

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kedelai (*Glycine max* L.) berasal awalnya dari Manchuria, Cina, lalu menyebar ke wilayah Jepang, Korea, Asia Tenggara, dan Indonesia. Kedelai pertama kali diperkenalkan di Indonesia terutama di Jawa Timur, Jawa Barat, Sulawesi Utara, Lampung, Sumatera Selatan, dan Bali. Indonesia saat ini menempati peringkat keenam sebagai produsen kedelai terbesar di dunia, setelah negara-negara seperti Amerika Serikat, Brasil, Argentina, Cina, dan India. (Bantacut, 2017).

Tanaman kedelai menjadi salah satu komoditas tanaman yang dapat mendukung ketahanan pangan masyarakat Indonesia. Kedelai berperan penting sebagai sumber bahan dasar olahan pembuatan tahu, tempe, eskrim, susu, minyak, tepung, makanan hewan, dan bahan baku industri sesuai dengan permintaan. Kandungan gizi pada biji kedelai menunjukkan peran pentingnya sebagai sumber makanan yang berguna. Menurut bobot keringnya, kedelai mengandung sekitar empat puluh persen protein, dua puluh persen minyak, tiga puluh persen karbohidrat larut (seperti *sukrosa*, *stachyose*, *rafinosa*, dll.), dan lima puluh persen karbohidrat tidak larut (seperti serat makanan). Kedelai adalah sumber vitamin B terbaik di antara biji-bijian lainnya, meskipun tidak mengandung vitamin B12 dan vitamin C (Krisnawati, 2017). Asam-asam tak jenuh memiliki kemampuan untuk mencegah arteri sclerosis, yaitu pengerasan pembuluh nadi (Krisnawati, 2017), sehingga Kedelai dipercaya dapat mencegah penumpukan kolesterol dalam tubuh, mencegah kanker, penyakit jantung koroner, dan gangguan kelenjar prostat.

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, konsumsi kedelai juga meningkat. Berdasarkan data prognosa Kementerian Perdagangan (2021), Proyeksi ketersediaan kedelai nasional pada April 2021 adalah 217 poin 851 ton, dengan produksi dalam negeri sebesar 7 poin 558 ton dan impor sebesar 210 poin 293 ton. Sementara kebutuhan kedelai nasional pada April 2021 diperkirakan

sebesar 258 poin 817 ton, terjadi defisit sebesar 40 poin 965 ton. Neraca kedelai nasional mengalami penurunan sebesar 204 poin atau 104 ton jika mempertimbangkan neraca kumulatifnya hingga April 2021. (Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2021).

Berdasarkan hasil data diatas, kedelai dalam negeri masih sangat rendah sehingga untuk menutupi kekurangan tersebut bergantung pada kedelai impor luar negeri. Negara yang konsumsinya lebih besar daripada produksinya dapat membeli barang dari negara lain untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dalam konteks terakhir ini, istilah-istilah yang berasal dari luar negeri digunakan. Tentu saja, kelebihan konsumsi kedelai dari produksi lokal dapat diatasi dengan impor jika kebutuhan kedelai dipenuhi. Jadi, peningkatan produksi kedelai tidak stabil.

Dalam beberapa tahun terakhir, produksi kedelai nasional berkisar antara 600 dan 700 ribu ton per tahun. Pemerintah mengimpor sekitar 1,2 juta ton kedelai dari Amerika Serikat setiap tahun untuk mengimbangi produksi dengan kebutuhan ini. Dengan mempertimbangkan ketergantungan impor kedelai yang tinggi serta kendala yang menghalangi laju peningkatan produktivitas, ada masalah yang menghadang di depan. Membangun kemandirian pangan di Indonesia memerlukan peningkatan kapasitas produksi kedelai secara berkelanjutan. (Bantacut, 2017). Dosis, jenis, waktu, cara pemberian, dan harga adalah lima persyaratan untuk penggunaan pupuk yang efektif. Petani sering enggan melakukan pemupukan, yang berdampak pada pertumbuhan dan hasil tanaman yang rendah, karena harga pupuk anorganik yang mahal yang beredar di masyarakat. Dalam upaya meningkatkan produksi tanaman, kurangnya unsur hara N menjadi salah satu kendala. Nilai nitrogen yang rendah dapat menghambat pertumbuhan tanaman kedelai. Gejala klorosis, atau daun menguning, akan muncul jika kekurangan tersebut berlanjut. Gejala ini terutama terlihat pada daun tua bagian bawah tanaman. (Utomo, 2016). Untuk mengatasi kekurangan unsur N dapat dilakukan dengan pemupukan urea (Santana, 2021).

