

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan komoditas pangan yang telah lama dibudidayakan di Indonesia. Saat ini kedelai tidak hanya diposisikan sebagai bahan baku industri pangan, namun juga ditempatkan sebagai bahan baku industri non-pangan. Beberapa produk yang dihasilkan antara lain tempe, tahu, es krim, susu kedelai, tepung kedelai, minyak kedelai, pakan ternak, dan bahan baku industri. Para peneliti menemukan bahwa kedelai mempunyai banyak efek menguntungkan bagi kesehatan apabila dikonsumsi karena memiliki sumber protein tercerna yang sangat baik (Astuti 2000). Selain itu, di Indonesia tanaman kedelai juga dikembangkan sebagai pupuk hijau karena memiliki kemampuan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah (Purwono dan Purnamawati 2007).

Kedelai merupakan komoditas pangan penghasil protein nabati yang sangat penting, baik karena kandungan gizinya maupun harganya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan sumber protein hewani. Kedelai (*Glycine max* L.) bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Kedelai diduga berasal dari daratan pusat dan utara Cina. Hal ini didasarkan pada adanya penyebaran *Glycine ussuriensis*, spesies yang diduga sebagai tetua *G. max* yang ditunjukkan dari bukti sitogenetik (Adie dan Krisnawati 2007).

Sentra penanaman di Negara maju seperti Amerika Serikat, terdapat areal pertumbuhan khusus untuk kedelai yang sangat luas sehingga menghasilkan 57 % produksi kedelai dunia. Sedangkan sentra penanaman kedelai di Indonesia umumnya terdapat di dataran rendah yang tidak banyak mengandung air, seperti di pesisir Utara Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Sulawesi Utara (Gorontalo), Lampung, Sumatera Selatan dan Bali. Tahun 1948 kedelai diresmikan memiliki nama ilmiah *Glycine max* (L.) Merrill (Sumarno 1997).

Kacang kedelai memiliki kandungan asam lemak jenuh yang rendah. Lemak kedelai mengandung 15 % asam lemak jenuh, sedangkan sekitar 60 % lemak tidak jenuhnya berisi asam linolenat dan linoleat, yang keduanya diketahui membantu menyehatkan jantung dan mengurangi resiko terkena kanker. Kacang kedelai juga

kaya vitamin (vitamin A, E, K dan beberapa jenis vitamin B) dan mineral (K, Fe, Zn dan P) (Suprpto 2011). Kandungan zat gizi dalam ekstrak kedelai jernih dapat dilihat secara lengkap pada tabel 1 di bawah.

Tabel 1.1 Kandungan gizi ekstrak kedelai tersaring (jernih)

No	Unsur Gizi	Kadar/100 gram kedelai
1	Energi	442 kal
2	Air	7.5 g
3	Protein	34.9 g
4	Lemak	38.1 g
5	Karbohidrat	34.8 g
6	Mineral	2.7 g
7	Kalsium	227 mg
8	Fosfor	585 mg
9	Zat Besi	8 mg
10	Vitamin A	3 mcg
11	Vitamin B	1.07 mg

Sumber: Suprpti (2003).

Tanaman kedelai umumnya tumbuh tegak, berbentuk semak, dan merupakan tanaman semusim. Organ utama penyusun tanaman ini antara lain akar, batang, dan daun untuk fase vegetatifnya. Sedangkan fase generatif dimulai saat munculnya bunga yang kemudian berkembang menghasilkan polong. Biji kedelai berkeping dua terbungkus kulit biji dan tidak mengandung endosperma. Hilum merupakan jaringan bekas biji melekat pada dinding polong bentuk biji kedelai sangat bervariasi tergantung varietas (AAK 1989).

