

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) merupakan salah satu komoditas pangan bergizi tinggi dan sumber protein nabati yang rendah kolesterol dengan harga terjangkau. Kedelai merupakan salah satu bahan pangan penting bagi masyarakat Indonesia setelah padi dan jagung (Cahyono, 2017). Kementerian Pertanian memperkirakan produksi kedelai Indonesia terus menurun pada tahun 2021-2024. Produksi kedelai Indonesia diperkirakan kembali turun 3,05% menjadi 594,6 ribu ton pada tahun 2022. Setahun setelahnya, produksi kedelai bakal berkurang 3,09% menjadi 576,3 ribu ton. Sementara, kedelai yang berasal dari Indonesia turun 3,12% menjadi 558,3 ribu ton pada tahun 2024. Kementerian Pertanian memprediksi penurunan tersebut disebabkan persaingan ketat penggunaan lahan dengan komoditas lain. Hal tersebut pun berimbas pada penurunan luas panen yang lebih tinggi dibandingkan produktivitas kedelai yang naik 2% /tahun. Ketersediaan kedelai di pasar cenderung mengalami permasalahan, kebutuhan kedelai dalam negeri semakin meningkat sehingga Indonesia masih mengimpor kedelai setiap tahunnya hampir 3.000.000 ton/tahun. Hal ini terjadi karena rendahnya produksi kedelai dalam negeri. Produksi kedelai di dalam negeri hanya mampu memenuhi sekitar 65,61% konsumsi domestik. Keadaan tidak stabil, produksi kedelai di Indonesia disebabkan oleh adanya penurunan luas panen kedelai yang tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas kedelai (Malian, 2004).

Salah satu penyebab rendahnya produksi kedelai adalah pada proses budidaya dengan adanya persaingan dalam memperebutkan unsur hara dan media tumbuh antara kedelai dengan gulma, keberadaan gulma menyebabkan kompetisi

yang tinggi antara tanaman yang dibudidayakan dengan gulma (Puspita dkk., 2017). Akibat dari gangguan gulma tersebut dapat mempengaruhi produktifitas tanaman budidaya yang akan berpengaruh pada tingkat produksi (Palapa, 2009). Oleh karena itu, peningkatan produktivitas kedelai harus diupayakan dengan cara yang tepat, seperti menggunakan pupuk organik dalam tanah agar dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman (Efendi, 2010). Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman (Dewanto dkk, 2013). Hal ini sesuai dengan pendapat Triansyah., dkk (2018), alang-alang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk, karena alang-alang mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, dengan adanya unsur hara tersebut maka kebutuhan unsur hara tanaman menjadi terpenuhi untuk pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Menurut Triansyah., dkk. (2018) menyebutkan bahwa alang-alang mengandung 1,97% N, 0,13% P, 1,65% K dan juga 0,27 ppm Ca.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Produksi kedelai dikalangan masyarakat mengalami penurunan setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah permintaan kedelai tidak sebanding dan diiringi dengan produksi yang dihasilkan petani, hal ini disebabkan oleh berkurangnya tingkat kesuburan tanah rendah. Penggunaan pupuk organik diharapkan dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Salah satunya pemanfaatan abu alang-alang yang dikenal keberadaannya sebagai gulma ternyata dapat bermanfaat sebagai pupuk organik, Karena alang-alang mengandung unsur hara yang dapat meningkatkan produksi pada tanaman kedelai.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh beberapa dosis abu alang-alang pada tanaman kedelai terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* L. Merrill).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah dapat memberikan pedoman atau panduan membudidayakan tanaman kedelai dengan menggunakan abu alang-alang, dapat sebagai salah satu sumber informasi penelitian selanjutnya dan sebagai informasi ilmiah khususnya tentang pengaruh pemberian abu alang-alang terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Kedelai

Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merril) merupakan tanaman semusim, tanaman tegak dengan tinggi 40 – 90 cm dan berdaun banyak. Kedelai memiliki sistem perakaran yang terdiri dari sebuah akar tunggang yang terbentuk dari calon akar sekunder yang tersusun dalam empat barisan sepanjang akar tunggang, cabang akar sekunder, dan cabang akar adventif yang tumbuh dari bagian bawah hipokotil (Adie dan Krisnawati, 2017).

