

## II TINJAUAN PUSTAKA

### 1.1 Botani Tanaman

Menurut Fachrudin (2000) di dalam sistematika tumbuhan, tanaman kedelai diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisio: Spermatophyta, Subdivisio: Angiospermae, Kelas: Dicotyledoneae, Ordo: Polypetales, Famili: Leguminosae, Genus: *Glycine* dan Spesies: *Glycine max* ( L.) Merrill. Selanjutnya Yuniarsih (1996) menyatakan kedelai dikenal dengan beberapa nama lokal, diantaranya adalah kedele, kacang jepun, kacang bulu, gadela, dan demokam. Di Jepang dikenal adanya kedelai rebus Edamame atau kedelai manis, dan kedelai hitam Kuromame, sedangkan nama umum di dunia disebut Soybean

Menurut Suprpto (1999) kedelai merupakan tanaman semak, dengan tinggi batang antara 30-100 cm, setiap batang dapat membentuk 3-6 cabang. Bila jarak antara tanaman rapat, cabang menjadi berkurang atau tidak bercabang sama sekali. Akar tanaman kedelai terdiri dari akar tunggang, 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 udara. Bintil akar ini biasanya akan terbentuk 15-20 hari setelah tanam (Eprim, 2006).

Kedelai memiliki bunga sempurna, dalam satu bunga terdapat alat kelamin jantan (benang sari) dan alat kelamin betina (putik). Sekitar 60% bunga rontok sebelum membentuk polong. 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 kedelai berbentuk kupu-kupu, berwarna ungu atau putih dan muncul diketiak daun (Fachrudin, 2000).

Daun kedelai termasuk daun majemuk dengan tiga buah anak daun. Helai daun berbentuk oval dengan ujung lancip. Apabila sudah tua, daun-daun ini akan mulai menguning dan berguguran mulai dari bagian bawah (Najiyati dan Danarti, 1997).

Buah kedelai berbentuk polong, banyaknya polong tergantung pada jenis atau varietasnya. Ada jenis kedelai yang menghasilkan banyak polong, ada pula yang sedikit, 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 kuning 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, bundar atau bulat lonjong ada yang bundar atau bulat agak pipih. Besar biji bervariasi, tergantung varietas (Suprpto, 1999).

Kedelai dapat tumbuh baik di tempat pada daerah panas, di tempat terbuka dan curah hujan 100-400 mm perbulan. Oleh karena itu, kedelai banyak ditanam di daerah yang terletak kurang dari 400 m di atas permukaan laut. Jadi tanaman kedelai akan tumbuh baik, jika ditanam di daerah beriklim kering (Andrianto dan Nugraha, 2004)

Varietas adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji, dan karakteristik genotip. Pemerintahan Indonesia melalui Departemen Pertanian melepas varietas unggul kacang-kacangan dan umbi-umbian sebagai salah satu

komponen teknologi untuk membangun pertanian. Sejak tahun 1918 sampai tahun 2005 sudah dilepas 62 varietas unggul kedelai (Suhartina, 2005)

## **2.2 Naungan dan Intensitas Cahaya**

Tanaman kedelai merupakan tanaman C3 yang mempunyai tingkat kejenuhan cahaya lebih rendah dibandingkan dengan tanaman C4, sehingga tanaman ini mempunyai peluang yang lebih baik untuk dikembangkan pada kondisi intensitas cahaya rendah seperti tumpangsari, baik dengan tanaman pangan seperti ubi kayu, jagung maupun dengan tanaman perkebunan terutama dibawah tanaman perkebunan yang masih muda. Lahan perkebunan juga dapat dimanfaatkan sebagai lahan pangan, sebelum tanaman berproduksi yaitu tidak lebih dari 3 tahun (Sundari *et al.*, 2005b).

Naungan merupakan salah satu teknik sederhana untuk manipulasi iklim mikro. Penggunaan naungan ini merupakan lingkungan mikro tanaman yang akan mengurangi proses transpirasi. Penggunaan naungan akan mengurangi intensitas cahaya matahari, suhu menjadi lebih rendah, dan mempertinggi kelembaban sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Jumin, 1992).

Intensitas cahaya yang diperoleh tanaman merupakan cahaya yang tidak langsung diterima oleh tanaman, misalnya karena terlindungi atau ternaungi baik yang di rumah kaca, dengan *shading net* maupun menggunakan naungan plastik sehingga intensitas dan kualitas cahaya banyak mengalami perubahan. Tanaman yang kurang mendapatkan cahaya maka pertumbuhannya akan bertambah tinggi. Hal ini merupakan akibat berkurangnya pembentukan karbohidrat, sehingga tanaman kekurangan cadangan makanan dan berusaha memanjangkan dirinya untuk

mendapatkan cahaya yang lebih banyak dalam mengisi kekurangan karbohidrat tersebut (Fitter dan Hay, 1994).

Menurut Djukri (2006), tanaman talas yang ditanam pada lahan karet dan tanaman sawit muda yang berumur 2 sampai 3 tahun menaikkan kandungan klorofil a dan b pada daun dan luas daun. Sebaliknya, bobot basah umbi menurun secara nyata ketika talas tersebut ditumpangsarikan dengan tanaman karet muda. Berdasarkan penelitian Susanto dan Sundari (2011), pada tanaman kedelai dengan pemberian naungan mengakibatkan panen lebih lambat, batang lebih tinggi, jumlah polong lebih sedikit, ukuran biji lebih kecil dan bobot biji menjadi lebih rendah dibanding tanpa naungan.

