

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan komoditas tanaman pangan utama setelah padi dan jagung, karena terdapat kandungan gizi yang tinggi terutama pada kadar protein. Kadar protein yang terdapat pada kedelai varietas unggul memiliki kadar protein yang tinggi sekitar 40-43%, sedangkan kandungan protein kedelai yaitu sebesar 35% (Margono, 2000). Menurut pusat data sistem informasi pertanian, 2020 bahwa bahan baku utama pembuatan tempe dan tahu dibutuhkan hampir 40% atau sekitar 2,7 juta ton kedelai. Jenis makanan tersebut merupakan jenis makanan pendamping yang digemari masyarakat Indonesia. Saat ini pengembangan kedelai di Indonesia terkendala oleh banyaknya peralihan fungsi lahan di wilayah yang berpotensi dan persiapan penggunaan lahan dengan komoditas strategi lainnya.

Menurut Badan Statistika (2015), menyatakan bahwa di Indonesia rata-rata produksi kedelai di Indonesia sebesar 963.183,00 ton. Penurunan produksi kedelai nasional selama lima tahun, dari tahun 2015-2019 terakhir mengalami dampak negatif dari persaingan penggunaan lahan dengan komoditas lain dan terjadi peralihan lahan yang tidak biasa dihindari karena tuntutan ekonomi dan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi. Oleh karena itu, sebagian besar wilayah lahan produksi kedelai di Indonesia hampir tidak ada petani yang melakukan penanaman kedelai sebagai tanaman utama.

Faktor pertambahan penduduk dan sentra wilayah produksi yang kedelai semakin sempit, maka petani dapat melakukan penanaman kedelai dengan memilih varietas unggul. Petani juga dapat menanam kedelai dengan berbagai varietas, sehingga dapat mengetahui tingkat produksi dari masing-masing varietas. Penggunaan benih kedelai bermutu ditingkat pertanian yang masih rendah saat ini. Penyebab dari rendahnya tingkat pemakaian benih yaitu dengan harga benih yang bermutu atau bersertifikat masih dianggap lebih tinggi dibandingkan dengan benih lokal (tidak bersertifikat) dan benih yang tidak tersedia pada saat dibutuhkan,

sehingga petani masih menggunakan hasil benih panen musim sebelumnya akibatnya produktivitas benih menurun karena di tanam terus menerus.

Untuk meningkatkan produksi kedelai maka dapat menggunakan benih bervariasi unggul atau benih yang bersertifikat, untuk mendapatkan hasil produksi yang baik maka gunakan benih kedelai dengan berbagai varietas, seperti varietas Dega-1, Dena-1, Dena-2, Devon-1, dan Devon-2. Sehingga dengan berbagai varietas yang ditanam dapat dilihat dari hasil produksi yang berbeda-beda.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu untuk mempelajari produksi lima varietas kedelai (*G. max L.*) yang dilaksanakan di IP2TP Jambegede Malang.

## **1.3 Kontribusi**

Tugas akhir ini diharapkan mahasiswa dapat memberikan kontribusi yang baik bagi penulis, pembaca ataupun mahasiswa guna mengetahui dan menambah pengetahuan tentang hasil dari produksi kedelai (*G. max L.*) dari berbagai varietas.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Taksonomi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.)

Kedelai termasuk dalam tanaman kacang-kacangan dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Glycine
Spesies	: <i>Glycine max</i> (L.) Merr. (Adisarwanto, 2005).

### 2.2 Morfologi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.)

#### 2.2.1 Akar

Akar kedelai terdapat dua jenis, yaitu akar serabut yang tumbuh dari akar tunggang dan akar tunggang. Akar dapat tumbuh dari bagian bawah hipokotil yang membentuk akar adventif. Akar adventif terjadi karena kondisi lingkungan tertentu, seperti kadar air tanah yang tinggi. Pada kondisi fisik dan kimia tanah, pengolahan lahan, jenis tanah, kecukupannya unsur hara, dan ketersediaan air dalam tanah sangat mempengaruhi proses perkembangan akar kedelai. Pada kondisi tanah yang optimal pertumbuhan pada akar tunggang dapat mencapai sekitar 2 meter ataupun lebih (Adisarwanto, 2008). Menurut Purwono dan Purnawati, 2007 menyatakan bahwa pada bagian akar kedelai terdapat bakteri *Rhizobium japonicum* yang mampu mengikat gas nitrogen bebas dari udara, atau disebut dengan bintil akar. Terjadi simbiosis yang menyebabkan kedelai terpenuhi sebagian hara nitrogen untuk pertumbuhannya dan menyebabkan tanah tersebut menjadi.