Kedelai memiliki sistem perakaran yang terdiri dari sebuah akar tunggang yang terbentuk dari calon akar sekunder yang tersusun dalam empat barisan sepanjang akar tunggang, cabang akar sekunder, dan cabang akar adventif yang tumbuh dari bagian bawah hipokotil (Adie dan Krisnawati, 2017). Klasifikasi tanaman kedelai dalam sistematika tumbuhan di klasifikasikan sebagai berikut: Divisio: Spermatophyta (Menghasilkan biji), Classis: Dicotyledone, Ordo : Rosales, Familia: Papilionaceae, Genus: *Glycine*, Species : *Glycine max* L. Merill (Cahyono, 2017).



Gambar 2.1 Tanaman kedelai (*Glycine Max* L. Merill)

### 2.1.1 Morfologi Tanaman kedelai

#### a. Akar

Tanaman kedelai merupakan tanaman semusim yang berbentuk semak-semak rendah, tumbuh tegak dengan panjang batang antara 50 - 60 cm. Kedelai berakar tunggang, pada tanah gembur akar kedelai dapat sampai kedalam 150 cm. Akarnya terdapat bintil-bintil akar berupa koloni dari bakteri *Rhizobium Japonicum*. Tipe perakaran terdiri dari dua tipe, yaitu akar tunggang dan akar sekunder. Akar kedelai juga memiliki bintil akar sebagai pengikat nitrogen (Zuyasna, 2017).

#### b. Batang

Tanaman kedelai termasuk tanaman berbatang semak, tidak berkayu, berambut atau berbulu dengan struktur bulu yang beragam, berbentuk bulat, bewarna hijau, dan panjangnya bervariasi antara 30-100 cm. Batang tanaman kedelai dapat membentuk cabang 3-6 cabang (Cahyono, 2017). Jumlah cabang pada tanaman kedelai dipengaruhi oleh varietas dan kepadatan populasinya (Rianto, 2016).

#### c. Cabang

Cabang akan muncul di batang tanaman dengan jumlah tergantung dengan varietas dan kondisi tanah, tetapi ada juga varietas kedelai yang tidak bercabang. Jumlah batang bisa menjadi sedikit bila penanaman dari 250.000 tanaman/ hektar menjadi 500.000 tanaman/hektar. Jumlah batang tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan jumlah biji yang diproduksi (Adisarwanto, 2005).

#### d. Daun

Kedelai mempunyai ciri- ciri antara lain berbulu, berwarna abu-abu atau coklat, helai daun oval, bagian ujung daun meruncing dan tata letaknya pada

tangkai daun bersifat majemuk. Umur keluarnya bunga tergantung pada varietas kedelai, pengaruh suhu, dan penyinaran matahari. Tanaman kedelai di Indonesia umumnya mulai berbunga pada umur 30 - 50 hari setelah tanam.

e. Bunga

Bunga kedelai termasuk sempurna karena pada setiap bunga memiliki alat reproduksi jantan dan betina. Penyerbukan bunga terjadi pada saat bunga masih tertutup sehingga kemungkinan penyerbukan silang sangat kecil, yaitu dengan hanya 0,1% warna bunga kedelai ada yang ungu dan putih. Potensi jumlah bunga yang terbentuk bervariasi, bergantung dari varietas kedelai, tetapi umumnya berkisar antara 40 – 200 bunga pertanaman. Masa pertumbuhan tanaman kedelai sering mengalami kerontokan bunga. Hal ini masih dikategorikan wajar bila kerontokan yang terjadi pada kisaran 20 – 40% (Adisarwanto, 2018).

Tipe pertumbuhan kedelai dibedakan menjadi tiga macam yaitu tipe determinate, tipe semi determinate dan tipe indeterminate. Tipe determinate memiliki ciri antara lain ujung batang tanaman hampir sama besarnya, pembungaan serentak, tinggi tanaman termasuk kategori pendek sampai sedang dan daun paling atas ukurannya sama besar dengan daun bagian tengah. Tipe indeterminate mempunyai ciri-ciri yaitu ujung tanaman lebih kecil dari ujung tengah, ruas batangnya panjang, sedikit melilit dan pembungaan berangsur-angsur dimulai dari bawah. Pertumbuhan vegetatif terus-menerus berlangsung, tinggi batang termasuk kategori sedang sampai tinggi dan ukuran daun paling atas lebih kecil dibandingkan dengan daun bagian tengah. Sedangkan tipe semi-determinate mempunyai ciri antara dua tipe diatas (Pambudi, 2013). Umur keluarnya bunga tergantung pada varietas kedelai, pengaruh suhu dan penyinaran matahari. Tanaman kedelai di

