

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) edamame merupakan jenis kedelai hijau yang tergolong polong-polongan. Edamame di negara asalnya (Jepang) dimanfaatkan dalam bentuk segar sebagai sayur serta cemilan kesehatan. Edamame memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan kedelai lain serta kaya akan asam amino esensial yang diperlukan tubuh (Rosiana dan Amareta, 2016). Edamame memiliki tekstur yang lebih halus dan mudah untuk dimasak karena punya kandungan *Phytic acid* yang lebih tinggi dibandingkan kedelai jenis lain (Fahmi *et al.*, 2018). Edamame juga kaya akan antioksidan dan isoflavon yang dapat meminimalkan resiko kanker, memperkuat sistem imun serta telah terbukti mampu mencegah penyakit jantung dan mengurangi gangguan *menopause* (Hakim, 2013).

Kedelai edamame merupakan salah satu tanaman yang diminati oleh masyarakat Indonesia. Hal ini karena kandungan protein pada edamame mencapai 36% yang menjadikannya tergolong dalam kategori *Healthy food* (Pambudi, 2013). Ada beberapa varietas edamame yang sudah dikembangkan di Indonesia yaitu Ryoko, Ocumami, Tsurunoko, Tsurumidori dan Taiso. Salah satu varietas edamame yang banyak dikembangkan adalah varietas Ryoko karena banyak digunakan dalam memenuhi permintaan ekspor edamame beku (BBPP Lembang, 2015).

Kedelai edamame sangat potensial jika dikembangkan di Indonesia karena memiliki rata-rata produksi 3,5 ton/ha lebih tinggi dari kedelai biasa yang hanya 1,7 - 3,2 ton/ha (Marwoto, 2007). Kedelai edamame juga memiliki peluang ekspor yang besar karena tingginya permintaan dari beberapa negara seperti Jepang dan Amerika. Saat ini Indonesia baru mampu mengekspor 5.000 ton kedelai edamame dari total permintaan pasar Jepang sebesar 75.000 ton/tahun (Kementrian Pertanian, 2019). Rendahnya ekspor edamame diakibatkan karena produksi yang tidak memadai. Hal ini disebabkan oleh lahan yang kurang subur dan faktor budidaya yang kurang optimal.

Salah satu lahan yang kurang subur adalah lahan dengan jenis tanah ultisol. Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang berpotensi cukup besar dalam perluasan areal pertanian. Hal ini karena tanah ultisol tersebar dengan luas areal 25% dari total daratan Indonesia (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Ultisol memiliki tingkat kemasaman yang tinggi, kadar Al dan Fe terlarut di dalam tanah yang bersifat racun pada tanaman (Pambudi, 2013). Ultisol memiliki unsur hara yang rendah karena pencucian yang berlangsung intensif. Bahan organik yang ada pada Ultisol juga cenderung rendah yang disebabkan oleh proses dekomposisi yang cepat serta sebagian terbawa oleh erosi (Sujana *et al.*, 2015). Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanah yang kurang subur adalah dengan pemberian pupuk.

Pupuk berperan penting dalam pertumbuhan, kualitas dan kuantitas hasil panen tanaman kedelai edamame. Menurut Rosadi (2015) dengan pemberian pupuk juga akan meningkatkan produktivitas lahan dan hasil panen. Pemupukan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman. Selain itu, dengan pemupukan dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan membantu tersediannya unsur hara dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah.

Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kesuburan lahan dan produktivitas tanaman adalah dengan pengaplikasian pupuk hayati. Salah satu agen hayati tersebut adalah *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) yang merupakan mikroorganisme yang mampu meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan serta kesehatan tanah. Penggunaannya mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman secara alami dan dapat meningkatkan kesuburan tanah (Sutariati *et al.*, 2014).

PGPR merupakan kelompok mikroorganisme yang hidup di dekat perakaran tanaman dan mampu mengkolonisasi akar tanaman dengan baik pada tanah yang kaya bahan organik (Ashrfuzzaman *et al.*, 2009). Menurut Biswas *et al.* (2000) PGPR bermanfaat menjadi salah satu alternatif untuk menyuburkan tanah karena pada PGPR terdapat mikroorganisme yang dapat menambat nitrogen dan pelarut fosfat. Ahemad dan Kibret, (2014) menyatakan bahwa PGPR merupakan mikroba tanah yang tinggal di permukaan akar tanah dan terlibat dalam mendorong

pertumbuhan serta perkembangan tanaman, memfasilitasi tanaman agar memperoleh unsur hara esensial, memodulasi kadar hormon yang ada pada tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan serta berperan sebagai agen biokontrol dalam menghambat serangan patogen.

Respon tanaman terhadap PGPR ditentukan oleh konsentrasi PGPR. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Luvitasari dan Islami (2018) menunjukkan bahwa konsentrasi 15 ml/l memberi dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil panen tanaman kedelai varietas Grobogan dan Dena. Penelitian yang dilakukan Muliandari *et al.* (2018) membuktikan bahwa kombinasi pupuk kandang kambing dan PGPR pada konsentrasi 40 ml/l mampu meningkatkan hasil panen pada tanaman kedelai edamame. Berdasarkan hasil penelitian Arfandi (2019) menemukan bahwa pemberian PGPR akar bambu pada konsentrasi 20 ml/l dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai varietas Anjasmoro. Arinong *et al.* (2021) menyatakan bahwa dengan pemberian konsentrasi 9 ml/l dapat meningkatkan berat basah tanaman kacang panjang. Mustafa *et al.* (2023) membuktikan bahwa PGPR pada konsentrasi 30 ml/l mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang dan bintil akar kedelai di umur 34 HST dan 44 HST. Data ini mengindikasikan bahwa konsentrasi terbaik masih beragam. Oleh karena itu penulis melaksanakan percobaan yang berjudul “Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Edamame Pada Pemberian Beberapa Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*)”.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame?
2. Berapa konsentrasi PGPR terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan konsentrasi PGPR terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.

### **D. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mendapatkan informasi mengenai pemberian PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame serta konsentrasi yang terbaik
2. Mendapatkan informasi dibidang pertanian tentang budidaya tanaman kedelai edamame

