

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Brebes merupakan salah satu Kabupaten yang mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian. Jenis tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman yang paling banyak dibudidayakan di daerah tersebut. Ada beberapa Kecamatan di Kabupaten Brebes yang menggunakan lahan produktif tersebut untuk budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), diantaranya Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Larangan. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas sayuran yang penting bagi masyarakat Indonesia. Komoditas tersebut memiliki banyak kegunaan terutama dalam memenuhi konsumsi rumah tangga. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) biasa digunakan sebagai bumbu masakan guna menambah cita rasa masakan, bahan pelengkap untuk makanan dan obat-obatan bagi penyakit tertentu. Kulit tumbuhan bawang merah banyak digunakan sebagai obat untuk penyakit-penyakit seperti batuk, haid tidak teratur, kencing manis, demam pada anak-anak (obat luar) dan perut kembung pada anak-anak (obat luar). Jumlah penduduk Indonesia yang meningkat setiap tahunnya merupakan pasar yang sangat besar bagi komoditas tersebut. (Setyaningsih, 2017)

Kabupaten Brebes yang terkenal dengan sentra penghasil bawang merah tak selamanya produksinya selalu meningkat. Terkadang mengalami penurunan produksi diakibatkan kondisi tanah yang kadar unsur haranya semakin menurun. Masalah ini disebabkan karena beberapa faktor salah satunya pemanfaatan pupuk

hayati yang belum memadai dan dampak negatif penggunaan pupuk anorganik. Dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dalam waktu yang lama dapat menurunkan kualitas tanah (Sastrahidayat, 2011).

Penggunaan pupuk anorganik memiliki dampak negatif antara lain dapat menyebabkan perubahan struktur tanah, pemadatan, kandungan unsur hara dalam tanah menurun, dan pencemaran lingkungan. Pemberian pupuk anorganik secara terus-menerus dalam jangka panjang akan menaikkan keasaman tanah yang berdampak buruk terhadap mikroorganisme yang ada di dalam tanah dan apabila dibiarkan berlarut-larut maka kesuburan alami tanah akan merosot (Triyono *dkk.*2013).

Langkah penanganan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya adalah dengan menyediakan pupuk hayati. Pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman, oleh karena itu pupuk hayati sering disebut sebagai pupuk mikroba (Simanungkalit, 2001). Salah satu mikroorganisme yang berperan menyediakan unsur hara bagi tanaman adalah Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA).

Timbal (Pb) merupakan contoh logam berat pencemar di lingkungan yang membahayakan kesehatan apabila terakumulasi banyak di jaringan tubuh. Menurut Pramono (2008) di daerah dimana aktifitas pertanian sudah intensif, penggunaan pupuk anorganik dan pestisida cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Akibatnya, tanah, air dan produk tanaman tercemar logam berat dan pestisida.

Logam berat umumnya bersifat racun terhadap makhluk hidup, walaupun beberapa diantaranya diperlukan dalam jumlah kecil. Melalui berbagai perantara, seperti udara, makanan, maupun air yang terkontaminasi oleh logam berat, logam tersebut dapat terdistribusi ke bagian tubuh manusia dan sebagian akan terakumulasikan. Jika keadaan ini berlangsung terus menerus, dalam jangka waktu lama dapat mencapai jumlah yang membahayakan kesehatan manusia (Supriyanto, 2007).

Berdasarkan permasalahan di atas dapat menjadi alasan untuk mencoba mengaplikasikan fungi mikoriza arbuskula agar bekerja dalam mendegradasi senyawa kimia untuk mengurangi kadar bahan-bahan berbahaya pada lahan pertanian. Hal ini karena mikoriza selain berperan dalam meningkatkan ketersediaan nutrisi dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan pathogen tanah, juga dapat mengurangi toksisitas logam berat terhadap tanaman pada tanah-tanah tercemar. Beberapa hasil penelitian yang melaporkan bahwa tanaman yang diinokulasi dengan FMA meningkatkan toleransi terhadap fungi pathogen penyebab busuk akar seperti *Fusarium solani* pada tanaman kacang (Al-Askar & Rasha, 2010). Bradley, *dkk* (1982) pada lahan tambang dengan kondisi tanahnya yang mengandung logam-logam beracun dengan konsentrasi yang tinggi. Mikoriza mampu mengurangi toksisitas dan meningkatkan toleransi tanaman pada tanah-tanah yang terkontaminasi. Peran mikoriza dalam mengurangi toksisitas logam berat sering disebut dengan istilah bioremediasi.

Munir (2006) menjelaskan tentang bioremediasi merupakan pengembangan dari bidang bioteknologi lingkungan dengan memanfaatkan proses

biologi dalam mikrobiologi terapan, karena mikroba telah banyak digunakan selama bertahun-tahun dalam mengurangi senyawa organik dan bahan beracun baik yang berasal dari limbah rumah tangga maupun dari industri. Hal yang baru adalah bahwa teknik bioremediasi terbukti sangat efektif dan murah dari sisi ekonomi untuk membersihkan tanah dan air yang terkontaminasi oleh senyawa-senyawa kimia toksis atau beracun.

Informasi mengenai jenis-jenis FMA dan pemanfaatannya pada tanaman bawang merah khususnya di Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Larangan, Kabupaten Brebes yang tercemar logam Pb sejauh ini belum pernah dilaporkan, maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis FMA pada rhizosfer tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) sampai aras genus. Hasil penelitian diharapkan mendapatkan isolat FMA yang potensial pada rhizosfer tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan tanah yang tercemar Pb sebagai bioremediator, sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kompatibilitas dan efektivitas spesies-spesies FMA yang ditemukan untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana keragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang terdapat di lahan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang tercemar logam berat Pb di Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman genus Fungi Mikoriza Arbuskula yang terdapat di lahan pertanian bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang tercemar logam berat Pb di Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes.

D. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah informasi tentang keragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada lahan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang tercemar logam berat Pb khususnya di Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes.
2. Mendapatkan isolat FMA yang potensial pada lahan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes yang tercemar Pb sebagai agen bioremediasi.
3. Melakukan penelitian lebih lanjut terhadap efektivitas FMA yang ditemukan untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

E. Hipotesa

Diduga terdapat keragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) di lahan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang tercemar logam berat Pb di Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes.