Indonesia umumnya mulai berbunga pada umur 30-50 hari setelah tanam. Buah kedelai disebut buah polong seperti buah kacang-kacangan lainnya yang tersusun dalam rangkaian buah. Polong kedelai yang sudah tua ada yang berwarna coklat, coklat tua, coklat muda, coklat kekuning-kuningan, coklat keputih-putihan dan kehitaman.

f. Biji

Tiap polong kedelai berisi antara 1 - 5 biji, jumlah polong pertanaman tergantung pada varietas kedelai, kesuburan tanah dan jarak tanam. Kedelai yang ditanam pada tanah subur pada umumnya dapat menghasilkan antara 100 - 200 polong/pohon (Hidayat, 2019). Warna polong masak dan ukuran biji antara posisi polong paling bawah dengan paling atas akan sama selama periode pengisian dan pemasakan polong optimal, yaitu antara 50 – 75 hari. Periode waktu tersebut dianggap optimal untuk proses pengisian biji dalam polong yang terletak di sekitar pucuk tanaman (Adisarwanto, 2018).

### **2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai**

Kedelai tumbuh baik pada tanah berstruktur gembur dan memiliki bahan organik tinggi agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Kedelai masih dapat berproduksi pada pH 5,5 meskipun tidak sebaik pH 6-6,8. Tanaman ini pada umumnya dapat beradaptasi terhadap berbagai jenis tanah dan menyukai tanah yang bertekstur ringan hingga sedang dan berdrainase baik. Tanaman ini peka terhadap kondisi (Sofia, 2007).

Tanaman kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 900 meter di atas permukaan laut. Meskipun demikian telah banyak dari varietas kedelai dalam negeri ataupun introduksi yang dapat

beradaptasi dengan baik di dataran tinggi (pegunungan)  $\pm$  1.200 meter di atas permukaan laut (dpl) (Rukmana, 2016). Pertumbuhan tanaman kedelai pada musim kemarau dengan suhu udara berkisar 20 – 30°C dianggap lebih optimal dengan kualitas biji yang lebih baik dengan panjang penyinaran umumnya berkisar 11 – 12 jam/hari dan kelembapan udara yang optimal berkisar 75-90% (Adisarwanto, 2018). Dengan keasaman tanah, apabila pH tanah  $\leq$  5,5 maka harus melakukan pengapuran, jika tidak akan menghasilkan produksi yang sedikit atau tidak optimum (Muhidin, 2016).

Hara N diperlukan tanaman kedelai pada awal pertumbuhan untuk pertumbuhan bintil akar. Tanaman kedelai memerlukan hara N, P, dan K dalam jumlah banyak untuk mencapai produktivitas yang optimal. Nitrogen merupakan unsur hara makro yang paling banyak dibutuhkan tanaman kedelai, unsur nitrogen sangat berperan dalam fase vegetatif tanaman. Pada awal pertumbuhan tanaman bagian yang pertama tumbuh dan berkembang adalah bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Bagian daun lebih spesifik lagi unsur nitrogen berfungsi untuk mensintesis klorofil dalam proses fotosintesis. Pertumbuhan reproduktif (generatif) dihitung sejak tanaman kedelai mulai berbunga sampai pembentukan polong, perkembangan biji dan pemasakan biji. Fase ini sangat memerlukan unsur P dan K dalam jumlah yang lebih banyak (Kadarwati, 2006).

