

**MENGUKUR PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna  
radia L.*) DAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersium*)  
(Laporan Praktikum Dasar-Dasar Agronomi)**

Oleh  
Eva Rahmawati  
2014191003



**JURUSAN PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2021**

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Setiap makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perkembangan tak terkecuali dengan tanaman. Pertumbuhan tanaman berlangsung terus-menerus mulai dari fase perkecambahan, *juvenil*, dan berkembang hingga termasuk fase dewasa (*mature*). Pengertian pertumbuhan selalu dikaitkan dengan perkembangan, pada hal kedua istilah tersebut memiliki pengertian dan konsep yang berbeda, walaupun sama-sama merupakan proses yang tidak dapat dipisahkan.

Pertumbuhan adalah proses kenaikan volume yang bersifat irreversibel (tidak dapat balik), dan terjadi karena adanya penambahan jumlah sel dan pembesaran dari tiap-tiap sel. Pada proses pertumbuhan biasa disertai dengan terjadinya perubahan bentuk. Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif (I Wayan, 2016).

Perkembangan adalah proses menuju dewasa. Proses perkembangan berjalan sejajar dengan pertumbuhan. Berbeda dengan pertumbuhan, perkembangan merupakan proses yang tidak dapat diukur yaitu bersifat kualitatif, tidak dapat dinyatakan dengan angka. Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dimulai sejak perkembangan biji (I Wayan, 2016).

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari praktikum ini adalah mempelajari pertumbuhan yang terjadi pada tanaman.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pertumbuhan dan Perkembangan**

Pertumbuhan adalah proses bertambahnya jumlah protoplasma sel pada suatu organisme yang disertai dengan penambahan ukuran, berat dan jumlah sel yang bersifat tidak dapat kembali pada keadaan sebelumnya, sedangkan pengertian perkembangan pada perisipnya adalah tahapan-tahapan perubahan yang progresip yang terjadi dalam rentang kehidupan organisme, tanpa membedakan aspek-aspek yang terdapat dalam diri organisme tersebut (I Wayan, 2016). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal. Menurut Buntoro (2014), faktor eksternal merupakan faktor yang disebabkan dari luar tanaman dapat berupa faktor lingkungan. Faktor internal atau faktor yang berasal dari dalam tanaman dapat berupa faktor fisiologis dan genetika tanaman.

### **2.2 Budidaya Tanaman**

Budidaya bermakna usaha yang memberikan hasil, kata tanaman merujuk pada pengertian tumbuh-tumbuhan yang diusahakan manusia untuk hidup dan berkembang biak. Budidaya tanaman adalah suatu atau beberapa teknik dalam

usaha pembibitan atau mengembangkan suatu jenis tanaman dengan cara-cara tertentu. Budidaya tanaman adalah suatu atau beberapa teknik dalam usaha pembibitan atau mengembangkan suatu jenis tanaman dengan cara-cara tertentu.

### **2.3 Kacang Hijau**

Kacang hijau (*Vigna radiata*) termasuk dalam famili legum *Fabaceae* yang memiliki keunggulan sebagai sumber pangan nabati yang berprotein tinggi, dapat dimanfaatkan dalam berbagai produk dan jenis pangan, serta merupakan salah satu bahan pangan alternatif untuk sumber energi selain kedelai. Kacang hijau merupakan tanaman polong-polongan yang tahan terhadap kekeringan, sehingga memiliki potensi pengembangan yang besar. Kacang hijau termasuk salah satu produk kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Dari segi agronomi dan ekonomi, kacang hijau memiliki keunggulan dibandingkan kacang-kacangan lainnya (Mustakim, 2014).

Kacang hijau merupakan tanaman semusim yang sangat mudah untuk dibudidayakan. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran tinggi hingga ketinggian 500m dpl. Curah hujan optimal 50-200 mm / bulan dengan suhu 25-27 °C dengan kelembaban udara 50-80% yang cukup untuk mendapatkan sinar matahari. Kacang hijau dapat tumbuh disegala macam tipe tanah yang berdrainase baik. (Humaedah, 2014).

