

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu komoditas penting utama dalam pembangunan pertanian di Indonesia yang dapat dimanfaatkan dalam sektor penyediaan pangan, pakan, dan bahan-bahan industri (Umarie *et al*, 2020). Pengembangan kedelai telah memberikan kontribusi terhadap perekonomian nasional, meskipun nilainya masih relatif kecil dibandingkan dengan komoditi lainnya. Beragamnya pemanfaatan kedelai menyebabkan permintaan kedelai terus meningkat setiap tahun dan hingga saat ini belum seluruhnya dapat dipenuhi oleh produksi kedelai nasional dan belum dapat memenuhi kebutuhan serta produktivitas pada tingkat petani masih rendah (Adisarwanto, 2008).

Luas panen diperkirakan turun lagi 5,1% menjadi 326.861 hektare pada 2023, dan kian menurun 5,2% menjadi 309.849 hektare pada 2024. Penurunan luas panen akan berdampak langsung pada berkurangnya produksi kedelai. Produksi kedelai nasional diproyeksikan sebanyak 594,6 ribu ton pada 2022, yang notabene turun 3,05% dari tahun 2021. Produksi kedelai juga diperkirakan akan terus menurun di kisaran 3% per tahun, hingga mencapai 558,29 ribu ton di tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2022).

Untuk memenuhi kebutuhan kedelai yang sangat tinggi, dilakukan impor kedelai sebanyak 2.489.690,5 ton pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022). Tingginya nilai impor ini disebabkan karena rendahnya produktivitas tanaman kedelai ditingkat petani. Menurut data BPS yang dilansir dari Databooks (2022), rata-rata produktivitas nasional tanaman kedelai yaitu 1,57 ton ha-1 pada tahun 2020. Rendahnya produktivitas tanaman kedelai merupakan permasalahan yang perlu diatasi guna menekan tingginya nilai impor kedelai.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai dapat dilakukan melalui penerapan pemupukan yang sesuai dan seimbang, menggunakan pupuk organik dan anorganik. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kedelai adalah penerapan teknologi yang masih rendah, serta teknik budidaya (populasi

tanaman, ameliorasi lahan, pemupukan, pengelolaan air) dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (hama, penyakit dan gulma) yang tidak optimal (Umarie *et al*, 2020).

Peningkatan produksi kedelai dapat diusahakan dengan pengelolaan tanah yang baik, pemupukan dan pemeliharaan tanaman. Pemupukan merupakan tindakan memberikan bahan-bahan organik maupun anorganik yang diberikan pada tanah untuk memperbaiki keadaan fisik tanah tersebut (Haddie *et al*, 2013). Nitrogen, fosfat, dan kalium pada pertumbuhan awal sampai akhir terus diperlukan bagi tanaman kedelai.

Penggunaan pupuk sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman sudah sangat membudaya dan para petani telah menganggap bahwa pupuk dan cara pemupukan sebagai salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan usaha taninya. Salah satu pupuk anorganik dalam budidaya tanaman kedelai adalah pupuk Urea. Pupuk Urea merupakan salah satu pupuk anorganik yang mengandung banyak nitrogen. Peran utama Nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang secara keseluruhan, khususnya cabang, batang dan daun. Selain itu nitrogen juga berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak dan berbagai senyawa organik lainnya.

Tanaman dapat memanfaatkan semaksimal mungkin unsur hara dari pupuk melalui minimalisasi pencucian dan penguapan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menghindari penguapan dan pencucian pupuk adalah melakukan pemupukan yang berulang, atau mengatur frekuensi pemupukan pada tanaman. Tingkat keberhasilan pemupukan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis pupuk, dosis pupuk, waktu atau interval pemupukan, dan teknik pemupukan. Dosis pupuk yang diberikan pada bibit harus disesuaikan dengan keperluan tanaman. Selain itu, waktu dan teknik pemupukan juga harus tepat sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara yang diberikan secara optimum sesuai dengan stadia pertumbuhan bibit (Karterine, 2015).

Pemberian pupuk nitrogen urea pada tanaman akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti jumlah daun lebih banyak, daun akan lebih lebar dan warna daun akan lebih hijau. Menurut hasil penelitian Permanasari *et al.* (2014) pemberian pupuk urea sebanyak 2 g pertanaman mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman kedelai. Lalu pada penelitian Triadiati *et al.* (2013) menambahkan bahwa tanaman kedelai yang diberikan 5 g urea pertanaman dapat meningkatkan lebar daun. Pada pemberian nitrogen dalam jumlah tinggi akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif yang lebat dan warna daun menjadi hijau tua (Wahyudin, 2017).

Selain dosis, frekuensi pemberian juga penting untuk meningkatkan hasil dan pertumbuhan. Pada umumnya, pemberian pupuk yang efektif untuk kedelai dilakukan pada tahap awal pertumbuhan tanaman, sekitar 1-4 minggu setelah tanam, dan juga saat tanaman memasuki fase pembentukan bunga. Menurut Sari (2018) menyatakan bahwa frekuensi pemberian pupuk nitrogen berpengaruh terhadap tinggi tanaman, luas daun total, bobot kering tajuk, jumlah binti akar per petak, jumlah polong per petak, jumlah polong berisi, tetapi tidak berpengaruh terhadap bobot 100 biji dan hasil pada tanaman kedelai. Pemberian pupuk nitrogen dua kali memberikan pertumbuhan terbaik dengan hasil 2,19 ton ha⁻¹.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pupuk urea yang sesuai untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman kedelai, memastikan ketersediaan nutrisi yang cukup tanpa menyebabkan masalah overdosis. Selain itu juga bermanfaat untuk memahami pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk pada ketahanan tanaman kedelai terhadap penyakit atau stres lingkungan, yang dapat memengaruhi produktivitas dan keberlanjutan pertanian.

B. Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)?
2. Adakah pengaruh frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)?
3. Adakah interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)?

C. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.).
2. Mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.).
3. Mengetahui interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.).

D. Hipotesis

1. Pemberian dosis pupuk urea berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)
2. Frekuensi pemberian pupuk urea berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)
3. Terdapat interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)