

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia kebutuhan kedelai setiap tahunnya cenderung meningkat, sedangkan produksi belum mampu memenuhi permintaan. Menurut data neraca pangan nasional, produksi kedelai Indonesia pada tahun 2022 sebesar 301 ribu ton, sementara kebutuhan sebesar 2,8 juta ton, sehingga ada kekurangan 2,5 juta ton yang dapat dipenuhi melalui impor. FAO telah menetapkan bahwa sebuah negara hanya dapat mencapai swasembada kedelai jika produksinya mencapai 90% dari kebutuhan nasional. Dengan demikian, lebih dari 50% kebutuhan kedelai Indonesia berasal dari impor (Bapanas, 2024).

Peningkatan produktivitas dapat dilakukan antara lain dengan menggunakan benih bermutu. Benih bermutu yang mencakup mutu fisik, fisiologis, dan genetik dipengaruhi oleh proses penanganannya dari perkembangan sampai dengan pasca panen benih (Fadli *et.al* 2021). Beberapa cara yang dapat dilakukan dalam meningkatkan benih bermutu salah satunya teknologi budidaya yang tepat pada fase pertumbuhan awal. Upaya dalam pertumbuhan benih kacang kedelai dilakukan yaitu dengan cara memberi pemupukan, Biotogrow adalah salah satu pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketersediaan hara, kualitas benih, kekebalan dan imunitas tanaman, pertumbuhan bunga dan buah, dan meningkatkan hasil panen menjadi lebih sehat dan berkualitas.

Pupuk organik Biotogrow adalah pupuk hayati yang berfungsi positif untuk tanaman maupun tanah dengan basis kandungan meningkatkan ketersediaan hara, perbaikan struktur tanah, serta mengurangi ketergantungan pupuk kimia. Biotogrow meningkatkan sistem kekebalan tanaman, mengandung hormon pertumbuhan alami, dan mempercepat masa panen secara simultan. Oleh karena itu, pupuk Biotogrow mendukung pertanian berkelanjutan dan kinerja optimal pada setiap tanaman.

Studi menunjukkan bahwa Pupuk Organik Cair (POC) yang diberikan melalui daun meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman lebih dari yang diberikan melalui tanah. Biotogrow adalah pupuk organik cair baru bakteri pelarut fosfat, yang dapat memberikan fosfat kepada tanaman, *Lactobacillus* yang mengurai bahan organik, dan bakteri selulolitik, yang dapat mengubah selulosa menjadi glukosa dan karbon, (Susi N 2018).

Berdasarkan penjelasan di atas pupuk organik cair Biotogrow dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan benih kacang kedelai. Hal ini dikarenakan pupuk organik memiliki peran penting dalam perkembangan benih. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan konsentrasi pupuk yang tepat agar diperoleh hasil pertumbuhan yang optimal..

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah Bagaimana pengaruh konsentrasi pupuk organik cair Biotogrow terhadap pertumbuhan benih kacang kedelai (*Glycine max L Merrill.*)

### **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair Biotogrow terhadap pertumbuhan benih kacang kedelai (*Glycine max L. Merril*).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Meningkatkan pengetahuan dan wawasan dalam bidang agronomi, khususnya tentang penggunaan pupuk organik cair dalam budidaya kedelai.
2. Memberikan rekomendasi kepada petani mengenai konsentrasi pupuk organik cair Biotogrow yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan benih kedelai.
3. Membantu para petani dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia dengan memberikan alternatif pupuk organik cair yang lebih ramah lingkungan.

