

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max L.*) merupakan komoditi pangan utama di Indonesia setelah padi dan jagung. Kedelai menjadi bahan pangan sumber protein nabati bagi masyarakat Indonesia (Cahyanti, 2015). Kedelai banyak digunakan dalam berbagai produk pangan seperti tempe, tahu, kecap, susu kedelai, kecambah dan minyak. Polong muda dapat dimanfaatkan sebagai sayur. Ampasnya digunakan sebagai campuran pakan. Minyak dan protein kedelai juga banyak dimanfaatkan untuk tujuan industri. Kandungan gizi dari kedelai per 100 g adalah kadari air 9 %, energi 347 kilo kalori, protein 35,9 g, lemak 20,6 g, karbohidrat 29,6 g, kalsium 195 mg, fosfor 544 mg dan zat besi 8,4 mg (Harmayani *et al.*, 2019).

Produksi kedelai Riau Tahun 2017 adalah sebesar 1.119 ton, ditahun 2018 produksi kedelai mengalami kenaikan 5.714 ton, pada tahun 2019 produksi kedelai mengalami penurunan produksi 925 ton, dan ditahun 2020 produksi tanaman kedelai mulai naik sekitar 2.854 ton, dan terakhir di tahun 2021 produksi tanaman kedelai mulai menurun 957 ton (Direktorat Jendral Tanaman Pangan 2022). Masalah utama yang dihadapi dalam meningkatkan produktivitas kedelai saat ini adalah kurangnya daya dukung lahan. Hal ini disebabkan terjadinya degradasi serta kerusakan lahan akibat pola pertanian konvensional yang lebih mengutamakan penggunaan seperti pupuk anorganik dan pestisida (Rahmi *et al.*, 2017). Penelitian menurut (Chen *et al.*, 2015) menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik dapat meningkatkan kualitas tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang kedelai. Namun, penelitian ini belum melibatkan variasi

jenis mulsa organik yang digunakan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh berbagai jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang kedelai.

Dengan kondisi tersebut, diperlukan adanya upaya untuk mempertahankan atau lebih ditingkatkan produksi kedelai dengan cara budidaya kedelai yang *intensif* salah satunya yaitu dengan penggunaan mulsa organik dan *frekuensi* penyirangan. Akbar *et al.*, (2014) menyatakan bahwa mulsa organik ialah mulsa yang bahannya berasal dari tanaman atau sisa hasil pertanian. Mulsa organik merupakan jenis mulsa yang terbuat dari bahan-bahan alami yang mudah terurai maupun bagian tanaman seperti daun, batang dan ranting. Beberapa contoh mulsa organik adalah jerami, potongan rumput, kompos, sekam mentah, alang-alang, dan daun pisang. Mulsa organik bersifat ekonomis dan mudah diperoleh. Selain itu, keuntungan dari mulsa organik adalah dapat menambah kandungan bahan organik dalam tanah karena sifatnya yang mudah terurai. Mulsa organik juga mampu menurunkan suhu tanah dan menekan erosi tanah sehingga baik untuk tanaman budidaya. Kekurangan dari mulsa organik adalah umumnya hanya bersifat sekali pakai saja sehingga untuk masa tanam berikutnya diperlukan aplikasi mulsa lagi.

Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengaruh mulsa organik alang-alang, petani dan praktisi pertanian dapat membuat keputusan yang lebih baik dalam menggunakan mulsa organik alang-alang yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang kedelai. Berdasarkan hasil penelitian (Gandhi *et al.*, 2024), menunjukkan bahwa pemberian mulsa organik alang-alang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun, dengan perlakuan 11 ton/ha. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan

