

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Genus cendawan yang dikenal luas sebagai agen hayati memiliki potensi besar dalam pengendalian penyakit tanaman, salah satunya adalah *Trichoderma*. Cendawan ini memiliki kemampuan yang dapat bersaing dengan patogen, memproduksi enzim yang dapat menghancurkan dinding sel patogen, serta menghasilkan senyawa-senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Keberadaan *Trichoderma* dalam ekosistem tanah sangat penting, karena dapat meningkatkan kesehatan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik (Tehuayo, 2023).

Purwantisari (2009), menyatakan bahwa *Trichoderma* sp. Adalah jenis cendawan parasit yang mampu menyerang dan mengambil nutrisi dari cendawan lain. *Trichoderma* sp. Memiliki kemampuan untuk memparasit cendawan patogen yang menyerang tanaman serta bersifat antagonis, karena memiliki kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan cendawan lain. *Trichoderma* juga memiliki beberapa kelebihan seperti mudah untuk diisolasi, kemampuan beradaptasi yang tinggi, pertumbuhan yang cepat dan memiliki kisaran mikoparasit sehingga dapat mengurangi aktivitas patogen tular tanah (Gusnawaty *et al.*, 2017). *Trichoderma* dikenal mampu berkembang dengan cepat diberbagai media dan memiliki kemampuan kompetisi yang baik dalam hal mendapatkan nutrisi dan tempat tumbuh.

Trichoderma mampu memanfaatkan bahan organik dalam tanah untuk tumbuh, sehingga dapat bersaing dalam hal penggunaan ruang dan kebutuhan nutrisi (Karim *et al.*, 2020). *Trichoderma* sp. Juga dapat diperbanyak untuk keperluan mengendalikan patogen tanaman dengan isolasi langsung dari lapangan kemudian dibiakkan dalam media biakan. Salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan antagonis dari agens hayati yaitu menumbuhkannya pada media yang tepat. Media umum yang digunakan untuk memperbanyak *Trichoderma* sp. di laboratorium yaitu media yang sering di sebut *Potato Dextrose Agar* (PDA) sedangkan untuk perbanyak secara massal dapat memanfaatkan media sintetis seperti nasi, jagung dan dedak. Bahan tersebut memiliki kandungan nutrisi yang dapat mendukung pertumbuhan serta perkembangan jamur *Trichoderma* sp. (Uraila *et al.*, 2012).

Trichoderma spp. yang berperan sebagai cendwan antagonis sering dimanfaatkan sebagai pengendali hayati berbagai penyakit tanaman salah

satunya adalah penyakit *Fusarium oxysporum*. *Fusarium oxysporum* adalah patogen utama yang mengakibatkan terdapatnya penyakit moler pada tanaman bawang merah. *Fusarium oxysporum* adalah patogen yang menular melalui tanah dan dapat bertahan hidup dalam tanah membentuk klamidospora. *Fusarium oxysporum* adalah patogen tular tanah (*soil borne*) yang dapat hidup di dalam tanah sampai 4 tahun sehingga susah untuk dikendalikan (Rahmayani *et al.*, 2021). *Fusarium oxysporum* menyerang tanaman dari tanaman tersebut masih muda sampai dewasa, apabila tanaman tersebut dicabut maka akan terlihat pada akar umbi membusuk dan mati. Cendawan ini dapat menginfeksi akar dan bagian tanaman lainnya, menyebabkan layu, kerusakan jaringan, dan akhirnya kematian tanaman.

Pengendalian *Fusarium oxysporum* menjadi tantangan tersendiri bagi para petani, terutama karena cendawan tersebut mampu bertahan di dalam tanah dengan waktu yang lama. *Trichoderma* memiliki mekanisme yang dapat menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. Melalui kompetisi tempat dan nutrisi, *Trichoderma* dapat mengurangi populasi patogen di dalam tanah. Selain itu, *Trichoderma* merupakan mikroorganisme yang dapat berkembang biak dan mampu mempertahankan diri dari tempat tumbuhnya, memiliki kapasitas reproduksi yang tinggi, memiliki siklus hidup yang pendek, mudah direproduksi dan kemungkinan menimbulkan resistensi sangat kecil (Kansrini, 2015).

Dalam konteks pertanian, penggunaan pupuk kandang sapi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman juga semakin populer. Pupuk kandang sapi bukan hanya menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman saja, tetapi juga dapat meningkatkan aktivitas mikroba di dalam tanah, termasuk *Trichoderma*. Pupuk kandang sapi yang kaya akan bahan organik dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan *Trichoderma*, sehingga meningkatkan kemampuannya dalam mengendalikan patogen.

Isolasi *Trichoderma* dari tanah di bawah pupuk kandang sapi menjadi langkah awal yang penting dalam penelitian ini. Dengan mengidentifikasi dan mengkarakterisasi spesies *Trichoderma* yang terdapat dalam tanah di bawah pupuk kandang sapi, dapat mengeksplorasi potensi spesies tersebut sebagai agen hayati pengendali patogen. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan dalam pengendalian penyakit tanaman untuk memberikan kontribusi signifikan terhadap praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Jenis trichoderma apa saja yang dapat diperoleh dari pupuk kandang sapi.
2. Apakah *Trichoderma* dari lapisan tanah dibawah pupuk kandang sapi yang berhasil diisolasi berpotensi untuk mengendalikan patogen *Fusarium*.
3. Bagaimanakah efektifitas jagung, beras dan dedak sebagai media tumbuh *Trichoderma*

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui jenis *Trichoderma* apa saja yang terdapat pada lapisan tanah dibawah pupuk kandang sapi.
2. Untuk mendapatkan *Trichoderma* hasil isolasi dari lapisan tanah di bawah pupuk kadang sapi berpotensi untuk mengendalikan patogen *Fusarium*.
3. Untuk mendapatkan komposisi media perbanyak yang efisien.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dapat diperoleh data ilmiah tentang *Trichoderma* untuk pengembangan teknologi pengendali hayati.
2. Menjadi sumber informasi untuk rujukan penelitian selanjutnya dalam upaya mengendalikan penyakit *Fusarium*.

1.5 Hipotesis

1. Diduga terdapat *Trichoderma* yang dapat diisolasi dari pupuk kandang sapi.
2. Diduga *Trichoderma* hasil isolasi dapat mengendalikan atau menekan pertumbuhan patogen *Fusarium*.
3. Diduga terdapat komposisi media perbanyak *Trichoderma* yang lebih murah dan efisien.