

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tanaman Kedelai

Tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merril) dikenal dengan beberapa nama yaitu Glycine soja dan soja max. Namun demikian, pada tahun 1948 telah disepakati bahwa nama botani yang dapat diterima dalam istilah ilmiah, yaitu *Glycine max* (L) Merril. Klasifikasi tanaman kedelai sebagai berikut ; Kingdom : Plantae, Subkingdom : Cormobionta, Divisi Spermatophyta, Subdivisi : Angiospermae, Kelas : Dicotyledoneae, Subkelas: Archihlamydae, Ordo: Rosales, Subordo : Leguminosinae, Famili:Leguminosae, Subfamili : Papiolionaceae, Tribe : Phaseoleae, Subtribe : Phaseolinae (Glycinae), Genus : Glycine, Subgenus : Glycine, Spesies : Glycine max (L) Merril. (Adisarwanto, 2009).

Kedelai merupakan tanaman semusim berupa semak rendah, tumbuh tegak dan berdaun lebat dengan tinggi berkisar antara 30-100 cm. Batang antara memiliki 3-6 cabang. Tipe pertumbuhan batang biasanya determinate atau indeterminate. Biasanya pada determinate pertumbuhan tidak terjadi lagi pada saat mulai muncul bunga, sedangkan indeterminate bila pucuk batang masih bisa tumbuh daun, walaupun tanaman sudah mulai berbunga. Disamping itu, ada varietas hasil persilangan yang mempunyai tipe batang mirip keduanya sehingga dikategorikan sebagai semi determinate atau semi interminate (Adisarwanto (2005).

Tanaman kedelai biasanya berumur 75-110 hari, bunga biasanya berwarna ungu dan putih, muncul pada umur 35-50 hari setelah tanam, jumlah biji yang dihasilkan 1-4 biji/polong. Tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik pada tanah subur dengan pengairan yang baik, curah yang dikehendaki hujan sekitar 400 mm selama 3-4 bulan musim pertanamnya (Aksi Agraris Kanisius,1989). Menurut Adisarwanto (2009) dosis pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman kedelai adalah 50-75 kg/ha pupuk urea, 50-100 kg/ha pupuk TSP, dan 100-150 kg/ha pupuk KCl.

Menurut Fahrudin (2000), pada umumnya tanah yang cocok untuk tanaman kedelai adalah tanah alluvial, regosol, grumosol, latosol atau andosol. Tanah yang dikehendaki yaitu tanah yang gembur, pH (keasaman tanah) 5,5-6,5,



agak lembab, drainase yang baik dan bebas gulma. Tanaman kedelai merupakan tanaman yang berakar tunggang, pada tanah yang gembur akar kedelai ini dapat meencapai kedalam hingga 150 cm. Kedelai memiliki bintil akar yang mengandung bakteri *Rhizobium japonicum*. Bakteri hidup dalam bintil akar dan menggunakan N bebas dari udara tanah dan mengubahnya menjadi bentuk yang kompleks (Soepardi, 1983).

## 2.2. Pupuk Kalium (K)

Tanah sebagai media tumbuh tanaman mempunyai daya dukung terbatas sebagai sumber unsur hara maupun sebagai penampung tambahan input hara berupa pupuk. Selain itu, setiap lahan/tanah mempunyai tingkat keragaman tanggap yang cukup besar, tergantung individu tanaman atau varietas yang digunakan. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya keragaman produktivitas untuk setiap individu tanaman. Oleh karena itu, kombinasi pengelolaan sumber daya tanah dan aplikasi pupuk harus dilakukan secara efisien dan efektif agar manfaatnya bisa dinikmati secara berkelanjutan tanpa menimbulkan efek samping yang merusak lingkungan (Adisarwanto, 2008)

Kalium adalah salah dari beberapa unsur utama yang diperlukan tanaman dan sangat mempengaruhi produksi tanaman. Kalium sangat penting pada setiap proses metabolisme tanaman yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion ammonium. Fungsi kalium antara lain membantu proses pembentukan protein, menambah daya tahan tanaman terhadap penyakit dan merangsang pengisian biji (Suprpto, 1999).

Penggunaan pupuk kalium (K) di Indonesia kurang mendapat perhatian bila dibandingkan dengan penggunaan pupuk Nitrogen (N) dan Fospor (P). Hal ini tidak berarti bahwa K tidak digunakan bagi pertanaman. Pupuk kalium berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan jerami dan bagian kayu dari tanaman, meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit, meningkatkan kualitas biji/buah. Kalium diserap dalam bentuk  $K^+$  (terutama pada tanaman muda), kalium banyak terdapat pada sel-sel muda atau bagian tanaman yang banyak mengandung protein, inti-inti sel tidak mengandung kalium. Zat ini terdapat sebagai ion di dalam cairan sel dan merupakan bagian yang penting dalam melaksanakan turgor yang disebabkan oleh tekanan osmosis. Selain itu ion

kalium mempunyai fungsi fisiologis yang khusus pada asimilasi zat arang yang berarti apabila tanaman sama sekali tidak diberi kalium, maka asimilasi akan terhenti (Mulyani, 2002).