wawasan baru dalam praktik pengelolaan tanaman kacang kedelai yang berkelanjutan dan berpotensi meningkatkan produktivitas pertanian.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Produksi kacang kedelai di provinsi Riau masih sangat rendah, setiap tahunnya belum stabil dan cenderung menurun dikarenakan tingkat tumbuhnya gulma di area tanaman. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi tumbuhnya gulma di area tanaman bisa melakukan pemberian mulsa organik yaitu dengan menggunakan mulsa organik alang-alang. Diharapkan dengan penggunaan mulsa organik alang-alang yang selama ini dianggap sebagai gulma dapat bermanfaat untuk menghambat tumbuhnya gulma.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian mulsa organik alang-alang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan terkait pemanfaatan mulsa organik alang-alang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang kedelai.
2. Sebagai pedoman untuk para petani dan masyarakat untuk meningkatkan penggunaan mulsa organik alang-alang pada tanaman kacang kedelai.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kacang Kedelai**

Tanaman kedelai ditemukan pada abad ke 11 SM (sebelum masehi) dan berasal dari suatu domestikasi di negara Cina bagian utara. Kedelai tersebar ke berbagai negara seperti Korea, Rusia, Mancuria dan Jepang, pada masa itu proses domestikasi dinegara tersebut berlangsung selama berabad-abad (Nadhifah., 2021). Kedelai (*Glycine max L.*) merupakan komoditas terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Kedelai merupakan tanaman yang kaya akan protein. Sumber protein yang terkandung didalam kedelai berperan penting dalam meningkatkan gizi masyarakat dan juga relatif murah dibandingkan dengan protein hewani. Jumlah produksi bahan baku pangan seperti tempe, kecap, tahu, susu kedelai dan lain sebagainya dapat meningkat dengan seiring bertambahnya jumlah penduduk sehingga menyebabkan kebutuhan produksi kedelai terus meningkat (Nadhifah., 2021).

Klasifikasi tanaman kedelai (*Glycine max L.*)

*Kingdom* : *Plantae*

*Divisio* : *Magnoliophyta*

*Classis* : *Magnoliopsida*

*Ordo* : *Fabales*

*Familia* : *Fabaceae*

*Genus* : *Glycine*

*Species* : *Glycine max L.*

Dalam konteks pertanian, penggunaan mulsa organik telah menjadi perhatian yang semakin meningkat dalam upaya menjaga kualitas tanah, meningkatkan hasil pertanian, dan mengurangi penggunaan bahan kimia sintetik. Penelitian oleh (Yuan *et al.*, 2017) menyatakan bahwa penerapan mulsa organik pada tanaman kacang kedelai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Mulsa organik berkontribusi pada pemeliharaan kelembaban tanah, pengendalian gulma, dan memperbaiki struktur tanah serta ketersediaan hara.

Studi lain yang dilakukan oleh (Thakur *et al.*, 2019) menunjukkan bahwa penerapan mulsa organik pada tanaman kacang kedelai dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengurangi erosi tanah, serta memperbaiki keasaman dan kesuburan tanah. Selain itu, mulsa organik juga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berperan penting dalam siklus nutrisi tanaman.



Gambar 2.1 Kacang Kedelai (*Glycine max L*)

## **2.2 Morfologi Tanaman Kacang Kedelai**

### **2.2.1 Akar**

Perakaran tanaman kedelai terdiri dari sebuah akar tunggang yang terbentuk dari calon akar, sejumlah akar sekunder yang tersusun dalam empat baris sepanjang akar tunggang, cabang akar sekunder dan cabang akar adventif yang tumbuh dibagian bawah hipokotil. Bintil akar pertama terlihat 10 hari setelah tanam. Populasi tanaman yang rapat dapat mengganggu pertumbuhan akar. Umumnya sistem perakaran terdiri dari akar lateral yang berkembang 10-15 cm diatas akar tunggang. Dalam berbagai kondisi, sistem perakaran terletak 15 cm ditanah yang tetap berfungsi mengadopsi dan mendukung kehidupan tanaman. Kedelai yang tergolong kedalam *leguminosa* dicirikan oleh kemampuannya untuk membentuk bintil akar, yang disebabkan salah satunya dari pemberian *rhizobium japonicum*, yang mampu menambah nitrogen dan bermanfaat bagi tanaman (Adie dan Krinawati., 2016).