#### **Klasifikasi Kacang hijau**

Divisi : Spermatophyta 13  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledonae  
Ordo : Leguminales  
Famili : Leguminosae  
Genus : *Vigna* (Purwono dan Hartono, 2005: 12).

Morfologi dari kacang hijau terdiri dari akar, batang, daun, bunga dan biji. Kacang hijau merupakan tanaman yang tumbuh tegak dengan ketinggian berkisar antara 30 cm-130 cm dan berakar tunggang. Tanaman ini memiliki batang yang berbuku-buku, berbulu dan berwarna hijau kecoklatan hingga kemerahan. Daunnya terdiri dari tiga helai (trifoliolate) dan letaknya berselingan. Helai daun berbentuk oval dengan bagian ujung yang lancip dan memiliki warna hijau sampai hijau tua. Bunganya berbentuk seperti kupu-kupu, memiliki warna kuning. Polong kacang hijau berbentuk silindris dengan panjang 5 cm – 10 cm dan menghasilkan 10-15 biji untuk setiap polong. Biji kacang hijau berbentuk bulat kecil, memiliki warna hijau kusam, hijau mengkilap dan kuning kecoklatan (Pratap dan Kumar, 2011).

## **2.4 Tomat**

Tomat merupakan sayuran buah yang mengandung vitamin A, C, dan sedikit B.

Klasifikasi tanaman tomat

Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledoneae  
Ordo : Solanales  
Famili : Solanaceae  
Genus : Lycopersicon (Akram, 2017).

Tomat memiliki akar tunggang yang tumbuh menembus kedua tanah dan akar serabut yang tumbuh menyebar ke arah samping. Tomat memiliki bentuk batang peregi empat hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berambut halus dan diantara bulu-bulu tersebut terdapat rambut kelenjar. Pada ruas batangnya mengalami penebalan dan pada ruas bagian bawah tumbuh akar-akar pendek. Batang tanaman tomat berabang dan diameter cabang lebih besar jika dibandingkan dengan jenis tanaman sayur lainnya. Daun tomat nampak berbentuk oval dengan bagian tepi daun bergerigi dan membentuk celah-celah

yang menyirip serta sedikit melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berukuran sekitar 3-6 cm. Diantara daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1-2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh berselang-seling atau tersusun spiral mengelilingi batang tanaman. Bunga tomat berukuran kecil dengan kisaran diameter sekitar 2 cm dan berwarna kuning cerah, kelopak bunga berjumlah 5 buah. Bunga tomat termasuk bunga sempurna karena benang sari atau tepung sari dan kepala putik atau kepala benang sari terbentuk pada bunga yang sama. Bentuk buah tomat bervariasi tergantung pada varietasnya. Ukuran buahnya juga bervariasi,, yang paling kecil biasanya memiliki berat 8 gram dan yang besar memiliki berat 180 gram. Buah yang masih muda berwarna hijau muda, apabila telah matang maka berubah menjadi merah (Cahyono 2008 dalam Akram 2017).

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

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

Pelaksanaan praktikum dilakukan pada Selasa, 07 September 2021 sampai dengan Selasa, 07 Desember 2021. Praktikum dilaksanakan di Desa Pakuan Aji, Kecamatan Sukadana, Kabupaten Lampung Timur. Praktikum dilakukan secara mandiri di kediaman masing-masing.

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

Alat yang digunakan dalam praktikum ini, yaitu polybag ukuran 2 kg atau 3 kg, penggaris, buku catatan, dan cangkul, serta kamera/*handpone* untuk mengambil gambar tanaman. Sedangkan bahan yang digunakan, diantaranya benih tanaman yaitu (jagung/kacang hijau) dan tomat atau cabai serta tanah untuk menanam.

#### **3.3 Langkah Kerja**

Adapun langkah kerja dalam pelaksanaan praktikum ini adalah sebagai berikut.