Kendala yang utama didalam usaha penanaman kedelai sebagai tanaman sela adalah rendahnya intensitas cahaya akibat faktor naungan sehingga untuk mengatasi kendala tersebut maka dibutuhkan galur/varietas yang adaptik dan toleran terhadap intensitas cahaya rendah. Saat ini Institut Pertanian Bogor telah mengembangkan galur-galur kedelai toleran naungan sebagai solusi dari kendala rendahnya penerimaan intensitas cahaya akibat ternaungi oleh kanopi tanaman utama. Galur-galur kedelai toleran naungan yang telah dihasilkan selanjutnya membutuhkan pengujian daya hasil untuk memastikan bahwa galur kedelai tersebut tetap berdaya hasil tinggi meskipun dengan intensitas cahaya rendah, misalnya dengan ditanam di bawah tegakan tanaman karet (Sopandie *et al*, 2007).

Hasil penelitian Soverda *et al*, (2008) menyatakan bahwa hasil evaluasi dan seleksi varietas pada naungan buatan (naungan paranet) dan uji cepat pada ruangan gelap (pengelompokan tanaman toleran, moderat dan peka) terhadap 15 varietas kedelai yang diuji, diperoleh 2 varietas yang konsisten toleran pada kedua metoda

tersebut yaitu varietas Ringgit dan Petek. Varietas yang moderat adalah varietas Kawi, Cikurai, dan Tanggamus. Sedangkan yang peka terhadap naungan adalah varietas Seulawak dan Jayawijaya.

Menurut penelitian Hutami *et al*, (1997) bahwa dibandingkan suhu dan kelembaban di sekitar tanaman, intensitas cahaya matahari merupakan faktor yang paling berpengaruh dominan terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai yang ternaungi. Pemberian naungan 20% menyebabkan pemanjangan sel yang abnormal sehingga meningkatkan laju pertumbuhan, tetapi tidak menurunkan hasil secara nyata pada kelima varietas/galur kedelai. Naungan 50% menyebabkan penurunan hasil kedelai 42%.

Hasil penelitian naungan terhadap produksi hijauan didapatkan bahwa perlakuan tingkat naungan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bahan segar dan kering hijauan. Demikian juga interaksi antara pemberian tingkat naungan dan pastura campuran tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bahan segar dan produksi bahan kering hijauan (Hanafi *et al.*, 2005).

Hasil penelitian Susanto dan Sundari (2011), menunjukkan bahwa dari 120 aksesori kedelai, bobot biji pertanaman pada naungan 50% (rata-rata 1,70 g) lebih rendah dari tanpa naungan (rata-rata antara 2,67-10,04 g).

Hasil penelitian Hedalastuti *et al*, (2006) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian naungan dengan pemberian intensitas 34-35% disertai dengan pemberian pupuk kandang 500 g/tanaman pada tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) dapat menyebabkan pertambahan tinggi tanaman (116,58%), berat basah (203,815%) dan berat kering daun (126%), yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol dan juga diduga dapat menaikkan rendemen minyak yang dihasilkan.

### **1.3 Tanah Gambut**

Lahan gambut adalah lahan yang memiliki lapisan tanah yang kaya akan bahan organik dengan ketebalan 50 cm atau lebih. Bahan organik penyusun tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk sempurna karena kondisi lingkungan jenuh air dan miskin unsur hara. Oleh karenanya lahan gambut banyak dijumpai di daerah rawa atau daerah cekungan yang drainasenya buruk. Lahan gambut yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman pangan disarankan pada gambut dangkal dengan kedalaman < 100 cm. Dasar pertimbangannya adalah gambut dangkal memiliki tingkat kesuburan relatif lebih tinggi dan memiliki resiko lingkungan lebih rendah dibandingkan gambut dalam. (Agus dan Subiksa, 2008)

Menurut Soekardi dan Hidayat (1988) penyebaran gambut di Indonesia meliputi areal seluas 18 juta hektar, tersebar pada pulau-pulau besar seperti Kalimantan, Sumatra, Papua serta beberapa pulau kecil dengan penyebaran seluas dan menempati urutan ke 4 dari luas gambut dunia setelah Kanada, Uni Soviet dan Amerika Serikat. Kalimantan Barat merupakan propinsi yang memiliki luas lahan gambut terbesar di Indonesia yaitu seluas 4,61 juta ha, diikuti oleh Kalimantan Tengah, Riau dan Kalimantan Selatan dengan luas masing-masing 2,16 juta hektar, 1,70 juta hektar dan 1,48 juta hektar. Hampir semua jenis palawija dapat ditanam di tanah gambut yang sudah direklamasi, asal iklimnya sesuai. Tanaman palawija yang sering dibudidayakan adalah jagung, kacang tanah, kedelai, singkong dan ubi jalar. Tanaman singkong bahkan tumbuh cukup baik pada lahan gambut tebal, dimana tanaman lain belum dapat tumbuh tanpa adanya bahan amelioran (Najati, 2004).