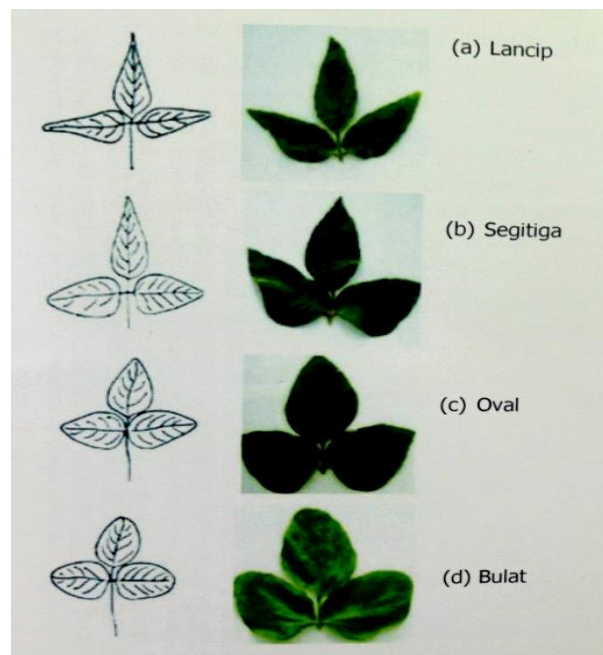
Tanaman kedelai memiliki akar tunggang yang membentuk akar-akar cabang yang tumbuh menyamping. Jika kelembaban lingkungan menurun maka akar akan berkembang lebih ke dalam agar dapat menyerap unsur hara dan air dengan baik. Pertumbuhan akar ke samping dapat mencapai jarak 40 cm dengan kedalaman hingga 120 cm (Sumarno 1997). Pada akar-akar cabang terdapat bintil-bintil akar yang berisi bakteri penambat nitrogen dari udara (Andrianto 2004).

Batang tanaman kedelai berasal dari poros embrio yang terdapat pada biji masak. Hipokotil merupakan bagian terpenting dari poros embrio yang berbatasan dengan bagian ujung bawah permulaan akar yang menyusun bagian kecil dari poros bakal akar hipokotil. Bagian atas poros embrio berakhir pada epikotil yang terdiri dari dua daun sederhana yaitu primordia daun bertiga pertama dan ujung batang (Adie dan Krisnawati 2007). Pertumbuhan batang kedelai dibedakan menjadi dua tipe, yaitu determinate dan indeterminate. Pertumbuhan batang tipe determinate ditunjukkan dengan berhentinya pertumbuhan batang utama setelah memasuki masa berbunga. Sementara pertumbuhan batang indeterminate ditunjukkan berlanjutnya pertumbuhan batang utama dan cabang tanaman masih bertambah meski memasuki fase generatif (Tabel 2).

Tabel 1.2 Perbedaan tipe determinate dan indeterminate.

Karakter	Tipe Determinate	Tipe Indeterminate
Pertumbuhan vegetative	Berhenti setelah berbunga	Berlanjut setelah berbunga
Jumlah buku setelah berbunga	Tidak bertambah	Bertambah
Masa berbunga	Tidak lama	Lama
Mulai berbunga	Lebih lama	Lebih cepat
Letak bunga pertama	Terbentuk pada buku bagian atas batang	Terbentuk pada buku bagian bawah batang
Jumlah bunga yang terbuka setiap hari	Banyak	Sedikit
Bentuk tanaman	Agak silindris	Agak konis
Ujung batang	Ujung batang berakhir dengan kelompok bunga	Ujung batang tidak berakhir dengan kelompok bunga
Ukuran ujung batang	Hamper sama besar dengan batang bagian tengah	Lebih kecil dari batang bagian tengah
Batang	Pendek-sedang	Tinggi, melilit
Daun	Daun teratas sama besar dengan daun pada batang bagian tengah	Daun teratas lebih kecil dari daun pada batang bagian tengah

Bentuk daun pada tanaman kedelai umumnya lancip, segitiga, oval, dan bulat (Gambar 1). Bentuk daun yang bervariasi tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik. Tipe daun tanaman kedelai ini berbentuk trifoliolate yang tersusun secara bergantian dalam susunan yang berbeda (Adie dan Krisnawati 2007). Tangkai bunga umumnya tumbuh dari ketiak tangkai daun yang diberi nama rasim.



Gambar 1.1 Tipe-tipe daun tanaman kedelai (Adie dan Krisnawati 2007).