Kekurangan kalium umumnya menunjukkan gejala-gejala seperti bercak-bercak atau keriput pada daun. Bercak-bercak ini meliputi seluruh permukaan daun kecuali pada tulang daun, selanjutnya daun keriput dan mengering (Hakim dkk, (1986). Selanjutnya Nyakpa dkk (1988), menyatakan bahwa gejala kekurangan kalium biasanya nampak pertama kali pada daun-daun bagian bawah dan bergerak terus ke bagian ujung tanaman. Buah tumbuh tidak sempurna, kecil, mutunya jelek, hasilnya rendah dan tidak tahan simpan.

Hardjowigeno (1995), menambahkan bahwa fungsi kalium adalah sebagai bahan pembentuk pati, mengaktifkan enzim, pembukaan stomata, proses metabolisme dalam sel dan mempengaruhi dalam penyerapan unsur hara. Menurut Maemunah (2003), ada bagian-bagian tanaman dimana kalium dapat mendorong produksi karbohidrat, sehingga dapat mengurangi kepekaan tanaman terhadap kekeringan. Hal tersebut karena kalium membantu pengisapan air oleh akar dan mencegah penguapan air dari daun.

Menurut Sutejo (1999), unsur K juga berperan dalam metabolisme nitrogen dan sintesis protein, menetralisasi asam-asam organik yang penting bagi proses fisiologis, mengawasi dan mengatur berbagai aktifitas unsur mineral, mempercepat pertumbuhan jaringan, mengatur pergerakan stomata dalam hal yang berhubungan dengan air dalam proses fotosintesa dan menambah resistensi tanaman.

Kalium sangat mudah diserap oleh tanaman dan bersifat sangat mobile. Ia akan bergerak-bergerak dari jaringan tua ke titik-titik pertumbuhan akar dan tajuk. Kalium diserap lebih awal dari nitrogen dan fosfor. Hal ini berarti akumulasi kalium di periode pertumbuhan dan selanjutnya ditranslokasikan ke bagian-bagian tanaman lainnya (Indranada, 1989).

Kelebihan K menyebabkan penyerapan Ca dan Mg terganggu, pertumbuhan tanaman terhambat sehingga tanaman mengalami defisiensi. Kalium ditemukan dalam jumlah banyak di dalam tanah, tetapi hanya sebagian kecil yang digunakan oleh tanaman yaitu yang larut dalam air atau yang dapat dipertukarkan

(dalam koloid tanah). Kalium dalam tanah dapat dibedakan menjadi kalium yang tidak tersedia bagi tanaman, kalium yang tersedia tetapi lambat dan kalium yang tersedia bagi tanaman (Hardjowigeno, 1995).

Unsur kalium mempunyai fungsi utama yaitu membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Disamping itu, kalium pun merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Lingga, P dan Marsono, 2003).

Pupuk umum yang paling banyak digunakan adalah KCl. Hal ini disebabkan sifat KCl yang baik yaitu KCl seluruhnya dapat larut dalam air dan mudah tersedia, anion yang mengikutinya (Cl) tidak berapa memberikan pengaruh negatif terhadap tanah. Kebutuhan tanaman akan unsur kalium cukup tinggi. Apabila K tersedia dalam jumlah terbatas maka gejala kekurangan unsur ini segera nampak pada tanaman (Nyakpa, 1988).

### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri 2 faktor. Faktor pertama adalah 5 galur yaitu :

G<sub>1</sub> = Galur 11 AB

G<sub>2</sub> = Galur 13 ED

G<sub>3</sub> = Galur 14 DD

G<sub>4</sub> = Galur 19 BE

G<sub>5</sub> = Galur 25 EC

Faktor kedua adalah dosis pupuk Kalium (K) dalam 3 taraf yaitu :

K<sub>0</sub> = Tanpa pupuk kalium (control)

K<sub>1</sub> = 50 kg KCl/ha = 30 kg K<sub>2</sub>O/ha (30 g KCl/plot)

K<sub>2</sub> = 100 kg KCl/ha = 60 kg K<sub>2</sub>O/ha (60 g KCl/plot)

Dengan demikian terdapat 15 kombinasi perlakuan perlakuan dan masing-masing perlakuan di ulang 3 kali sehingga di dapat 45 unit percobaan. Jumlah tanaman dalam 1 plot adalah 30 tanaman, sedangkan yang dijadikan sampel 5 tanaman. Yang diambil pada bagian tengah plot secara acak atau diundi pakai