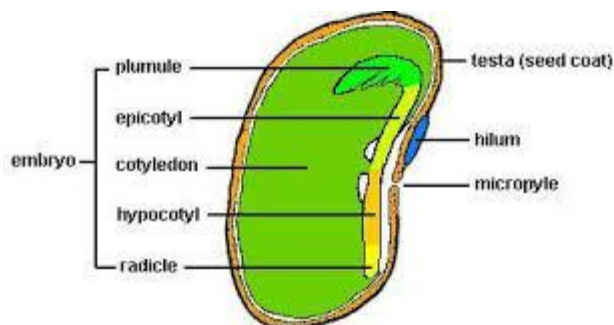
### **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Penelitian ini berfokus pada pengujian pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair Biotogrow (0 ml/600 ml, 1,5 ml/600 ml, 3 ml/600 ml, dan 4,5 ml/600 ml air) terhadap pertumbuhan benih kacang kedelai (*Glycine max L. Merril*) di Laboratorium Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Fakultas Vokasi, Universitas Hasanuddin, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan mengamati lima parameter yang terdiri dari Persentase Perkecambahan, Tinggi Tanaman, Panjang akar, Jumlah daun, dan Berat basah tanaman serta pertumbuhan tanaman selama 21 hari. Penelitian dibatasi pada penggunaan satu jenis pupuk organik cair, fase pertumbuhan awal tanpa mencakup fase generatif, media tanam gabus busa dalam kondisi laboratorium terkontrol yang tidak memperhitungkan faktor lingkungan lapangan, benih kedelai terseleksi, serta pengamatan terbatas pada parameter pertumbuhan vegetatif tanpa melibatkan analisis biokimia tanaman atau kualitas hasil panen.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

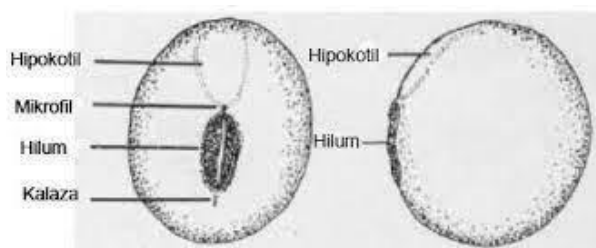
### 2.1. Benih kedelai

Benih Bermutu adalah benih yang memiliki kualitas yang baik dari segi pertumbuhan serta memiliki persentase yang tinggi dari segi perkecambahan untuk menghasilkan tanaman yang ideal. Benih bermutu meliputi mutu patologis, genetik, fisiologis dan fisik. Mutu patologis atau mutu saniter yaitu mutu benih yang berkaitan dengan ada tidaknya penyakit pada benih serta tingkat serangan yang terjadi, mutu genetik yaitu mutu benih yang berkaitan dengan kebenaran dari varietas benih atau kemurnian varietas benih baik secara fenotip (fisik) maupun genetiknya, mutu fisiologis adalah mutu benih yang berkaitan dengan daya hidup benih jika ditumbuhkan (dikecambahkan), serta mutu fisik mencakup kondisi fisik benih yang menyangkut warna, bentuk, ukuran, bobot, tekstur permukaan, tingkat kerusakan fisik, kebersihan, dan keseragaman (Sundari dan Hapsari, 2018).



**Gambar 1.** Bagian dalam benih kedelai

Benih kedelai adalah bagian generatif tanaman yang berfungsi sebagai sumber perbanyakan dan pengembangan tanaman. Benih memiliki beberapa komponen utama seperti embrio, endosperma, dan kulit biji (testa). Benih kedelai memiliki berbagai karakteristik yang mempengaruhi kualitasnya, termasuk warna, ukuran, bentuk, dan daya berkecambah. Benih kedelai dapat berbentuk bulat lonjong, bulat, atau agak pipih, mayoritas benih berbentuk bulat telur. Benih kedelai berukuran antara 6 dan 30 gram per 100 benih; ada benih kecil berukuran 7–9 gram per 100 benih, benih sedang 10-13 gram per 100 benih, dan benih besar lebih dari 13 gram per 100 benih. Serta benih kedelai memiliki berbagai warna, bentuk, dan ukuran (Susilowati *et.al.* 2020).