### **2.2.2 Batang**

Pertumbuhan batang kedelai dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe *determinate* dan *indeterminate*. Perbedaan sistem pertumbuhan batang ini didasarkan atas keberadaan buanga pada pucuk batang. Pertumbuhan batang tipe *determinate* ditunjukan dengan batang yang tidak tumbuh lagi pada saat tanaman mulai berbunga. Sementara pertumbuhan batang tipe *indeterminate* dicirikan bila pucuk batang tanaman masih bisa tumbuh daun, walaupun tanaman sudah mulai berbunga. Varietas hasil persilangan yang mempunyai tipe batang mirip keduanya sehingga dikategorikan sebagai semi-*determinate* atau semi-*indeterminate* (Adisarwanto., 2014).

### 2.2.3 Daun

Pada tanaman kedelai memiliki empat tipe daun yang berbeda, yaitu kotiledon atau daun biji, daun primer sederhana, daun bertiga, dan profila. Daun primer sederhana berbentuk seperti telur (*oval*) berupa daun tunggal (*unifolioat*) dan bertangkai dengan panjang 1-2 cm, terletak bersebaran pada buku pertama di atas kotiledon. Daun-daun selanjutnya yang tumbuh pada batang utama dan pada cabang ialah daun bertiga (*trifoliolat*) (Adie dan Krisnawati., 2016).

### 2.2.4 Bunga

Tanaman kacang kedelai mempunyai bunga yang sempurna, yaitu dalam satu bunga terdapat alat kelamin jantan (benang sari/serbuk sari) dan alat kelamin betina (putik). Bunga kedelai berwarna ungu atau putik. Bunga kacang kedelai biasanya berukuran panjang sekitar enam sampai 7 milimeter dan secara keseluruhan ukuranya kecil. Struktur Bunga kedelai yang sedemikian rupa menjadi bunga tersebut melakukan suatu pembatasan terhadap penyerbukan, yakni penyerbukan yang mereka kontrol sendiri, penyerbukan sendiri yaitu kepala putik diserbuki oleh tepung sari dari bunga yang sama (Merita., 2011).

### 2.2.5 Buah

Buah pada tanaman kacang kedelai adalah buah polong (kacang-kacangan). Polong kedelai pertama kali berbentuk sekitar 7 – 10 hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm. Jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1 – 10 buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50, bahkan ratusan. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada saat awal periode pemasakan biji. Hal ini

kemudian diikuti oleh perubahan warna polong, dari hijau menjadi kinung kecoklatan pada saat masak (Adisarwanto., 2014).

### **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Kedelai**

Tanaman kacang kedelai tumbuh baik pada ketinggian 50 sampai 150 meter di atas permukaan laut, pada suhu 25 sampai  $27^{\circ}\text{C}$  minimal 10 jam penerangan matahari penuh perhari, dan kelembaban rata-rata 65%. Ketersediaan air selama pertumbuhan sangat menentukan hasil kedelai jika terjadi kekeringan pada saat pembungaan dan pembentukan polong maka hasil kedelai akan menurun kualitas dan kuantitasnya (Suryana, 2014). Kedelai dapat ditanam dan diproduksi di Indonesia. Kondisi tanah yang cocok untuk pertumbuhan kedelai adalah lempung berpasir dan lempung berliat, dengan kandungan bahan organik yang tinggi serta pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang paling baik. Tanaman ini dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan pH 5,8-7 asalkan drainase dan aerasi tanah cukup, selain itu tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman yang sensitif terhadap pH rendah (Magarettha., 2015).

