

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) berasal dari negara Jepang yang dikenal dengan *gojiru*. Di Jepang kedelai edamame dimanfaatkan sebagai cemilan dan sayur. Kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) merupakan salah satu komoditas pangan yang bergizi tinggi dan memiliki sumber protein nabati yang rendah kolesterol. Kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) mengandung antioksidan dan isoflavon dimana antioksidan dapat bermanfaat mengurangi resiko kanker, sedangkan isoflavon terbukti dapat mengurangi resiko kanker prostat dan kanker payudara (Latif, Elfarisna, & Sudirman, 2017).

Kandungan gizi kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) cukup tinggi. Setiap 100 g biji mengandung, protein 114 g, karbohidrat 7,4 g, lemak 6,6 g, vitamin A atau karotin 100 mg, B1 0,27 mg, B2 0,14 mg, B3 1 mg, dan vitamin C 27, selain itu kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) juga memiliki kandungan mineral-mineral seperti fosfor 140 mg, kalsium 70 mg, besi 1,7 mg, dan kalium sebanyak 140 mg (Nawawai, Nur, & Wasito, 2017)

Kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki ukuran biji lebih besar dibandingkan kacang kedelai biasanya. Kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) salah satu tanaman yang berpotensi yang cukup besar untuk dibudidayakan, karena memiliki rata-rata jumlah produksi 3,5 ton/ha lebih tinggi dibandingkan kedelai biasa yang hanya sekitar 1,7-3,2 ton/ha. Selain itu, kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) memiliki peluang pasar ekspor yang sangat luas (Rahman, Tobing, & Setyono, 2019)

Produksi kedelai edamame di Indonesia pada tahun 2012 hanya sebanyak 834.15 ton/ha dan untuk tahun 2013 hanya mencapai 779,992 ton/ha. Menurut data produksi kedelai edamame di Indonesia tahun 2018 sebanyak 982.598 ton/ha, hasil tersebut hanya memenuhi kurang lebih 29 % dari total kebutuhan nasional. Indonesia harus mengimpor kedelai edamame kurang lebih 2,2 juta ton sedangkan produktivitas kedelai edamame di Indonesia masih sangat rendah (Febrianti, Nadia, & Rifqah, 2022)

Untuk mendapatkan hasil yang baik sehingga dapat meningkatkan produktifitas ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan salah satunya adalah jarak tanam. Pemberian jarak tanam dilakukan untuk meeberikan sela antara satu tanaman dengan tanaman yang lain, salah satunya dalam mendapatkan unsur haran dan penyinaran matahari dan penyerapan air yang dapat berdampak pada pertumbuhan tanaman. Pada budidaya kedelai edamame semakin renggang jarak tanaman maka semakin optimal pencahayan sehingga optimalnya proses fotosintesis. Pengaturan jarak tanam sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, seperti luas daun, sistem perakaran, banyaknya unsur hara dan pencahayaan yang diterima oleh tanaman (Kartika, 2018).

Rahmasari (2016) dalam penelitiannya mengatakan bahwa tinggi tanaman tidak memiliki perbedaan, pada jarak tanam (20 x 20)cm memiliki rata-rata tinggi 76,81 cm, pada jarak tanam (25 x 25) cm yang memiliki rata-rata tinggi 73,19 cm dan untuk jarak tanam (30 x 30) cm memiliki rata-rata 68,82 cm. Pada umur 49 HTS jarak tanam (30 x 30) cm memiliki jumlah daun paling banyak 58,44 helai, dibandingkan jarak tanam yang lainnya. Selain itu jarak tanam (30 x 30) cm dapat menghasilkan bobot polong lebih tinggi 37,25 g. Hal ini diduga pada jarak tanam (30 x 30) cm tidak adanya persaingan antara tanaman sehingga daun mendapatkan sinar matahari yang cukup untuk melakukan fotosintesis

## **1.2 Tujuan**

Mampu mengetahui jarak tanam yang baik dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.

## **1.3 Kontribusi**

Laporan tugas ahir ini diharapkan dapat memberikan kepada mahasiswa, petani dan juga pembaca tentang jarak tanam yang baik dalam budidaya kedelai edamame, sehingga dapat menambah pengetahuan dan refrensi bagi pembaca.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max*, L. Merrill)

#### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kedelai Edamame

Pada awalnya kedelai dikenal dengan botani, yaitu *glycine* dan *sojamax*. Namun seiring perkembangan, pada tahun 1948 botani dengan istilah (*Glycine max*, L. merril) dan telah diterima dan disepakati.