Pupuk urea adalah pupuk kimia yang dibutuhkan tanaman kedelai untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasilnya, terutama selama masa pertumbuhan vegetatif. Pupuk dengan kadar nitrogen yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman, yang menghasilkan pertumbuhan

daun yang lebih cepat, tinggi tanaman, dan pertumbuhan cabang. (Santana, 2021). Selain itu, menurut Permanasari, dkk (2014), Pembagian urea 225 kg/ha meningkatkan berat 25 biji sebesar 12,78 persen, berat biji/tanaman kedelai sebesar 39,37 persen, dan berat tanaman kering sebesar 32,09 persen. Hasil penelitian dari Sari dkk (2016), Dibandingkan dengan dosis pupuk urea 0 kg ha⁻¹, 10 kg ha⁻¹, dan 30 kg ha⁻¹, pemberian dosis 20 kg ha⁻¹ secara mandiri merupakan perlakuan terbaik, karena menghasilkan nilai rata-rata tertinggi dengan persentase 6 point 58 percent.

Inokulasi bakteri *Rhizobium* juga dijadikan alternatif sebagai pupuk hayati guna mengurangi penggunaan pupuk N kimia yang berlebih (Meitasari, 2017). Penggunaan bakteri penambat nitrogen yaitu dengan *Rhizobium* yang berperan penting terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai. Penggunaan *Rhizobium* diindikasikan sebagai salah satu teknologi budidaya yang ramah lingkungan, berkelanjutan dan layak digunakan dalam program peningkatan produktivitas tanaman kedelai (Manasikana, 2019). Menurut hasil penelitian Meitasari dan Wicaksono (2017), pemberian inokulasi *Rhizobium* berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah bunga, luas daun, polong hampa, berat kering brangkasan, berat kering biji, dan berat biji 100 biji. *Rhizobium* membantu tanaman kedelai mendapatkan pasokan nitrogen yang lebih baik. Ini mengurangi ketergantungan pada pupuk urea atau sumber nitrogen kimia lainnya. Ketersediaan nitrogen yang memadai penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dengan mengandalkan fiksasi nitrogen oleh *Rhizobium*, petani dapat mengurangi penggunaan pupuk nitrogen kimia seperti urea. Ini tidak hanya menghemat biaya pupuk, tetapi juga mengurangi dampak lingkungan dari kelebihan penggunaan pupuk kimia.

Bintil akar pada tanaman kedelai memiliki peran penting dalam hubungan simbiotik dengan bakteri *Rhizobium* yang melakukan fiksasi nitrogen. Proses ini memungkinkan tanaman kedelai untuk mengambil nitrogen dari udara dan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat dimanfaatkan, meningkatkan produktivitas tanaman, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, dan berkontribusi pada keberlanjutan pertanian dengan menjaga keseimbangan nutrisi

tanah. Namun, efektivitas hubungan ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik yang perlu dikelola untuk hasil optimal.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengaruh *Rhizobium* dan pupuk Nitrogen terhadap efektivitas pembentukan bintil akar, pertumbuhan, dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*)?
2. Berapakah dosis *Rhizobium* dan pupuk Nitrogen yang paling tepat terhadap efektivitas pembentukan bintil akar dan hasil pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*)?
3. Adakah interaksi antara pemberian *Rhizobium* dan pupuk Nitrogen terhadap efektivitas pembentukan bintil akar dan hasil pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*)?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh pemberian *Rhizobium* dan pupuk Nitrogen terhadap efektivitas pembentukan bintil akar dan hasil pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*)
2. Mengetahui dosis yang tepat dari *Rhizobium* dan pupuk nitrogen terhadap efektivitas pembentukan bintil akar dan hasil pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*)
3. Mengetahui interaksi antara pemberian *Rhizobium* dan pupuk Nitrogen terhadap efektivitas pembentukan bintil akar dan hasil pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*)

1.4 Hipotesis

1. Diduga pemberian *Rhizobium* dan Pupuk Nitrogen dapat berpengaruh pada efektivitas pembentukan bintil akar dan hasil pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*)
2. Diduga pemberian *Rhizobium* dapat mengurangi dosis pemberian Nitrogen terhadap efektivitas pembentukan bintil akar dan hasil pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*)
3. Diduga adanya interaksi pemberian pupuk Nitrogen dan *Rhizobium* terhadap efektivitas pembentukan bintil akar dan hasil pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*)