## **2.2 Alang-alang**

Alang-alang (*Imperata cylindrica*) merupakan tumbuhan rumput menahun yang tersebar hampir di seluruh belahan bumi dan dianggap sebagai gulma pada lahan pertanian, pada Asia Tenggara dapat dijumpai sekitar 35 juta ha dan sekitar 8,5 juta ha tersebar di Indonesia. Sejauh ini alang-alang dimanfaatkan sebagai

bahan baku kertas, pupuk, selebihnya dipotong dan dibuang karena menghambat pertumbuhan tanaman utama (Kartikasari dkk., 2013). Alang-alang tumbuh liar di hutan, ladang, lapangan rumput dan tepi jalan pada daerah kering yang mendapat sinar matahari. Tanaman ini bisa ditemukan pada ketinggian 1- 2700 m di atas permukaan laut (Dalimartha, 2006). Alang-alang dapat tumbuh tegak dengan tinggi 30-180 cm, mudah berkembang biak, mempunyai rimpang kaku yang tumbuh menjalar, batangnya padat dan bukannya berambut jarang. Daun alang-alang berbentuk pita, tegak, ujungnya runcing, kasar, panjang daun 180 cm dan lebar 3 cm dengan warna hijau. Bunganya berupa bulir majemuk, berwarna putih, mudah diterbangkan oleh angin, agak menguncup dengan panjang 6-30 cm, pada tangkai terdapat 2 bulir, letak bersusun, bunga yang terletak di atas adalah bunga sempurna sedangkan bunga yang terletak di bawah adalah bunga mandul. Panjang bulir sekitar 3 mm, pada pangkal bulir terdapat rambut halus panjang, padat dengan warna putih dan biji jorong berwarna coklat tua dengan panjang sekitar 1 mm.



Gambar 2.2 Tanaman Alang-alang (*Imperata cylindrica*)

Alang-alang memiliki ketahanan yang tinggi, sehingga tanaman lain harus bersaing dalam memperoleh air, unsur hara, dan cahaya matahari. Jenis tanaman tersebut memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman lain di sekitarnya, hal ini dikarenakan alang-alang tumbuhan pengganggu

yang mampu melepaskan senyawa alelopati. Hal ini diduga senyawa alelopati dapat menghambat penyerapan nutrisi oleh tanaman (Melda dkk., 2016)

Tumbuhan alang-alang merupakan jenis gulma yang mengandung senyawa kimia seperti asam amino, gula, asam organik, asam giberelat, pektat, alkaloid, terpenoid dan fenolat. Penelitian sebelumnya terhadap pertumbuhan semai tiga spesias akasia menunjukkan gangguan fisiologis pada tubuhnya sehingga pertumbuhan semai terhambat hingga mengalami kematian. Alang-alang mengandung unsur kimiawi diantaranya abu 5,42%, silica 3,67%, lignin 21,42%, pentosan 28,58% dan selulosa 48,12%. Alang-alang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku kertas, bahan baku obat-obatan, sebagai pupuk, kemudian selebihnya dipotong dan dibuang karena menghambat pertumbuhan tanaman utama. Menurut Habibah dkk., (2013) bahwa persentase kandungan selulosa dari alang-alang sebesar 45%, sedangkan pendapat Sutiya dkk., (2012) bahwa kandungan kimia alang-alang yaitu kadar air sebesar 93,76 %, lignin sebesar 31,29%, holoselulosa sebesar 59,62%, alfa selulosa sebesar 40,22% dan hemiselulosa sebesar 18,40%.

### **2.3 Abu Alang-alang**



Gambar 2.3 Abu Alang-Alang

Abu alang-alang mengandung unsur hara makro dan mikro seperti N, P, K, Ca dan unsur mikro seperti Cl dan B, sehingga meningkatkan pH tanah dan menambah unsur hara pada tanah. Abu memiliki komposisi yang lebih lengkap

daripada kapur, abu mengandung unsur hara dan memiliki daya penetralan terhadap kemasaman 40% bahkan abu juga mampu menurunkan kadar asam-asam fenolat antara 54-79% (Ester, 2015). Unsur P merupakan unsur yang diperlukan dalam jumlah besar. Bentuk dan jumlah P dalam tanah dipengaruhi oleh tingkat iklim, bahan induk, tanaman, bahan organik, pH tanah dan pemupukan. Peranan unsur P yang utama bagi tanaman yaitu pada proses fotosintesis, perubahan karbohidrat, metabolisme dan proses transfer energi. Unsur kalium di dalam tanah sangat dibutuhkan oleh tanaman kedelai, unsur kalium merupakan hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak setelah N dan P (Nursyamsi dkk., 2008). Apabila tanaman kekurangan kalium maka proses fotosintesis dan respirasi akan terhambat. Menurut Adri dan Veronica (2005) tanaman yang mendapatkan unsur kalium cukup akan tumbuh lebih cepat dan unsur kalsium menjadi sangat penting untuk pertumbuhan tanaman kedelai dengan baik. Kalsium berguna untuk pengisian sel, pertumbuhan rambut akar dan fungsi enzim. Kalsium juga berfungsi agar tanaman tahan terhadap serangan penyakit dan meningkatkan nilai gizi kedelai (Franzen, 2013), sedangkan pendapat Tinto (2012) boron berperan dalam transfer gula dan nutrisi dari daun ke organ reproduksi, meningkatkan penyerbukan bunga, dan berperan dalam pembentukan biji. Maka pemberian boron pada tanaman kedelai akan meningkatkan persentase bunga jadi polong sehingga dapat meningkatkan jumlah polong bernas. Bobot polong akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah polong bernas sehingga bobot biji akan meningkat.