Klasifikasi tanaman kedelai edamame sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Glycine
Spesies	: <i>Glycine max</i> , L. Merrill

#### 2.1.2 Morfologi

Morfologi tanaman kedelai edamame (*Glycine max*, L. Merrill) hampir sama dengan kacang kedelai pada umumnya.

##### 1. Akar

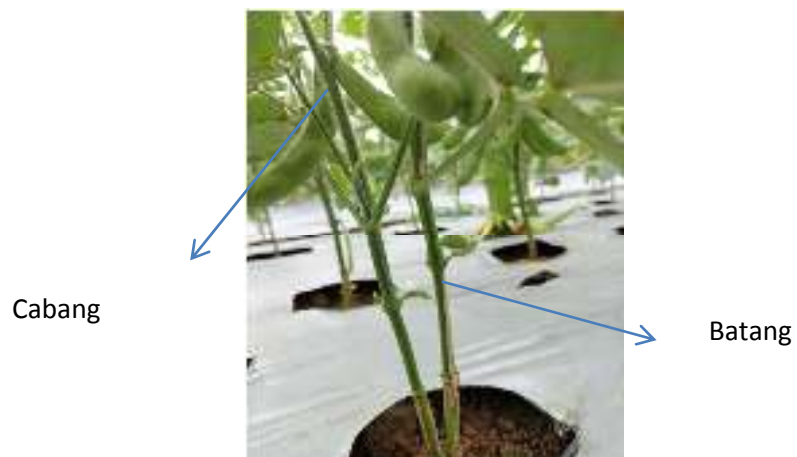
Akar tanaman kedelai edamame mulai muncul dari belahan kulit biji yang berada disekitar misofil. Sistem perakaran tanaman edamame terdiri atas 2 macam, yaitu akar tunggang dan akar serabut. Kedelai edamame juga memiliki bentuk akar adventif yang tumbuh dari bawah hipokotil. Hipokotil merupakan calon akar yang tumbuh cepat dari dalam tanah. Akar adventif terjadi karena adanya cekaman, misalnya kadar air pada tanah yang terlalu tinggi. Perakaran tanaman edamame dapat dilihat pada Gambar 1 (Rahman, Tobing1, & Setyono, 2019)



Gambar 1. Perakaran Tanaman Edamame

## 2. Batang dan Cabang

Perkembangan batang kedelai edamame memiliki 2 jenis determinan dan interdeterminan. Determinan dicirikan dengan batang yang tidak tumbuh lagi pada saat tanaman tidak berbunga, sedangkan interdeterminan dicirikan bila pucuk batang tanaman masih bisa tumbuh daun, walupun tanaman sudah mulai tumbuh bunga. Bentuk batang dan cabang tanaman edamame dapat dilihat pada Gambar 2 (Arfin, Gunawan, & Santo, 2018)



Gambar 2. Batang dan Cabang Tanaman Edamame

### 3. Daun

Kedelai edamame memiliki 2 bentuk daun yang dominan yaitu, stadia kotilodon yang tumbuh saat tanaman masih berupa kecambah dengan 2 helai daun tunggal, serta daun bertangkai 3 (*trifoliate leaves*) yang berkembang setelah masa pertumbuhan. Daun kedelai edamame memiliki dua bentuk yaitu bulat (oval) dan lancip (lanceolate). Bentuk daun tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan diperkirakan memiliki korelasi yang erat dengan produksi biji. Bentuk daun tanaman edamame pada Gambar 3 (Arfin, Gunawan, & Santo, 2018)



