

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Morfologi Tanaman Kedelai

Kedelai merupakan tanaman semusim, berupa semak rendah, tumbuh tegak, berdaun lebat dengan berbagai morfologi. Tinggi tanaman berkisar antara 30-100 cm dapat bercabang banyak atau sedikit tergantung kultivar dan lingkungan hidup (Suprpto, 1991).

Perakaran kedelai terdiri dari akar tunggang. Pada akar kedelai terdapat bintil-bintil akar yang berisi bakteri *Rhizobium japonicum*.

Kedelai berbatang semak, setiap batang dapat membentuk 2-6 ruas batang (Suprpto, 1991). Batang bisa berwarna ungu atau hijau pada waktu masih muda atau kecambah (Somaatmadja, 1984).

Daun kedelai adalah majemuk yang terdiri dari tiga helai anak daun. Warna daun dapat hijau tua, hijau muda, atau hijau kekuning-kuningan tergantung pada varietas. Bentuk daun juga tergantung pada varietas (Somaatmadja, 1984).

Bunga kedelai termasuk bunga sempurna, artinya dalam setiap bunga terdapat alat jantan dan betina. Bunga terletak pada ruas-ruas batang, berwarna ungu atau putih (Suprpto, 1991).

Buah kedelai berbentuk polong, setiap buah berisi 1-4 biji. Rata-rata berisi dua biji, polong kedelai mempunyai

bulu berwarna kuning atau abu-abu. Polong yang sudah masak berwarna lebih tua, warna hijau berubah menjadi kehitaman, keputihan atau kecoklatan (Suprpto, 1991).

B. Pertumbuhan

Secara umum pertumbuhan berarti penambahan ukuran. Pada organisme multiseluler, karena pertumbuhan itu dari zygot, sehingga penambahan itu bukan hanya dalam volume, tapi juga bobot, jumlah sel, dan banyaknya protoplasma (Salisbury dan Ross, 1992).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Faktor yang telah diketahui mempengaruhi pertumbuhan dibagi atas faktor genetik dan faktor lingkungan.

1.1. Faktor Genetik

Potensi hasil tinggi serta sifat-sifat lainnya (seperti mutu, ketahanan terhadap serangan hama penyakit) berhubungan erat dengan susunan genetika tanaman. Hubungan antara varietas tanaman dan kebutuhan hara tanaman sangat erat. Sifat genetik merupakan faktor pembatas hasil (Nyakpa dkk, 1988).

1.2. Faktor Lingkungan

1. Tanah

Tanah merupakan komponen hidup dari lingkungan yang penting untuk pertumbuhan tanaman yang sangat kompleks. Akar merupakan salah satu bagian tanaman yang berperan dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman dengan

jalan mengabsorpsi hara dan air (Sarief, 1986).

2. Suhu

Sejumlah proses-proses pertumbuhan yang berhubungan dengan suhu, diantaranya adalah respirasi, sebagian dari reaksi fotosintesis dan pelbagai gejala kedewasaan dan pematangan. Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman tergantung pada spesies dan varietasnya (Harjadi, 1989). Kedelai mampu hidup dengan baik pada temperatur 25-30° C dengan temperatur optimum 28° C. Tanaman kedelai akan tumbuh dengan baik jika ditanam di daerah beriklim kering (Aak, 1989).

3. Cahaya

Tanaman membutuhkan cahaya untuk proses fotosintesis, sehingga pertumbuhannya normal. Bila tanaman tidak mendapatkan cahaya maka daunnya akan menguning dan mempunyai batang yang kurus dan panjang yang disebut etiolasi (Harjadi, 1989).

4. Unsur Hara

Selama masa pertumbuhan tanaman membutuhkan 16 unsur yang merupakan unsur hara esensial, yaitu unsur makro dan unsur mikro. Tidak lengkapnya unsur hara makro dan mikro dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Sutejo, 1987). Setyamidjaja (1986) mengemukakan bahwa unsur hara makro dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif besar, seperti N, P, K. Sedangkan unsur hara mikro dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif kecil, seperti Fe, Mn, Cu, Zn, B dan Mo. Sarief (1986) menyatakan bahwa tanaman menyerap unsur hara

dari dalam tanah dengan jumlah dan perbandingan yang berbeda-beda tergantung dari jenis atau spesies tanamannya.

