

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Tanaman Kedelai

Suprpto (1999) menyatakan tanaman kedelai dapat diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Kelas: Dicotyledone, Ordo: Polypetales, Famili: Leguminosea (Papilionaceae), Genus: *Glycine*, Spesies: *Glycine max* (L.) Merril. Menurut Najiyati dan Danarti, (1997), berdasarkan tipe pertumbuhan batangnya, kedelai dibagi menjadi 3 tipe, yaitu: 1.) *determinate* yang mempunyai ciri-ciri pertumbuhan batang berhenti setelah tanaman berbunga, besar batang hamper sama dari pangkal sampai keujung dan tumbuh tegak, ukuran batang pendek atau sedang, ukuran daun seragam dan berbunga serempak. 2). *Indeterminate* yang mempunyai ciri-ciri pertumbuhan batang terus berlanjut meskipun tanaman sudah berbunga, batang tinggi dan agak melilit. Ukuran batang bagian ujung lebih kecil dan berbunga secara bertahap dan 3). *Semi determinate* merupakan campuran dari kedua tipe tersebut.

Akar tanaman kedelai terdiri atas akar tunggaung, akar lateral dan akar serabut. Pada tanah yang gembur, akar ini dapat menembus tanah sampai kedalaman kurang lebih 1,5 m. pada akar lateral terdapat bintil-bintil akar yang merupakan kumpulan bakteri rhizobium pengikat nitrogen dari udar. Bintil akar ini biasanya akan terbentuk 15-20 hari setelah tanam (Eprim, 2006).

Daun kedelai termasuk daun majemuk dengan tiga buah anak daun. Helaian daun berbentuk oval dengan ujung lancip. Apabila sudah tua, daun-daun ini akan mulai menguning dan berguguran mulai bagian bawah (najiyati dan Danarti, 1997). Kedelai berbatang semak dengan tinggi batang 30-100 cm. Setiap batang

dapat membentuk 3-6 cabang. Batang kedelai beruas-ruas, jumlah buku dan ruas yang membentuk batang utama tergantung dari reaksi genotipa terhadap panjangnya hari dan dari tipe pertumbuhan (Suprpto, 1999).

Tanaman kedelai mulai berbunga antara umur 30 -50 hari, tergantung dari varietas dan iklim. Semakin pendek penyinaran dan semakin tinggi suhu udaranya, akan semakin cepat berbunga. Bunga ini termasuk bunga sempurna karena memiliki alat perhiasan bunga dan alat reproduksi secara lengkap. Bunga kedelai berbentuk kupu-kupu, berwarna ungu atau putih dan muncul diketiak daun (fachrudin, 2000). Buah kedelai berbentuk polong, setiap polong berisi 1-4 biji. Polong kedelai memiliki bulu, berwarna kuning kecoklatan, atau abu-abu. Polong yang sudah masak berwarna lebih tua, warna hijau berubah menjadi kehitaman, keputihan, atau kecoklatan. Bila polong telah masak mudah pecah dan biji-bijinya melenting ke luar (Cholid, 1987). Biji kedelai berkeping dua yang terbungkus oleh kulit biji. Embrio terletak diantara keping biji. Warna kulit biji bermacam-macam, ada yang kuning, hitam, hijau, dan coklat. Bentuk biji kedelai bulat lonjong, bulat atau bulat lonjong ada yang bulat atau bulat agak pipih. Besar biji bervariasi, tergantung varietas (Suprpto, 1999).

2.2. Budidaya Kedelai

2.2.1. Syarat Tumbuh

Kedelai tumbuh baik pada tanah bertekstur gembur, lembab, tidak tergenang air dan memiliki pH 6-6.8. Pada pH 5,5 kedelai masih dapat berproduksi. Pada pH dibawah 5,5 pertumbuhannya sangat terhambat karena keracunan aluminium. Untuk mengatasinya, lahan perlu dikapur (Najiyati dan Danarti, 1997).

Iklim kering lebih disukai tanaman kedelai dibandingkan dengan iklim sangat lembab. Tanaman kedelai sebagian besar tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropis. Suhu yang dikehendaki tanaman kedelai antara 21-34 °C, akan tetapi suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman kedelai adalah 23-27 °C. Pada proses perkecambahan benih kedelai memerlukan suhu sekitar 30 °C. di Indonesia kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah samapai ketinggian 900 m di atas permukaan laut (dpl). Meskipun demikian telah banyak varietas kedelai dalam negeri dan kedelai introduksi yang dapat beradaptasi dengan baik di dataran tinggi (pegunungan) ± 1200 m dpl (Rukmana dan Yuniarsih, 1996).

Curah hujan optimum antara 100-200 mm/bulan. Pada dasarnya kedelai menghendaki kondisi tanah yang tidak terlalu basah, tetapi air tetap tersedia. Kedelai juga membutuhkan tanah yang kaya akan humus atau bahan organik. Bahan organik yang cukup dalam tanah akan memperbaiki daya olah dan juga merupakan sumber makanan bagi jasad renik, yang akhirnya akan membebaskan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, tanaman kedelai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan aerasi tanah cukup baik serta ketersediaan air yang cukup selama pertumbuhan tanaman. Tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah Alluvial, Regosol, Grumosol, Latosol atau Andosol. Pertumbuhan tanaman kedelai kurang baik pada tanah pasir, dan pH tanah yang baik untuk pertumbuhan kedelai adalah 6-6,5 (Abidin, 2001).

