

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Edamame merupakan komoditi hortikultura yang tergolong jenis kacang-kacangan dengan polongnya dipanen muda dan biasanya dikonsumsi dengan cara dikukus. Edamame mempunyai kandungan protein tinggi sekitar 11 g dan zat anti kolesterol yang baik bagi tubuh (Pambudi, 2013). Kandungan protein edamame setara dengan kandungan protein yang terdapat pada telur, susu, dan daging (Ramadhani *et al.*, 2016).

Kementerian Pertanian Indonesia (2019) melaporkan bahwa ekspor edamame tahun 2018 mencapai 6.075,9 ton dan mengalami peningkatan sebesar 10,5% pada tahun 2019 menjadi 6.790,7 ton. Peningkatan ekspor tersebut menunjukkan potensi edamame untuk dikembangkan di dalam negeri dan juga dapat memenuhi kebutuhan ekspor.

Budidaya edamame umumnya dilakukan oleh petani pada lahan produktif seperti lahan sawah. Namun demikian, saat ini ketersediaan lahan tersebut sangat terbatas, diantaranya disebabkan oleh penggunaan lahan yang diutamakan untuk lahan padi dan jagung, di samping tingginya konversi lahan produktif menjadi lahan non-pertanian. Jika pada tahun 2015 terdapat 8.092.907 ha lahan sawah, tahun 2019 luas lahan tersebut berkurang menjadi 7.463.948 ha (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2020). Dengan demikian, upaya yang dapat dilakukan untuk pengembangan budidaya edamame yaitu pemanfaatan lahan marginal (Darini *et al.*, 2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2018 persebaran luas lahan marginal di Indonesia mencapai 14.006.450 ha, salah satunya adalah Ultisol.

Luas Ultisol di Indonesia mencapai 48,3 juta ha atau sekitar 58% dari total lahan kering. Kendala dalam pemanfaatan Ultisol untuk budidaya edamame adalah tingginya kemasaman tanah yang memiliki kadar  $Al^{3+}$  dan  $Fe^{3+}$  terlarut dalam tanah yang bersifat racun bagi tanaman, menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman seperti edamame kurang optimal (Pambudi, 2013). Keterbatasan lain dari Ultisol adalah memiliki tekstur tanah liat hingga liat berpasir, pH rata-rata  $< 4,50$ , dan memiliki kadar hara serta bahan organik yang rendah (Prasetyo dan Suriadikarta,

2006). Dengan demikian, diperlukan metode yang tepat untuk meningkatkan peran Ultisol dalam pertumbuhan edamame yaitu dengan menggunakan mikroorganisme diantaranya adalah mikoriza.

Mikoriza merupakan bentuk simbiosis antara cendawan dengan tumbuhan tingkat tinggi khususnya pada sistem perakaran. Asosiasi simbiotik antara mikoriza dengan tanaman yaitu dengan pemanfaatan karbohidrat yang dikeluarkan tanaman oleh mikoriza. Mikoriza diklasifikasikan atas endomikoriza, ektomikoriza dan ektendomikoriza, namun yang banyak digunakan yaitu endomikoriza salah satunya fungi mikoriza arbuskular. Genus FMA yang sering ditemukan dibandingkan dengan genus FMA lainnya adalah *Glomus* sp., *Acaulospora* sp. INVAM (2013) melaporkan bahwa jenis spora yang banyak ditemukan adalah *Glomus* sp sebesar 52,3% dan *Acaulospora* sp sebesar 20,9%. *Glomus* sp., dan *Acaulospora* sp merupakan jenis mikoriza multispora yang sporanya dapat digunakan dalam membantu pertumbuhan tanaman di Ultisol.

Fungi mikoriza arbuskular memiliki peran yang sangat penting dalam upaya membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara seperti air, fosfat, dan kandungan klorofil serta dapat memperbaiki struktur tanah di Ultisol. Khairuna *et al.* (2015) manfaat FMA bersimbiosis dengan akar tanaman di Ultisol yaitu dapat menurunkan konsentrasi Al-dd, menurunkan kelarutan ion-ion Al dan menaikkan pH tanah. Sutariati *et al.* (2014) menambahkan bahwa FMA berfungsi dalam melepaskan ikatan P dari kompleks organik sehingga dapat meningkatkan P tersedia bagi tanaman. Mikoriza juga dapat memproduksi zat pengatur tumbuh serta meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dan patogen akar. Mekanisme kerja mikoriza pada tanaman di Ultisol menurut Killham (1994) dalam Musfal (2010) yaitu jaringan hifa eksternal menginfeksi akar tanaman dengan memperluas bidang serapan akar terhadap air dan unsur hara. Hifa yang sangat halus pada bulu akar dapat masuk ke pori-pori tanah sehingga hifa dapat menyerap air pada kondisi kadar air tanah yang sangat rendah.

Penggunaan FMA berpotensi untuk meningkatkan produksi komoditi hortikultura tanpa menurunkan kualitas ekosistem tanah. Berdasarkan penelitian Musfal (2010) mikoriza dapat meningkatkan serapan air dan unsur hara N, P, dan K yang lebih baik. Lebih spesifik, Rajmi *et al.* (2018) melaporkan bahwa pemberian

mikoriza meningkatkan ketersediaan unsur hara P di Ultisol. Berkaitan dengan dosis FMA yang dibutuhkan, Nainggolan *et al.* (2020) melaporkan bahwa dosis mikoriza sebanyak 5 g yang dicampur pupuk kandang ayam memberikan bobot polong terbaik pada tanaman kacang panjang. Menurut Barus *et al.* (2019) dosis mikoriza 12 g yang dicampur dengan limbah ampas tahu adalah dosis terbaik untuk tanaman kedelai, namun Zulfikar *et al.* (2019) melaporkan bahwa dosis mikoriza sebanyak 40 g dicampur dengan pupuk kandang ayam memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, berat biji kering per tanaman dan berat 100 butir pada tanaman kedelai di lahan reklamasi tambang batubara.

Aplikasi mikoriza berpotensi dalam meningkatkan serapan unsur hara, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dan memberi perlindungan tanaman terhadap patogen akar. Informasi mengenai penggunaan mikoriza untuk meningkatkan pertumbuhan edamame belum terlalu banyak. Dengan demikian telah dilakukan penelitian dengan judul **“Pertumbuhan dan Hasil Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Beberapa Dosis Fungi Mikoriza Arbuskular di Ultisol”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi pada latar belakang dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana pengaruh dosis FMA terhadap pertumbuhan dan hasil edamame di Ultisol?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis FMA terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil edamame di Ultisol.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dosis FMA terbaik pada Ultisol dalam budidaya edamame yang dapat digunakan sebagai sumber informasi atau panduan penggunaan FMA pada budidaya edamame.