Gambar 1. Akar kedelai (Irwan, 2006)

### 2.2.2 Daun

Bentuk daun pada kedelai, yaitu bulat (*oval*) dan lancip (*lanceolate*). Faktor genetik dapat berpengaruh dengan bentuk daun. Varietas kedelai yang memiliki ciri-ciri bentuk daun yang lebar, dapat ditanam pada daerah yang tingkat kesuburan tanahnya tinggi. (Adisarwanto, 2005). Dikutip dari AAK, 1989 menyatakan bahwa daun pada kedelai memiliki bulu dengan berwarna cerah dan jumlah yang beragam. Tebal atau tipisnya bulu pada daun kedelai tergantung dengan sifat varietas kedelai terhadap serangan hama tertentu (Gambar 2).



Gambar 2. Daun kedelai (Irwan, 2006)

### 2.2.3 Batang

Kedelai mempunyai tinggi batang antara 30-100 cm dan kedelai termasuk berbatang semak. Tanaman berbatang semak mempunyai ciri-ciri yaitu batang berwarna hijau dan berstektur lembut, tumbuh cepat, banyak cabang dan tinggi yang lebih rendah. Setiap hipokotil batang dapat membentuk 3- 6 cabang. Tipe pertumbuhan batang ada dua yaitu, tipe determinate dan indeterminate. Perbedaan

pada tipe pertumbuhan batang ini didasarkan dengan keberadaan bunga pada pucuk batang.

Pertumbuhan tipe determinate ditunjukkan apabila saat tanaman mulai muncul bunga maka batang tidak akan tumbuh lagi. Sedangkan, pertumbuhan tipe indeterminate dicirikan bahwa tanaman yang sudah muncul bunga maka batang masih akan tumbuh daun. Selain itu, terdapat varietas yang mempunyai tipe batang mirip dengan kedua jenis tipe batang tersebut, disebut dengan semi-determinate dan semi indeterminate, yang dimana varietas tersebut hasil dari persilangan yang mempunyai tipe batang mirip keduanya (Adisarwanto, 2008).

Terdapat beberapa varietas kedelai yang tidak memiliki cabang, apabila varietas kedelai yang memiliki cabang maka tumbuh di batang dengan jumlah tergantung dengan varietas dan kondisi tanah. Bila penanaman kedelai dari 250.000 tanaman/hektar akan menjadi 500.000 tanaman/hektar maka batang bisa menjadi lebih sedikit. Untuk jumlah batang tidak ada hubungannya dengan jumlah biji yang akan di produksi (Adisarwanto, 2005) (Gambar 3).



Gambar 3. Batang kedelai (Irwan, 2006)

#### 2.2.4 Bunga

Bunga pada kedelai umumnya tumbuh di ketiak daun. Kondisi lingkungan dan varietas yang digunakan dapat mempengaruhi pertumbuhan bunga. Jumlah bunga pada setiap tangkainya beragam antara 2-35 bunga. Bunga pertama terbentuk umumnya pada buku kelima, keenam, atau pada buku yang lebih tinggi. Kelembapan dan suhu sangat berpengaruh pada pembentukan bunga. Hal yang dibutuhkan dalam membantu proses perangsangan pembungaan yaitu suhu tinggi dan kelembapan rendah, sinar matahari yang jatuh pada ketiak tangkai

daun lebih banyak (Adisarwanto, 2008). Terdapat dua warna bunga pada kedelai yang pada umumnya berwarna ungu dan putih (Gambar 4).



Gambar 4. Bunga kedelai (Irwan, 2006)

### 2.2.5 Polong dan Biji

Biji kedelai terdapat didalam polong, setiap polong berisi 1-4 biji. Biji kedelai biasanya berbentuk bulat atau bulat pipih hingga bulat lonjong. Ukuran biji berkisar antara 6 – 30 g/100 biji, terdapat tiga kelas ukuran biji yaitu berbiji kecil (6–10 g/100 biji), berbiji sedang (11–12 g/100 biji) dan berbiji besar (Fachruddin, 2000). Menurut Lamina, 1989 menyatakan bahwa biji kedelai berkeping dua dibungkus oleh kulit biji atau disebut dengan lesta. Antara kepingan biji membantu pembentukan Embrio. Polong pertama kali muncul pada kedelai berumur 10-14 hari masa pertumbuhan atau setelah bunga pertama kali muncul. Pada kedelai yang baru tumbuh polong berwarna hijau dan pada saat akan dipanen polong berubah menjadi warna kuning atau coklat.