Gambar 3. Daun Tanaman Edamame

### 4. Bunga

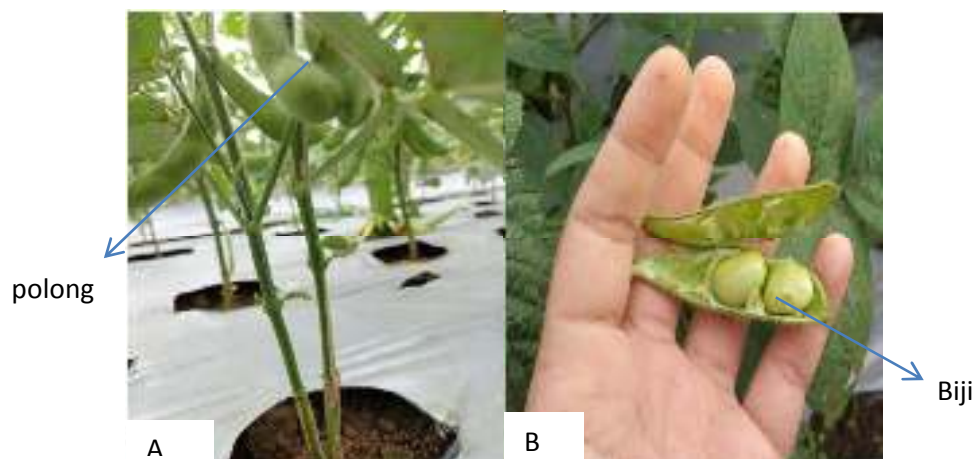
Edamame memiliki 2 setadi tumbuh, ialah setadi vegetatif serta setadi reproduksi. Setadi vegetatif dimulai dari tanaman mulai berkecambah sampai dengan berbunga dan untuk setadi reproduksi mulai dari terbentuknya bunga sampai biji masak. Tangkai bunga pada umumnya tumbuh dari bagian ketiak tangkai (Rasim). Jumlah bunga di setiap bagian tangkai daun sangat beragam, mulai 2-25 bunga tergantung pada kondisi area tumbuh dan varietas kedelai. Warna yang umum pada berbagai varietas edamame ada 2 putih dan ungu. Bentuk bunga tanaman edamame dapat dilihat pada Gambar 4 (AAK, 1989).



Gambar 4. Bunga Tanaman kedelai Edamame (AAK, 1989).

### 5. Polong dan Biji

Polong edamamae terbentuk sekitar 7-10 hari setelah munculnya bunga pertama. Polong muda memiliki panjang polong sekitar 1 cm. Jumlah polong yang dapat terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun berbeda-beda, antara 1-10 buah pada setiap kelompok. Ukuran dan bentuk polong dimaksimalkan sejak awal priode pemasakan biji. Kemudian diikuti dengan perubahan warna polong, dari berwarna hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak. Di setiap polong terdapat biji yang berisi 2-3 biji. Pada kedelai edamame ukuran biji beragam susai veriteas tanamnaya, yaitu bulat aga pipih dan bulat telur (Arfin, Gunawan, & Santo, 2018)



Gambar 5.(A) Polong dan (B) Biji Tanaman Edamame

## 2.2 Syarat Tumbuh Kedelai Edamame

Tanah dan iklim merupakan komponen yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman kedelai. Pertumbuhan tanaman kedelai tidak dapat tumbuh dengan subur tanpa adanya kedua komponen tersebut. Hal tersebut dikarenakan kedua komponen tersebut harus saling mendukung.

### 1. Tanah

Tanaman kedelai harus ditanam pada tanah bertekstur lempung berpasir atau tanah liat berpasir. Hal itu tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan air sebagai pendukung pertumbuhan. Faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap keberhasilan tanaman kedelai yaitu kedalaman olah tanah yang merupakan media pendukung media akar. Semakin dalam pengolahan tanah maka ketersediaan ruang untuk pertumbuhan akan semakin luas, sehingga akar tunggang akan menjadi semakin kokoh. Pada jenis tanah bertekstur remah maka kedalaman olah tanah lebih dari 50 cm maka akar tanaman dapat tumbuh mencapai 5 cm, sementara pada jenis tanah dengan kadar liat yang tinggi pertumbuhan akar hanya akan mencapai 3m (Alnapi, 2015).