2.2.2 Penanaman Kedelai

Menurut Wirawan dan Wahyuni (2004), benih yang baik memiliki vigor dan daya kecambah yang tinggi. Benih yang digunakan adalah benih yang tidak

cacat fisiologisnya. Kebutuhan benih berkisar 40-45 kg/ha. Sedangkan persiapan lahan sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dipersiapkan dengan baik. Langkah awal dalam persiapan lahan adalah pengolahan tanah. Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki struktur dan aerasi tanah agar pertumbuhan akar dan penyerapan hara dapat berlangsung secara baik. Pengolahan lahan kering dapat dilakukan dengan cara dibajak atau dicangkul agak gembur. Tanah dibersihkan dari gulma, kemudian dibuat bedeng dan disekeliling bedeng dibuat parit dengan lebar 20-25 cm sedalam 25-30 cm (Suprpto, 1999).

Sebelum benih ditanam, terlebih dahulu benih disiapkan sesuai perlakuan. Setelah itu benih kedelai ditanam di dalam lubang yang telah disiapkan sedalam 3-4 cm dengan 3 butir benih per lubang tanam. Selesai penanaman lubang ditutup kembali dengan tanah. Setelah benih tumbuh dengan baik (7 hari setelah tanam), dilakukan penjarangan dengan menyisakan 2 tanaman per lubang tanam (Wirawan dan Wahyuni, 2004). Pemeliharaan penyiraman dilakukan sebanyak dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari, apabila hujan turun dan permukaan tanah sudah lembab, maka penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor, banyaknya siraman air disesuaikan dengan banyaknya kebutuhan tanaman (Paiwan, 2012).

Penyiangan dilakukan terhadap gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan dilakukan pada umur tanaman 2-3 minggu setelah tanam (Wirawan dan Wahyuni, 2004). Gulma yang ada disekitar tanaman dicabut dengan tangan dan disiangi dengan cangkul atau arit. Gulma yang tumbuh disekitar ptak dibuang keluar areal atau dimusnahkan (Paiwan, 2012). Sedangkan pemupukan dasar dilakukan dengan menggunakan pupuk nitrogen (N), fospor (P), dan kalium (K). pupuk

tersebut diberikan saat tanam atau 1 minggu setelah tanam dengan cara disebar atau dimasukkan ke dalam lubang berjarak 4-5 cm di samping lubang tanam. Tujuan dari pupuk dasar N, P, dan K adalah menyediakan unsur hara pokok yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh (Najiyati dan Danarti, 1997). Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila ada tanda-tanda serangan hama dengan menggunakan bahan kimia insektisida, dan untuk menghindari penyakit digunakan fungisida, dapat juga dilakukan dengan kultur teknis (Wirawan dan Wahyuni, 2004).

2.3. Jarak Tanam

Jarak tanam dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Kecenderungan jarak tanam yang lebih luas akan meningkatkan jumlah cabang, berat biji, dan produksi kedelai. Semakin lebar jarak tanam maka semakin besar pemanfaatan sinar matahari untuk proses fotosintesis dan semakin luas pengembangan tanaman sehingga cabang tanaman lebih banyak (Barus, 2004). Kaswara (1982) *cit.* Barus (2004) menyatakan bahwa kerapatan tanam (jarak tanam) mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya. Selain itu antar tanaman akan terjadi perebutan dalam menggunakan air dan zat hara sehingga akan mempengaruhi hasil kedelai.

Penentuan jarak tanam tergantung pada daya tumbuh benih yang dipakai, kesuburan tanah, musim dan varietas yang ditanam. Benih yang memiliki sifat fisik dan daya tumbuhnya tinggi lebih baik menggunakan jarak tanam yang lebar. Sebaliknya apabila benih yang digunakan kurang baik pertumbuhannya sebaiknya menggunakan jarak tanam yang lebih sempit karena dapat mempengaruhi hasil tanaman dan jumlah populasi yang ditanam (Supriono, 2000). Keuntungan dari

jarak tanam yang rapat pada kacang tanah adalah permukaan tanaman dapat segera tertutup sehingga pertumbuhan gulma terhambat, benih yang tidak tumbuh atau mati tidak terlihat jarang, namun ada juga kerugiannya yaitu, ruas batang tumbuh memanjang hingga batang tanaman lemah dan mudah roboh, dan hasil polongh pertanaman berkurang, penyiangan sukar dilakukan (Murrinie, 2010).

Berdasarkan percobaan yang dilakukan Sutrisno dan Titiek (2004), menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 20x30 cm menghasilkan jumlah polong paling banyak yaitu 21,250 polong yang berbeda nyata dengan jarak tanam 20x20 cm dan jarak tanam 20x40 cm. sementara itu menurut hasil penelitian (Kadekoh, 2007) komponen hasil dalam bentuk jumlah polong isi per tanaman dan jumlah biji per tanaman kacang tanah tertinggi dicapai pada jarak tanam yang lebar yaitu 40x30 cm pada musim hujan ataupun kemarau.