## Keterangan

$i$  = 1,2...n (perlakuan)

$j$  = 1,2...n (ulangan)

$Y_{ij}$  = Variabel yang diukur

$\mu$  = Rata-rata umum atau rata-rata sebenarnya

$\beta_i$  = Efek kelompok ke-  $i$

$\pi_j$  = Efek kelompok ke-  $j$

$\epsilon_{ij}$  = Efek unit eksperimen dalam kelompok ke-  $i$  karena perlakuan ke-  $j$

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan program SAS 9.1.3 portable dan dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5 %.

## 3.4 Pelaksanaan Penelitian

### 3.4.1. Persiapan lahan

Persiapan awal pengolahan lahan tempat penelitian dilakukan dengan cara membersihkan gulma dengan menggunakan alat seperti mesin babat, kemudian dibersihkan dari rumput-rumput yang terdapat pada permukaan tanah. Pembersihan lahan bertujuan agar tidak terjadi persaingan antara tanaman utama dengan gulma.

### 3.4.2. Persiapan Media Tanam

Persiapan tanah dilakukan dengan cara mengambil dan mengumpulkan tanah yang sebelumnya sudah dicangkul. Tanah yang sudah disiapkan tadi, sebelum dimasukkan kedalam *polybag* terlebih dahulu tanah tadi diayak. Kemudian dimasukkan tanah tersebut kedalam 72 *polybag* yang sudah disediakan dengan jumlah tanah yang sama. Kemudian tanah ditimbang seberat 10 kg lalu kemudian dimasukkan kedalam *polybag* dengan ukuran 35 x 40 cm.

### **3.4.3. Penanaman Benih**

Penanaman dilakukan secara manual dengan cara ditugal dengan kedalaman 2-3 cm, kemudian setiap lubang diisi dengan dua benih kedelai dan di tutup dengan tanah.

### **3.4.4. Pemberian Label**

Pemberian label dilakukan untuk membedakan perlakuan yang diberikan pada tanaman kedelai. Label ini ditancapkan di depan *polybag* dengan menggunakan kayu. Pemberian label dilakukan sebelum pemberian perlakuan atau 1 minggu sebelum tanam.

### **3.4.5. Pembuatan abu alang-alang**

Pertama sediakan tempat pembakaran berupa drum kosong (200 Liter) berukuran 92 x 59 cm, sediakan daun alang-alang yang sebelumnya sudah melalui proses pembersihan dari tanaman atau tumbuhan selain daun alang-alang kemudian dijemur dibawah sinar matahari hingga daun alang-alang kering sebanyak 70 kg, selanjutnya ditumpuk pada drum, lalu tumpukan daun alang-alang dibakar secara bertahap selama 7 jam dalam proses pembakaran daun alang-alang dilakukan pembolak-balikan, daun alang-alang yang dibakar sampai menjadi abu dan dibiarkan dingin selama 24 jam, lalu abu alang-alang yang sudah dingin dan diayak kemudian dimasukkan kedalam wadah plastik besar, Selanjutnya media abu alang-alang sudah siap digunakan sebagai media tanam (Septi, 2014). (Lampiran 1 )

### **3.4.6. Aplikasi abu alang-alang**

Aplikasi abu alang-alang dilakukan 2 kali pemberian yaitu sebelum dan sesudah tanam dengan perlakuan pertama dengan dosis yaitu  $P_0 = 0 \text{ g/polybag}$  (tanpa perlakuan),  $P_1 = 25 \text{ g/polybag}$ ,  $P_2 = 37,5 \text{ g/polybag}$ ,  $P_3 = 50 \text{ g/polybag}$

diberikan pada saat 14 hari sebelum tanam (HST) dengan mencampurkan tanah dan abu alang-alang secara bersamaan di wadah besar, perlakuan kedua dengan pemberian dosis  $P_0 = 0 \text{ g/polybag}$  (tanpa perlakuan),  $P_1 = 25 \text{ g/polybag}$ ,  $P_2 = 37,5 \text{ g/polybag}$ ,  $P_3 = 50 \text{ g/polybag}$  diberikan pada saat umur 14 hari setelah tanam (HST) dengan menaburkan abu alang-alang di sekitar permukaan tanah.

