80%. Penyakit yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp. ini dapat menyerang tanaman sejak masa perkecambahan hingga masa panen, sehingga pengendalian yang efektif sangat diperlukan (Muis dkk., 2018).

Pengendalian penyakit oleh *Fusarium* sp. selama ini masih banyak bergantung pada penggunaan pestisida kimia sintetis, Namun, penggunaan pestisida secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, sehingga diperlukan alternatif pengendalian yang ramah lingkungan (Dubey 2021). Salah satu alternatif pengendalian hayati yang ramah lingkungan yaitu penggunaan agen pengendali hayati sebagai biocontrol berupa jamur antagonis seperti *Trichoderma* sp. (Ismiatus Shifa 2025).

Trichoderma sp. adalah jamur saprofit yang dikenal memiliki kemampuan antagonis terhadap berbagai patogen tanaman, termasuk *Fusarium* sp. Mekanisme antagonis *Trichoderma* sp. meliputi kompetisi ruang dan nutrisi, mikoparasitisme (penyerangan langsung terhadap hifa patogen), serta produksi senyawa antibiotik dan enzim hidrolitik seperti kitinase yang dapat merusak dinding sel jamur patogen (Saravanakumar dkk., 2017). Uji antagonis secara *in vitro*, seperti kultur ganda (dual culture), digunakan untuk menguji kemampuan *Trichoderma* sp. dalam menghambat pertumbuhan *Fusarium* sp. Aktivitas antagonis ini sangat penting sebagai dasar pengembangan biocontrol yang efektif dan ramah lingkungan (Nianra dkk. 2022). Uji antagonis yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan konsentrasi kerapatan spora 10^7 dan 10^8 . Kerapatan spora tersebut digunakan sebagai perlakuan dan sebagai perbandingan untuk mengetahui kerapatan mana yang lebih bagus sebagai agen antagonis dan dalam menghambat pertumbuhan *Fusarium* sp.

Oleh karena itu, uji antagonis *Trichoderma* sp. terhadap *Fusarium* sp. secara *in vitro* menjadi langkah awal yang krusial dalam pengembangan agen pengendali hayati yang dapat diaplikasikan pada pengendalian penyakit yang disebabkan oleh patogen *Fusarium* sp. di lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana presentase daya hambat *Trichoderma* sp. terhadap *Fusarium* sp. dengan metode dual culture?
2. Bagaimana pertumbuhan koloni *Trichoderma* sp. dan *Fusarium* sp. dalam uji antagonis metode dual culture?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis presentase daya hambat *Trichoderma* sp. terhadap *Fusarium* sp. dengan metode dual culture

2. Menganalisis pertumbuhan koloni *Trichoderma* sp. dan *Fusarium* sp. dalam uji antagonis metode dual culture

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Peneliti
Menambah pengetahuan tentang agen antagonis *Trichoderma* sp. dalam menghambat pertumbuhan patogen *Fusarium* sp. secara *in vitro*
2. Bagi Institusi
Menambah koleksi data dan referensi ilmiah di perpustakaan institusi, khususnya terkait pengendalian hayati penyakit tanaman dengan menggunakan *Trichoderma* sp.
3. Bagi Masyarakat
Sebagai langkah awal untuk mengurangi ketergantungan pestisida kimia sintetis melalui biocontrol ramah lingkungan