**Gambar 2.** Bagian Luar benih kedelai tampak luar dan tampak dalam

Benih dengan embrio yang utuh dan aktif memiliki peluang lebih besar untuk tumbuh menjadi tanaman sehat. Embrio benih merupakan komponen vital dalam proses reproduksi tanaman. Sebagai calon individu tanaman, embrio memiliki struktur kompleks yang memungkinkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman baru. Peran embrio dalam perkecambahan yaitu calon tanaman baru yang akan tumbuh dimulai ketika embrio mulai aktif tumbuh setelah menyerap air (imbibisi), memanfaatkan cadangan makanan dalam biji untuk memulai pertumbuhan, seperti akan dan tunas. Selanjutnya, embrio akan memecah kulit biji dan mencul sebagai kecambah. Embrio terletak di antara bagian-bagian benih. Dalam embrio terdapat radikula, hipokotil, dua kotiledon, dan bulu kecil dengan dua daun dewasa. Organ terbesarnya adalah kotiledon benih. Kotiledon, karena lemak dan proteinnya, merupakan cadangan makanan yang sangat baik untuk perkembangan awal tanaman. Biji kedelai yang bersifat bipartit dan dilapisi testa tidak memiliki jaringan endosperma. Benih konvensional kedelai yang dikeringkan dapat bertahan lama dalam suhu rendah. Benih kedelai dapat ditanam segera setelah masa tanam karena tidak mengalami masa dorman. Kotiledon biji kedelai terdorong ke atas saat bercambah, memungkinkan daun berkembang lebih lanjut (Yuanasari, *et.al.* 2019).

## **2.2. Pupuk Organik Cair Biotogrow**

Biotogrow (BGG) adalah pupuk organik cair yang mengandung berbagai unsur hara, baik makro maupun mikro. BGG juga mengandung mikroorganisme dan zat pengatur pertumbuhan seperti giberelin, auksin, dan sitokinin. Untuk mikroorganismenya, termasuk *Trichoderma*, *Azotobacter* sp., *Lactobacillus* sp., *Bacillus* sp., *Actinomyces*, *Azotobacter* sp., dan sebagainya, kandungan bahan organik adalah 2 %, bahan organik 7,5 %, N 2,35 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3,5 %, K<sub>2</sub>O 2,24 %, CaO 1,1 %, MgO 0,1 %, S 1 %, Fe 0,58 %, Mn 0,3 %, B 2250,80 ppm, Mo 0,01 %, Cu 6,8 ppm, Zn 0,2 %, Cl 0,001 % (Surtinah, S 2017).

Bakteri pelarut posfat dapat menyediakan posfat yang tersedia bagi tanaman. *Lactobacillus* sp dapat membantu menguraikan bahan organik dan bakteri selulolitik yang mampu menguraikan selulosa menjadi glukosa serta menjadi sumber karbon dan energi serta beberapa mikroorganisme yang terkandung dalam Biotogrow. *Actinomyces* berperan dalam proses dekomposisi bahan organik untuk meningkatkan kesuburan tanaman serta membantu ketersediaan nutrisi bagi

tanaman. Sama halnya dengan bakteri *Trichoderma* dimana mampu mengurai bahan organik serta membantu tanaman menyerap nutrisi Susi, Surtinah, dan Rizal, (2018).

*Bacillus sp.* dan *Azotobacter sp* berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman dan berfungsi sebagai penambat nitrogen sehingga tanaman secara tidak langsung terkena dampak nitrogen dari bakteri tersebut. Proses fotosintesis dimana nitrogen adalah salah satu komponen pembentuk klorofil yang berperan atas penangkapan cahaya dan fotosintesis produk fotosintesis yang merupakan makanan bagi tanaman (Surtinah, 2017 b).

Hasil penelitian (Aritonang & Surtinah,2018) menunjukkan bahwa perlakuan BGG 3 ml liter -1 air adalah yang terbaik untuk pertumbuhan dan produksi melon dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ini dikaitkan dengan pertumbuhan yang baik pada konsentrasi yang sama. Selama produksi melon, hasil asimilasi akan ditambahkan ke bagian buah.

Hasil penelitian dari (Ramadhana,P.2021) menunjukkan bahwa setiap komponen yang diamati benar-benar dipengaruhi oleh pemberian pupuk biotogrow gold terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman gambas. Hasil sidik ragam dan uji DMRT taraf 5% perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan B4 (6 ml pupuk Bioto Grow Gold) memberikan pertumbuhan dan produksi gambas terbaik.