C. Unsur-Unsur Hara Esensial

1. Unsur Hara Makro

Unsur hara makro diperlukan dalam jumlah yang cukup besar. Bila kekurangan salah satu unsur hara makro bisa menimbulkan gejala defisiensi pada tanaman yang biasanya sulit disembuhkan dengan pemberian unsur hara makro yang lain (Sarief, 1986).

Buckman dan Brady (1982) menyatakan bahwa unsur hara makro, seperti N, P, K biasanya diberikan kepada tanah sebagai pupuk alam dan sebagai pupuk buatan, sehingga disebut unsur pupuk.

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman karena nitrogen merupakan penyusun protoplasma. Sedangkan fosfor dapat merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda (Sarief, 1986). Buckman dan Brady (1969) menyatakan bahwa terdapatnya cukup kalium dalam tanah dapat merupakan salah satu unsur yang penting di dalam mendukung pertumbuhan tanaman yaitu tanaman menjadi kuat dan lebat.

2. Unsur Hara Mikro

Lingga (1986) menyatakan bahwa unsur hara mikro dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya dalam jumlah yang sedikit, tetapi unsur ini harus tetap ada, sebab jika

kekurangan salah satu unsur ini maka pertumbuhan tanaman akan terganggu. Sarief (1986) menambahkan bahwa pemberian unsur hara mikro yang berlebihan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman. Menurut Dwijoseputro (1988) ada unsur mikro yang merupakan pengaktif enzim tertentu pada tanaman, yaitu Mn, Zn, Fe, Mg. Lingga (1986) menambahkan bahwa unsur mikro Fe dan Mg berperan dalam pembentukan klorofil.

D. Pupuk Dan Pemupukan

Sarief (1986) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan pupuk adalah setiap bahan yang diberikan ke dalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud untuk menambah unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

Pemberian berbagai pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman ke dalam tanah biasa disebut dengan pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk memenuhi unsur-unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu jenis pupuk, jumlah pupuk dan waktu serta cara pemberian pupuk (Setyamidjaja, 1986).

1. Cara Pemupukan

Didalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah cara pemupukan yang benar. Salah satunya dengan *Folliar Application*, yaitu pupuk diberikan lewat daun dengan jalan penyemprotan

(Sarief, 1986).

Hardjowigeno (1987) menyatakan bahwa pemberian pupuk lewat daun dilakukan dengan cara penyemprotan, hal ini disebabkan karena unsur mikro yang diperlukan tanaman jumlahnya sedikit. Pemupukan lewat daun dapat menghindari fiksasi unsur hara oleh tanah.

Lingga (1986) mengemukakan bahwa pertumbuhan tunas yang cepat dan tanah yang tidak rusak merupakan salah satu keuntungan pemupukan lewat daun. Setyamidjaja (1986) mengatakan bahwa proses pemasukan unsur hara melalui daun terjadi karena adanya proses difusi dan osmosis melalui lubang stomata.

2. Pupuk Pelengkap Cair (PPC)

Pupuk pelengkap cair merupakan salah satu jenis pupuk tambahan yang bisa diberikan dengan penyemprotan yaitu melalui daun (Anonim, 1996). Pemberian PPC melalui daun lebih efektif, karena unsur mikro yang dikandungnya cepat diserap, sehingga dapat memacu pertumbuhan pada daun.

Disamping mengandung unsur mikro PPC juga mengandung zat renik pengaktif (bioaktivator) kegiatan biosintesa dalam jaringan tanaman dan sebagai biokatalisator pembentukan berbagai senyawa di dalam sel tanaman dalam memanfaatkan ketersediaan unsur hara tanah secara optimal (Anonim, 1993). Hal ini juga didukung oleh pendapat Rinsema (1983) yang menyatakan bahwa unsur mikro mampu bertindak sebagai katalisator pada berbagai proses

fisiologi tanaman.

Pupuk pelengkap cair mikroplus mengandung unsur mikro
Fe= 1,65%; Mn= 0,13%; Zn= 1,70%; Cu= 0,6%; Co= 0,054%; B=
0,05%; Mo= 0,0135%; Mg= 5,6%.