#### **3.4.7. Pemupukan**

Pemupukan menggunakan pupuk NPK 16:16:16 yang diberikan pada saat umur 21 HST pada tanaman kedelai, dimana pupuk NPK termasuk pupuk susulan dengan dosis  $0,4 \text{ g/tanaman}$  yang diaplikasikan ke seluruh tanah dalam *polybag*.

#### **3.4.8. Pemeliharaan**

##### **a. Pengendalian hama dan penyakit**

Untuk melindungi serangan hama dilakukan penyemprotan dengan menggunakan insektisida  $1,0 \text{ ml/liter}$  air, diberikan pada saat tanaman terkena serangan hama dan penyakit, untuk melindungi tanaman dari penyakit tanaman dilakukan penyemprotan dengan menggunakan fungisida M-45 dengan dosis  $2 \text{ g/liter}$  air untuk pencegahan penyemprotan dilakukan 2 minggu sekali.

##### **b. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari, sampai kondisi sekitar tanaman basah. Apabila hujan turun maka penyiraman tidak dilakukan jika kondisi tanah masih dalam keadaan lembab.

##### **c. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan untuk menghindari terjadinya persaingan antara tanaman utama dengan gulma yang tumbuh disekitar tanaman. Penyiangan dilakukan satu kali dalam seminggu secara rutin dengan cara mencabut gulma.

d. Panen

Panen kedelai dilakukan apabila 80% dari populasi yang ada pada setiap *polybag* menunjukkan kriteria panen yaitu sebagian besar daun sudah menguning, buah mulai berubah warna dari hijau menjadi kuning kecoklatan dan retak-retak, atau polong sudah kelihatan tua, batang tanaman berwarna kuning agak coklat dan daun rontok tetapi bukan karena serangan hama atau penyakit namun umur panen tanaman kedelai varietas ajasmoro yaitu 82-92 hari (Arisanti, R. 2020)

### **3.4.9. Parameter Pengamatan**

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dari setiap *polybag*. Adapun parameter yang diamati selama penelitian berlangsung adalah sebagai berikut:

#### **1. Analisis Kandungan Abu Alang-Alang**

Analisis kandungan kimia pada abu alang-alang dilakukan di laboratorium Universitas Riau. Adapun kandungan kimia yang akan dianalisis adalah unsur hara N, P, K, Ca, Cl dan B.

#### **2. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst secara manual dengan menggunakan meteran. Pengukuran dimulai dari pangkal batang sampai ke titik tumbuh.

#### **3. Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung semua jumlah daun pada tiap sampel tanaman yang sudah terbentuk dengan sempurna.

#### **4. Umur Berbunga (hari)**

Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan cara menghitung hari ke berapa tanaman mulai mengeluarkan bunga dengan sempurna, sampai tanaman berbunga 50% dari jumlah populasi pada setiap plot.

#### **5. Umur Panen (hari)**

Pengamatan kedelai dipanen pada saat 80% jika sudah memenuhi kriteria seperti daun kedelai sudah menguning.

#### **6. Jumlah polong/tanaman sampel (buah)**

Pengamatan dengan cara menghitung jumlah polong pertanaman dengan cara mengambil polong tanaman sampel kemudian dipilih polong yang bernas.

#### **7. Jumlah Biji/Tanaman sampel (biji)**

Pengamatan dengan cara menghitung jumlah biji pertanaman sampel dilakukan setelah mendapatkan jumlah bernas pertanaman

#### **8. Bobot Biji/Tanaman sampel (g)**

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah biji pertanaman sampel, yang dilakukan setelah mendapatkan jumlah polong bernas pertanaman dengan cara membuka polong tanaman lalu dihitung pertanaman sampel.