Saat panen jumlah polong yang didapatkan diperkirakan sekitar 20-200 polong pada setiap tanaman, bergantung pada varietas kedelai yang digunakan dan kondisi lingkungan. Pada proses pembentukan bunga yang sudah berhenti, maka proses pembentukan polong dan perkembangan biji akan semakin cepat. Pada saat awal pemasakan biji maka ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal. Periode waktu pemasakan biji dianggap optimal kerana proses pengisian biji dalam polong yang terletak di sekitar pucuk tanaman (Adisarwanto, 2008) (Gambar 5).



Gambar 5. Biji kedelai (Irwan, 2006)

### 2.2.6 Syarat Tumbuh Tanaman kedelai

Kedelai dapat tumbuh pada kondisi suhu yang bermacam-macam. Dalam proses perkecambahan suhu tanah yang optimal yaitu 30°C, proses perkecambahan akan terjadi sangat lambat dan dapat mencapai 2 minggu, apabila tumbuh pada suhu yang lebih rendah < 15°C. Hal tersebut terjadi karena perkecambahan biji pada kondisi yang kelembapan tanah yang tinggi sehingga banyak biji yang mati akibat pertukaran air didalam biji yang terlalu cepat. Suhu optimum bagi pertumbuhan kedelai yaitu 23-27°C, namun suhu yang optimal tanaman kedelai antara 21-34°C (Adisarwanto, 2005).

Upaya pengembangan penanaman kedelai di lahan kering masam dengan pH tanah 4,5 -5,5 yang sebenarnya termasuk kondisi lahan kurang sesuai. Dalam mengatasi berbagai kendala yang terjadi, terutama pada kekurangan unsur hara pada tanah, tentunya hal tersebut dapat menaikkan biaya produksi sehingga harus seimbang dengan pencapaian produktivitas yang tinggi sekitar >2,0 ton/hektar. (Budi, dkk. 2013).

### 2.2.7 Varietas

Varietas merupakan kumpulan tanaman yang dibedakan dari setiap sifat seperti fisiologi, morfologi, kimia dan sitologi yang sangat jelas dalam bidang pertanian, apabila diproduksi kembali maka akan menunjukkan sifat-sifatnya dan dapat dibedakan dari varietas yang lainnya (Sutopo, 1988 dalam Irwan, 2006). Faktor genetik dan proses pengisian biji berpengaruh pada varietas kedelai yang memiliki ukuran biji yang berbeda. Ukuran pada biji yang terbentuk ditentukan oleh lingkungan pada saat pengisian biji, namun ukuran biji maksimum tiap

tanaman ditentukan secara genetik. Hasil proses fotosintesis sangat berpengaruh pada berat polong.

Varietas lokal tidak memiliki sifat keunggulan dibandingkan dengan varietas unggul kedelai yang memiliki keunggulan tertentu. Peningkatan hasil produksi dapat menggunakan benih yang bervariasi unggul. Sifat dari keunggulan tersebut yaitu tahan terhadap hama dan penyakit, potensi hasil tinggi, toleran kekeringan, berumur genjah, respon tanaman terhadap pemupukan. Keunggulan dari penggunaan benih varietas unggul yaitu akan menghasilkan produksi yang tinggi, tanaman tumbuh seragam, masak serempak, dan akan meningkatkan efektif dalam penggunaan benih (Suhartina, 2005).

### **2.2.8 Hasil Produksi**

Produksi pertanian merupakan hasil yang diperoleh dari beberapa kegiatan faktor produksi secara bersamaan. Produksi dalam pertanian yaitu suatu hasil yang dihasilkan dari lahan pertanian yang ditanam dalam waktu tertentu biasanya diukur dengan satuan berat yang dinyatakan dalam ton atau kg menandakan besar potensi komoditi pertanian. Iklim dan pola curah hujan dapat menurunkan hasil produksi, penurunan produksi tersebut terjadi dikarenakan luas lahan yang menurun akibat perubahan iklim. Hasil kuantitas pertanian akan ditunjukkan pada produksi yang diperoleh. Pengaruh negatif dari produksi pertanian yaitu perubahan iklim yang terjadi (Utami, dkk.,2011).