### 2. Iklim

Tanaman edamame umumnya dapat tumbuh di yang ber iklim tropis dan subtropis. Tanaman kedelai edamame dapat tumbuh dalam kondisi suhu yang sangat beragam, suhu tanah optimal dalam perkecambahan yaitu 30C, jika proses perkecambahan berda dalam suhu (<15C) perkecambahan bisa menacapai 2 minggu. Sedangkan pada kondisi suhu tinggi (>30°C) akan berdampak pada bnayaknya biji yang tidak tumbuh. Apabila suhu lingkungan 40°C pada saat tanaman sedang berbunga dapat berdampak paada rontoknya bunga, sehingga jumlah polong dan biji akan berkurang. Tanaman kedelai edamame sangat peka terhadap panjang hari dan lamanya penyinaran matahari. Tanaman kedelai tidak akan dapat berbunga apa bila panjang hari melebihi batas kerisis yaitu 15 jam perhari. Pada umunya kebutuhan air tanaman kedaeai sekitar 350-450 mm. Pada saat proses perkeca air menjadi sangat penting karena dapat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan kedelai (Alnapi, 2015).

### 2.3 Jarak Tanam

Jarak tanam merupakan faktor yang berpengaruh dalam pertumbuhan dan produktifitas tanaman. Dalam pemberian jarak tanam perlu diperhatikan karena dapat berpengaruh pada proses pertumbuhan tanaman, seperti penyinaran cahaya matahari dan air. Jarak tanam yang terlalu jarang dapat mengakibatkan besarnya penguapan air dari lahan yang ditanami, sehingga dapat mengganggu proses pertumbuhan. Sebaliknya jika jarak tanam terlalu rapat akan terjadinya persaingan tanaman dalam memperoleh air dan intensitas cahaya matahari yang kurang dapat berakibat terhambatnya fotosintesis (Setyowati & Utami, 2013).

Jarak tanam sangat memiliki pengaruh yang sangat spesifik terhadap perilaku tanaman, yang dapat dilihat dari jumlah batang yang produktif. Penggunaan jarak tanam dapat berpengaruh terhadap hasil kedelai perpetak, tetapi tidak berpengaruh terhadap berat kering tanaman. Selain pengaturan jarak tanam, kedalaman lubang tanam dalam penanaman benih juga merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan awal bibit, menentukan kualitas sistem perakaran (Purba, 2020)

Pengaturan jarak tanam pada suatu lahan budidaya sangat diperlukan agar setiap tanaman dapat memanfaatkan semua faktor lingkungan dengan optimal, sehingga tanaman dapat tumbuh subur. Tanam dengan jarak tanam yang luas lebih banyak mendapatkan sinar matahari dan unsur hara yang cukup karena lebih kecilnya persaingan antar tanaman. Jarak tanam juga berpengaruh pada jumlah populasi tanaman, secara tidak langsung jarak tanam sangat berpengaruh pada intensitas cahaya matahari yang diterima tanaman (Agussalim, 2019).



$$\begin{aligned}
 3. \text{ jumlah populasi}(25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}) &= \frac{\text{luas lahan}}{\text{jarak tanam}} \times \text{lubang tanam} \\
 &= \frac{13 \text{ cm}}{30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}} \times 1 \\
 &= \frac{13}{0,09} \\
 &= 144 \text{ Tanaman}
 \end{aligned}$$

$$\text{Diketahui 100 biji} = 50 \text{ gr}$$

$$\text{Jadi, kebutuhan benih (g)} = \frac{50}{100} \times 144$$

$$= 72 \text{ g}$$

$$\text{Jadi, kebutuhan benih (kg)} = 0,072 \text{ kg untuk luas lahan } 13\text{m}^2$$

### 3.2.5 Penyulaman

Penyulaman tanaman edamame dilakukan (7-10) hari setelah tanam. Penyulaman dilakukan bertujuan untuk mengganti tanaman yang mati atau tidak tumbuh pada saat penanaman. Penyulaman dilakukan paling lambat dua minggu setelah benih ditanam.

### 3.2.6 Penyiangan

Penyiangan tanaman edamame dilakukan dengan mencabut gulma yang berada disekitar tanaman. Penyiangan dapat dilakukan pada tanaman yang 7 hari setelah tanam. Penyiangan bertujuan agar gulma tidak mengganggu pertumbuhan tanaman edamame.

### 3.2.7 Penyiraman

Pengairan dilakukan 2 hari sekali, jika kondisi cuaca sedang hujan tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan menggunakan selang, pengairan dilakukan agar tetap terjaga kelembaban tanah. Penyiraman tanaman edamame dapat dilihat pada Gambar 10.