Tanaman kedelai memiliki bintil akar yang memungkinkan fiksasi nitrogen (N). Penambahan mikroorganisme pada pupuk organik cair diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanaman. Mikroorganisme peningkat N secara enzimatis mengabungkan N atmosfer dengan unsur lain untuk membentuk senyawa N-organik dalam sel hidup. Dalam bentuk organik ini N dilepaskan ke bentuk selanjutnya untuk digunakan tanaman, baik secara langsung maupun melalui aktivitas mikroba. Fiksasi nitrogen nonsimbiotik juga terjadi di atmosfer akibat petir, nitrogen oksida yang terbentuk dari pembakaran mesin dapat mengalami

reaksi foto kimia, dan nitrogen yang terikat dengan cara ini jatuh ketanah bersama hujan (wahyuni *et al.*, 2018).

#### **2.4 Mulsa Alang-Alang**

Mulsa alang-alang (*Imperata cylindrica*) merupakan salah satu jenis mulsa organik yang digunakan dalam praktik pertanian. Mulsa alang-alang terbuat dari serasah daun dan batang alang-alang yang telah dikeringkan. Penerapan mulsa alang-alang pada tanaman dapat memberikan berbagai manfaat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang kedelai (*Glycine max L*).

Indrawan dan Setiawati., (2016) menunjukkan bahwa pemberian mulsa alang-alang pada tanaman kacang kedelai dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap gangguan gulma dan tekanan penyakit. Mulsa alang-alang membentuk lapisan penutup di permukaan tanah, menghambat pertumbuhan gulma, dan mengurangi persaingan antara gulma dan tanaman kedelai. Selain itu, mulsa alang-alang juga membantu mengurangi tingkat kelembaban di sekitar tanaman, sehingga mengurangi risiko penyebaran penyakit yang berkaitan dengan kelembaban tinggi.

Studi lain yang dilakukan oleh (Fatimah *et al.*, 2019) menunjukkan bahwa pemberian mulsa alang-alang pada tanaman kacang kedelai dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Mulsa alang-alang juga berkontribusi dalam meningkatkan ketersediaan air tanah dan memperbaiki struktur tanah, sehingga mengoptimalkan kondisi pertumbuhan tanaman kacang kedelai.

Setiawan *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa pemberian mulsa alang-alang pada tanaman kacang kedelai dapat meningkatkan hasil panen, berat biji, dan jumlah polong per tanaman. Mulsa alang-alang membantu menjaga kelembaban

tanah, mengurangi evaporasi air, dan mempertahankan suhu tanah yang lebih stabil, yang berkontribusi pada peningkatan produktivitas tanaman kacang kedelai.



Gambar 2.2 Alang - Alang (*Imperata cylindrica*)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Jl. Tuanku Tambusai, Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu Riau. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yang terhitung mulai dari bulan September sampai bulan November 2024.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan media tanam yaitu tanah, pupuk dasar, benih kedelai varietas Anjasmoro dan mulsa organik alang-alang. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau *stainless*, tali rafia, penggaris, gembor, kamera , meteran, ember, *hand sprayer*, pita dan alat tulis.

#### **3.3 Rancangan Percobaan**

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yaitu mulsa organik alang-alang yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kelompok, sehingga diperoleh 20 petakan. Setiap petakan terdapat 10 tanaman dan terdiri 5 sampel per petakan, dengan demikian terdapat 200 tanaman secara keseluruhan. Adapun kombinasi perlakuanya sebagai berikut:

P0 : Tanpa pemberian mulsa organik alang-alang

P1 : Mulsa organik alang-alang 7 ton/ha setara dengan 5,6 kg/petak

P2 : Mulsa organik alang-alang 9 ton/ha setara dengan 7,2 kg/petak

P3 : Mulsa organik alang-alang 11 ton/ha setara dengan 8,8 kg/petak

P4 : Mulsa organik alang-alang 13 ton/ha setara dengan 10,4 kg/petak

Mode linear rancangan percobaan ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

$\mu$  = Rataan umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh kelompok ke-j

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *software SAS 9.1.3 portable* dan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

