

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buncis tegak termasuk tanaman hortikultura yang bergizi dan bernutrisi tinggi sehingga digemari masyarakat (Utami *et al.*, 2021). Hasil produksi buncis tegak masih rendah dan belum stabil setiap tahunnya yang menyebabkan permintaan pasar tidak dapat terpenuhi (Utami *et al.*, 2021). Adanya ketidakstabilan produksi buncis ini salah satunya bisa disebabkan oleh penurunan kualitas tanah akibat penggunaan pestisida secara terus menerus.

Penggunaan pestisida yang intensif menyebabkan penurunan kualitas dan kesuburan tanah, dikarenakan sifat pestisida yang persisten (Puspitasari, 2016). Sifat persisten ini akan menyebabkan terjadinya pengendapan residu pestisida di dalam tanah dalam waktu yang lama (Puspitasari, 2016). Semakin intensif aplikasi pestisida di dalam tanah maka semakin banyak residu pestisida yang akan menumpuk di dalam tanah dan tanah akan semakin terdegradasi.

Organofosfat merupakan golongan pestisida yang banyak digunakan oleh petani sebagai pengganti pestisida jenis organoklorin (Wahyuni *et al.*, 2019). Penelitian Damayanti (2016) menunjukkan adanya dampak negatif dari penggunaan pestisida organofosfat yaitu menyebabkan naiknya kandungan logam berat Pb di dalam tanah (Damayanti, 2016). Apabila Pb di dalam tanah terlalu banyak maka akan menyebabkan tidak maksimalnya tanaman menyerap unsur hara. Hal ini tentunya akan memengaruhi hasil produksi tanaman (Amelia *et al.*, 2015). Adanya

dampak negatif yang disebabkan oleh kandungan Pb di dalam tanah menunjukkan perlu dilakukan sebuah upaya bioremediasi. Upaya bioremediasi bisa dilakukan dengan memanfaatkan kombinasi pupuk kandang ayam dan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA).

Pupuk kandang ayam apabila dikombinasikan dengan FMA akan berperan dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme. Selain itu dalam kaitannya dengan penyerapan logam berat, di dalam pupuk kandang terdapat senyawa organik yaitu asam humat dan fulfat yang mampu mengikat logam berat termasuk logam berat Pb. Hal ini dikarenakan, asam humat dan asam fulfat memiliki gugus $-COOH$, $-OH$ dan fenolat yang memiliki kemampuan mengikat logam-logam dalam bentuk ion atau logam yang *bioavailabel* di dalam tanah (Wijayanti *et al.*, 2018).

Fungi Mikoriza Arbuskula dapat digunakan sebagai agen bioremediasi tanah tercemar pestisida. Mulyati *et al.* (2016) menyatakan FMA dapat bersimbiosis dengan akar tanaman sehingga akan memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. FMA dapat meningkatkan serapan fosfor, pertumbuhan mikroba tanah, serta melindungi tanaman dari patogen akar. Selain itu, dalam kaitannya dengan penyerapan Pb hifa FMA akan menyerap logam berat Pb dengan mengimobilisasi Pb menggunakan senyawa glomalin (senyawa yang disekresikan fungi), pengendapan polifosfat, adsorpsi pada dinding sel, serta khelasi logam (Suharno & Sancayaningsih, 2013). Makadari itu, dilakukan kombinasi antara pupuk kandang ayam dan FMA agar penyerapan Pb di dalam tanah bisa lebih maksimal.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah terjadi interaksi antara pupuk kandang ayam dan FMA terhadap perbaikan tanah tercemar Pb organofosfat dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.
2. Dosis pupuk kandang ayam dan FMA manakah yang berpengaruh terhadap perbaikan tanah tercemar Pb organofosfat serta pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi antara pupuk kandang ayam dan FMA terhadap perbaikan tanah tercemar Pb organofosfat serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.
2. Mengetahui dosis pupuk kandang ayam dan dosis FMA manakah yang berpengaruh terhadap perbaikan tanah tercemar Pb organofosfat serta pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Secara teoritis, penelitian ini digunakan sebagai sumber pengetahuan bahwa tanah tercemar Pb organofosfat dapat diperbaiki menggunakan pupuk kandang ayam dan FMA.

2. Secara praktis, penelitian ini digunakan sebagai solusi petani untuk dapat mengurangi degradasi tanah tercemar Pb organofosfat menggunakan pupuk kandang ayam dan FMA.

1.5. Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara pupuk kandang ayam dan FMA terhadap perbaikan tanah tercemar Pb Organofosfat serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.
2. Terdapat dosis pupuk kandang ayam dan dosis FMA yang terbaik dalam memperbaiki tanah tercemar Pb organofosfat dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.