Kedelai merupakan tanaman yang menyerbuk sendiri yang bersifat kleistogami. Pertumbuhan tanaman dibedakan menjadi dua fase yaitu fase vegetatif dan fase reproduktif. Periode perkembangan vegetatif bervariasi tergantung pada varietas dan keadaan lingkungan seperti panjang hari dan suhu. Fase vegetatif dimulai sejak tanaman tumbuh dan umumnya dicirikan dengan terdapat banyaknya buku pada batang utama yang telah memiliki daun terbuka penuh. Tanaman memasuki fase reproduktif saat tunas aksiler berkembang menjadi kelompok bunga dengan 2 hingga 35 kuntum bunga setiap kelompok. Fase reproduktif dikelompokkan menjadi tiga fase yaitu fase pembungaan, pembentukan polong, dan pematangan biji (Adie dan Krisnawati 2007).

Komponen lingkungan yang menjadi penentu keberhasilan usaha produksi kedelai adalah faktor iklim (suhu, sinar matahari, curah dan distribusi hujan), kesuburan fisiko-kimia dan biologi tanah (solum, tekstur, pH, ketersediaan hara, kelembapan tanah, bahan organik tanah, drainase dan aerasi tanah, serta organisme tanah).

Berdasarkan lama penyinaran kedelai termasuk tanaman hari pendek artinya semakin pendek lama penyinaran maka akan merangsang pembungaan lebih cepat. Kedelai tidak mampu berbunga apabila panjang hari (lama penyinaran) melebihi 16 jam dan mampu mempercepat pembungaan apabila lama penyinaran kurang dari 12 jam. Lamanya periode gelap (tanpa sinar) menentukan dan mengatur faktor induksi pembungaan yang disebut florigen. Florigen disintesis pada daun dan ditranslokasikan ke organ bakal bunga melalui floem (Sumarno dan Manshuri 2007).

Berdasarkan intensitas penyinaran, kedelai termasuk tanaman golongan strata A yang memerlukan penyinaran matahari secara penuh tanpa naungan, intensitas penyinaran yang hanya 50% dari total radiasi normal dilaporkan menekan pertumbuhan, mengurangi jumlah cabang, buku, dan polong. Tanaman kedelai sebagian besar tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Untuk mendapatkan hasil panen yang optimal, tanaman kedelai membutuhkan curah hujan antara 100-200 mm/bulan. Suhu yang dikehendaki tanaman kedelai antara 21-34°C, akan tetapi suhu optimum untuk pertumbuhannya berkisar 23-27°C (Irawan 2007).

Ketinggian tempat juga berpengaruh terhadap pertumbuhan kedelai. Varietas kedelai berbiji kecil sangat cocok ditanam pada lahan dengan ketinggian 0,5-300 mdpl, sedangkan varietas biji besar cocok ditanam pada lahan dengan ketinggian 300-500 mdpl. Ketinggian optimum yang baik untuk pertumbuhan kedelai adalah tidak lebih dari 500 mdpl (Suprpto 1997).

Permasalahan produksi kedelai lokal di Indonesia salah satunya disebabkan karena belum semua varietas unggul kedelai diadopsi oleh petani, sehingga hasil yang diperoleh kurang maksimal. Indonesia telah banyak melepas varietas unggul benih kedelai untuk memperbaiki sistem perbenihan di Indonesia, tetapi ketersediaan benih unggul secara “enam tepat” (varietas, mutu, jumlah, waktu,

lokasi, dan harga) belum dapat terpenuhi (Deptan 2007). Selain itu para petani di Indonesia belum menguasai teknik-teknik budidaya untuk menghasilkan produksi dengan kualitas dan kuantitas yang tinggi. Menurut Purwanto (2012), benih unggul dapat meningkatkan sampai 60% tingkat keberhasilan dari hasil panen produksi kedelai. Oleh karena itu penelitian untuk menemukan benih-benih unggul kedelai masih perlu dikembangkan. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Litbang Pertanian yang mempunyai tugas pokok melaksanakan penelitian teknologi tinggi dan strategis untuk tanaman aneka kacang dan umbi (Deptan 2013).

Untuk memenuhi konsumsi kedelai dalam negeri, produksi benih kedelai perlu ditingkatkan antara lain dengan menggunakan benih bermutu benih yang mencakup mutu fisik, fisiologis dan genetik dipengaruhi oleh proses penanganannya diproduksi sampai akhir periode simpan (Sadjad 1999).