### 3.4. Aplikasi Mulsa Organik Alang-Alang

Mulsa organik alang-alang diberikan dua minggu sebelum tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu P0 = Tanpa pemberian mulsa organik alang-alang, P1 = Mulsa organik alang-alang 7 ton/ha setara dengan 5,6 kg/petak, P2 = Mulsa organik alang-alang 9 ton/ha setara dengan 7,2 kg/petak dan P3 = Mulsa organik alang-alang 11 ton/ha setara dengan 8,8 kg/petak, P4 = pemberian mulsa organik alang-alang 13 ton/ha setara dengan 10,4 kg/petak. Alang – alang yang sudah diambil menggunakan clurit kemudian dijemur selama 3 hari dan di potong-potong sepanjang 30 cm lalu di lakukan pemberian mulsa organik alang-alang ke setiap petakan. Pemberian mulsa organik alang-alang ini dikonversikan kedalam

dosis per petak dengan rumus : dosis per petak =  $\frac{\text{luas petak}}{\text{luas lahan 1 ha}}$  x dosis anjuran.

### **3.5 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.5.1 Persiapan Lahan**

Lahan yang sudah ditentukan dibersihkan terlebih dahulu agar bersih dari gulma. Pembersihan lahan menggunakan cangkul dan parang, kemudian gulma dikumpulkan untuk dibakar agar bersih. Setelah itu dilakukan pengukuran lahan untuk mempermudah proses pembuatan. Ukuran petakan masing-masing 200 cm x 100 cm, dengan jarak tanaman 35 cm x 35 cm. Setiap petak diambil 5 tanaman sebagai tanaman sampel, maka jumlah keseluruhan tanaman sampel dalam 20 petak berjumlah 100 tanaman sampel, Jarak antar kelompok 100 cm dan jarak antar petakan 50 cm.

#### **3.5.2 Pengolahan Tanah**

Tanah yang sudah dibersihkan selanjutnya digemburkan dengan cangkul. Tujuan pengemburan tanah agar mempermudah pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman serta mempermudah tanaman dalam mendapatkan unsur hara.

#### **3.5.3 Persiapan Tempat Penanaman**

Tempat penanaman harus bersih dari gulma dan tanah yang digunakan juga sudah digemburkan terlebih dahulu. Tempat penanaman harus dibuat dengan *aerasi* dan *drainase* yang bagus untuk mendukung pertumbuhan tanaman menjadi optimal. Jarak penanaman antar kelompok yaitu 100 cm dan jarak antar petak 50 cm. Tujuan pemberian jarak agar tanaman lebih mudah tumbuh, mengurangi persaingan unsur hara dan terlihat lebih rapi.

#### **3.5.4 Pemberian pupuk dasar (kotoran kambing)**

Pemberian pupuk dasar 1 minggu sebelum penanaman, pengaplikasian dilakukan sesuai rekomendasi sebanyak 5 kg/*petak*. Pemupukan dilakukan dengan

cara mencampur pupuk kandang dengan tanah.

### 3.5.5 Penanaman

Benih yang digunakan adalah benih kedelai varietas Anjasmoro. Setelah mendapatkan benih dari Grobogan Jawa Tengah. Sebelum melakukan penanaman, benih direndam didalam air hangat selama 30 menit untuk memecahkan dormansi. Benih yang digunakan adalah benih yang tenggelam didalam air karena tidak kopong (bernas) dan merupakan benih yang bagus untuk ditanam. Benih ditanam pada lubang tanam dengan kedalaman 3 cm dan setiap lubang tanam diisi 2 butir benih dengan jarak tanam 35 cm x 35 cm.

### 3.5.6 Pemberian mulsa organik

Mulsa organik dikeringkan selama 3 hari kemudian pemberian dilakukan 2 minggu setelah tanam sesuai perlakuan sehingga menutupi area petakan.

### 3.5.7 Pemasangan label

Pemasangan label dilakukan dengan cara memasang label menggunakan pita yang telah disiapkan sebelumnya kesetiap petak sesuai dengan perlakuan dan kelompok yang ada pada bagan percobaan.

