

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan lahan yang tidak terkontrol sering kali menyebabkan degradasi ekosistem tanah. Praktik hortikultura yang intensif, pengolahan tanah yang berlebihan dan penggunaan pestisida kimia dapat mengurangi populasi mikroorganisme tanah (Widyati, 2019). Masalah degradasi lahan serta penggunaan pupuk kimia secara berlebihan telah menjadi tantangan dalam pengelolaan lahan (Taufikurrohman dan Rahman, 2024). Pemanfaatan pupuk kimia yang terus-menerus tidak hanya menyebabkan penurunan kualitas tanah, tetapi juga berdampak buruk pada ekosistem sekitar, termasuk pencemaran air dan penurunan keanekaragaman hayati mikroba tanah (Zhu *et al.*, 2016).

Sistem penggunaan lahan yang berkelanjutan, seperti sistem agroforestri menunjukkan bahwa rhizosfer pada lahan agroforestri dapat memberikan peluang yang baik bagi perkembangan mikroorganisme tanah, salah satunya mikoriza (Muhammad *et al.*, 2022). Selain itu, sistem ini juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah (Nugroho dan Prasetya, 2023), serta mampu mengurangi erosi yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kualitas tanah (Devianti, 2018). Mikoriza dapat membantu tanaman menyerap nutrisi dengan lebih baik, memperbaiki kondisi tanah dan membuat tanaman lebih tahan terhadap gangguan seperti penyakit dan kekeringan. Karena itu, penting untuk menggunakannya dalam budidaya hortikultura agar pertanian dapat lebih ramah lingkungan dan tanah tetap sehat. (Tuheteru *et al.*, 2020). Pada sistem ini juga mikoriza banyak ditemukan serta memiliki jumlah yang relatif lebih besar dibandingkan dengan lahan hortikultura seperti pertanian (Nugroho dan Prasetya, 2023). Mikoriza pada sistem hortikultura tidak banyak ditemukan dan memerlukan adaptasi cukup tinggi (Sukmawaty *et al.*, 2016). Meskipun keanekaragaman dan jumlah mikoriza yang relatif rendah pada sistem hortikultura (Oktafia, 2023), namun mikoriza tetap berperan penting dalam memperbaiki yang intensif dan pupuk kimia.

Fungi mikoriza arbuskula (FMA) merupakan mikroorganisme tanah yang dapat berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanah (Doudi *et al.*, 2018). Mikoriza berperan dalam simbiosis mutualistik dengan akar tanaman (Asmi *et al.*, 2021), serta memiliki peran penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Mikoriza membantu tanaman dalam menyerap unsur hara, terutama fosfor yang sering kali sulit dijangkau oleh akar tanaman. Selain itu, mikoriza juga berfungsi meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres lingkungan, seperti kekeringan dan serangan patogen (Egreton-Waburton *et al.*, 2007). Dengan potensi tersebut, mikoriza dapat menjadi alternatif pupuk yang berkelanjutan dan ramah lingkungan dimana menjadikan mikoriza sebagai pupuk hayati berbasis mikroorganisme.

Memanfaatan mikoriza secara optimal diperlukan upaya perbanyakan yang efisien. Salah satu metode yang umum digunakan adalah kultur trapping, dimana kultur trapping melibatkan penggunaan tanaman inang untuk meningkatkan populasi dan keberagaman mikoriza dalam tanah (Susanti *et al.*, 2023; Husein *et al.*, 2021; Rini *et al.*, 2019). Dalam beberapa penelitian pengaruh penggunaan

lahan FMA dan jenis tanaman inang yang digunakan dalam kultur trapping sangat mempengaruhi efektivitas perbanyakan mikoriza. Selain itu, tanaman inang memiliki peran sentral dalam keberhasilan kultur trapping, serta mampu membentuk hubungan simbiosis yang baik dengan mikoriza secara efektif, sehingga perlu adanya analisis lebih lanjut terkait perbanyakan mikoriza menggunakan kultur trapping dengan sumber inokulum berasal dari berbagai jenis penggunaan lahan.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah bagaimana teknik perbanyakan mikoriza dengan penggunaan lahan dan tanaman inang yang berbeda diduga mempengaruhi kelimpahan serta keanekaragaman FMA.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah lahan yang diteliti merupakan lahan yang sedang ditanami. Pengambilan sampel tanah dari dua jenis penggunaan lahan yaitu agroforestri dan hortikultura yang berdekatan dengan Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana jenis dan densitas FMA hasil kultur trapping ?
2. Bagaimana pengaruh sistem penggunaan lahan dan jenis tanaman inang terhadap FMA ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jenis dan densitas FMA hasil kultur trapping.
2. Mengetahui pengaruh sistem penggunaan lahan dan jenis tanaman inang terhadap FMA.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh sistem penggunaan lahan dan tanaman inang terhadap kultur trapping FMA.