Luas panen kedelai di Indonesia pada periode 2014 – 2015 mengalami penurunan sebesar 0.25% menjadi 614 092 ha-1 dari tahun sebelumnya 2014 sebesar 615 685 ha-1. Berbeda dengan produksi kedelai yang mengalami kenaikan sebesar 0.84% menjadi 963.183 ton dari tahun sebelumnya sebesar 954.997 ton. Untuk produktivitas kedelai di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 15.68 kwintal per hektar (Badan Pusat Statistik 2015).

Salah satu kriteria benih berkualitas adalah tingginya kemurnian benih. Adanya keragaman genetik dan lingkungan dari benih yang dihasilkan menyebabkan kemurnian benih menjadi suatu masalah. Upaya terakhir dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut ialah dengan sortasi.

Viabilitas benih dapat diketahui dengan melakukan pengujian daya kecambah benih atau daya tumbuh benih adalah tolak ukur bagi kemampuan benih untuk tumbuh normal dan berproduksi optimal pada kondisi lingkungan yang optimum. Proses perkecambahan benih merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia (Sutopo 2010).

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum PKL

Secara umum kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini bertujuan untuk:

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa.
- b. Melatih mahasiswa untuk bekerja lebih mandiri, terampil dan lebih kritis serta dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja.
- c. Mengetahui dan memahami penerapan serta pengembangan ilmu dan teknologi di dunia kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus PKL

Tujuan khusus kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) adalah sebagai berikut:

- a. Memperoleh keterampilan dan pengalaman mengenai teknik produksi benih kedelai sekaligus melakukan serangkaian kegiatan mengenai budidaya dan pengujian mutu benih kedelai di (Balitkabi) Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang.
- b. Memahami keterkaitan antara teori dengan kegiatan di lapang yang sebenarnya mengenai teknik produksi benih kedelai di (Balitkabi) Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang.
- c. Memahami dan menerapkan keterampilan serta kemampuan mahasiswa yang sudah dimiliki mengenai teknik produksi benih kedelai di (Balitkabi) Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang.

1.2.3 Manfaat PKL

- a. Mahasiswa menambah wawasan mengenai teknik produksi benih kedelai di (Balitkabi) Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang.
- b. Mahasiswa dapat memahami keterkaitan antara teori dengan kegiatan di lapang yang sesungguhnya mengenai teknik produksi benih kedelai di (Balitkabi) Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang.
- c. Mahasiswa dapat menerapkan keterampilan serta kemampuan yang sudah dimiliki mengenai teknik budidaya benih kedelai di (Balitkabi) Balai

Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang.

1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL

Praktek Kerja Lapang (PKL) ini dilaksanakan di (Balitkabi) Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang. Kegiatan PKL ini dilaksanakan selama 6 bulan mulai bulan Juli hingga bulan Desember tahun 2019 di UPBS (Unit Pengelolaan Benih Sumber) Balitkabi Jalan Raya Kendalpayak km 8, Malang 65101 Jawa Timur

1.4 Metode Pelaksanaan

1.4.1 Praktek

Pada metode ini mahasiswa melakukan secara langsung seluruh kegiatan-kegiatan yang ada di lapangan mulai dari teknik budidaya, sortasi, pengawasan kegiatan produksi dan pengujian mutu benih dengan arahan dari pembimbing lapang. Kegiatan di lapangan mengenai teknik-teknik dan aplikasi yang digunakan selama kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) berlangsung dan dibimbing oleh pembimbing lapang.

1.4.2 Wawancara

Pada metode ini, mahasiswa melakukan wawancara atau tanya jawab langsung serta berdiskusi dengan para pekerja atau karyawan dan pembimbing lapang di Unit Pengelolaan Benih Sumber Balitkabi, hal ini untuk menggali pengetahuan tentang produksi benih sampai menjadi benih yang siap didistribusikan oleh bagian pemasaran di UPBS Balitkabi.

1.4.3 Studi Pustaka

Pada metode ini, mahasiswa mengumpulkan data sekunder atau informasi penunjang dari literatur baik melalui website perusahaan, brosur, dan literatur pendukung yang lainnya.