## 3.6 Pemeliharaan Tanaman

### 3.6.1 Penyiraman

Benih yang telah ditanam disiram 2 kali sehari pada pagi dan sore hari sampai panen, jika turun hujan cukup lebat, maka penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman menggunakan gembor, tujuan penyiraman agar tanaman tidak layu dan mati.

### 3.6.2 Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma dengan tangan serta cangkul. Penyiangan dilakukan seminggu sekali agar gulma tidak

mengganggu pertumbuhan tanaman dalam mendapatkan unsur hara yang ada ditanah.

### 3.6.3 Penyisipan

Penyisipan dilakukan jika ada tanaman tumbuh tidak normal atau bahkan mati. Bahan untuk penyisipan diambil dari tanaman cadangan yang ditanam diluar plot yang umurnya sama dengan tanaman yang sedang diamati. Waktu penyisipan dilakukan 1 minggu setelah tanaman.

### 3.6.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara *preventif* yaitu dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian, dan pengendalian secara *kuratif* yaitu dengan mengendalikan hama menggunakan *Pestisida* 5 m/liter air dan disemprotkan ke seluruh bagian tanaman.

## 3.7 Pemanenan

Pemanenan Kedelai dipanen pada umur 81 hari setelah tanam dengan ciri-ciri kulit polong telah kering, batang berwarna cokelat tua sudah mengering, separuh daunnya sudah mengering dan gugur. Pemanenan dilakukan dengan cara manual.

## 3.8 Parameter Pengamatan

### 3.8.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan penggaris atau meteran, dengan interval waktu seminggu sekali, dimulai 2 minggu setelah tanam sehingga diperoleh 7-8 kali pengukuran sampai munculnya bunga pada tanaman kedelai. Tanaman diukur dari pangkal batang sampai titik tertinggi pertumbuhan tanaman.

### 3.8.2 Lebar Daun (cm)

Pengamatan lebar daun dimulai pada saat tanaman berumur 14 HST berbunga, dilakukan seminggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan cara diukur dari lebar kanan dan kiri pada bagian daun yang terlebar menggunakan penggaris.

### 3.8.3 Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun tanaman sampel pada saat tanaman berumur 14 HST berbunga, dilakukan seminggu sekali.

### 3.8.4 Umur Berbunga (Hari)

Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan menghitung sejak kedelai ditanam sampai tanaman berbunga  $> 90\%$  dari semua populasi tanaman/*petak*. Data hasil pengamatan yang diproleh dianalisis secara statistik dalam bentuk tabel.

### 3.8.5 Umur Panen (Hari)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan melihat kriteria  $\geq 90\%$  dari populasi tanaman telah memperlihatkan cirri-ciri seperti kulit polong telah kering, batang berwarna cokelat tua sudah mengering, separuh daunya sudah mengering dan gugur.

### 3.8.6 Jumlah Polong Bernas

Pengamatan jumlah polong bernas per tanaman dilakukan pada saat panen, dengan cara menghitung jumlah seluruh polong yang berisi, pada setiap tanaman sampel.

### 3.8.7 Bobot Basah Biji (g)

Bobot basah per tanaman (g), pengamatan dilakukan saat panen dengan cara menimbang tanaman sampel yang masih basah menggunakan timbangan.

### 3.8.8 Bobot Kering Biji (g)

Bobot kering per tanaman (g), pengamatan dilakukan setelah panen dengan cara menimbang tanaman sampel yang telah kering menggunakan timbangan. Tanaman sampel dikeringkan dengan cara dioven selama 24 jam.

### 3.8.9 Bobot Per 100 Biji (g)

Bobot per 100 biji dihitung dengan cara menimbang 100 biji menggunakan timbangan digital dari setiap petakan tanaman lalu hasilnya dirata-ratakan. Biji yang ambil adalah yang sudah dikeringkan dengan cara dioven selama 24 jam.