1. Diisi polybag dengan tanah (perlakuan dengan membedakan media tanam) setiap media tanam yang berbeda tanam 2 polybag.
2. Ditanam benih jagung/kacang hijau di dalam setiap polybag sebanyak 5 (lima) butir benih per polybag. Diberi nomor dan tanggal dipolybag serta jenis media.
3. Dipelihara benih tanaman sampai berkecambah dan tumbuh.

4. Setelah satu minggu tanam dilakukan pengukuran tinggi tanaman, lebar daun, jumlah bunga, jumlah buah pada masing-masing polybag. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ke ujung daun terpanjang.
5. Difoto perkembangan tanaman setiap minggu.
6. Dibuat grafik pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, lebar daun, jumlah bunga, jumlah buah disertai dengan foto) pada laporan praktikum.
7. Dibuat laporan praktikum 1 yang meliputi Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Bahan dan Metode, Kesimpulan, dan Daftar Pustaka. Penulisan laporan, cara mengutip dan lain-lain mengacu pada panduan penulisan karya ilmiah Unila.







## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN







### 4.1 Hasil







#### 4.1.1 Tabel Hasil







Hasil yang diperoleh` pada praktikum ini adalah sebagai berikut.

No	Tanaman Budidaya	Media Tanam	Minggu Ke-	Gambar	Keterangan
1	Kacang hijau	Sekam	1		Batang tertnggi: 0.5 cm Daun terlebar: 0.1 cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			2		Batang tertinggi: 19.9cm Daun terlebar: 1.7cm Jumlah bunga: - Jumlah buah: -
			3		Batang tertinggi: 25.1cm Daun terlebar: 1.9cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-







			4		Batang tertinggi: 31.4cm Daun terlebar: 2.3cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			5		Batang tertinggi: 34cm Daun terlebar: 2.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			6		Batang tertinggi: 29cm Daun terlebar: 2.3cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
		Serbuk kayu	7		Batang tertinggi: 14cm Daun terlebar: 1.3cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			8		Batang tertinggi: 25.8cm Daun terlebar: 2.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			9		Batang tertinggi: 32.5cm Daun terlebar: 2.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-







			10		Batang tertinggi: 37.5cm Daun terlebar: 3.7cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			11		Batang tertinggi: 40cm Daun terlebar: 4.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			12		Batang tertinggi: 45.2cm Daun terlebar: 5.4cm Jumlah bunga: 3 Jumlah buah:-
			13		Batang tertinggi: 47.1cm Daun terlebar: 5.6cm Jumlah bunga: - Jumlah buah: 5
			14		Batang tertinggi: 48.7cm Daun terlebar: 5.7 cm Jumlah bunga: - Jumlah buah: 5
		Pupuk kandang	1		Batang tertinggi: 0.3cm Daun terlebar: 0.1cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-







			2		Batang tertinggi: 19.3cm Daun terlebar: 1.7cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			3		Batang tertinggi: 20.3cm Daun terlebar: 2cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			4		Batang tertinggi: 28.1cm Daun terlebar: 2.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			5		Batang tertinggi: 32.1cm Daun terlebar: 2.7cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			6		Batang tertinggi: 26cm Daun terlebar: 2.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			7		Batang tertinggi: - Daun terlebar: - Jumlah bunga: - Jumlah buah:-






			8		Batang tertinggi: 14.1cm Daun terlebar: 1.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			9		Batang tertinggi: 19.8cm Daun terlebar: 1.6cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			10		Batang tertinggi: 20.9cm Daun terlebar: 1.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			11		Batang tertinggi: 21.5cm Daun terlebar: 1.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			12		Batang tertinggi: 24.7cm Daun terlebar: 1.4cm Jumlah bunga: 1 Jumlah buah:-
			13		Batang tertinggi: 26.3cm Daun terlebar: 1.7cm Jumlah bunga: 2 Jumlah buah: 1

			14		Batang tertinggi: 26.9cm Daun terlebar: 2cm Jumlah bunga: - Jumlah buah: 1
2	Tomat	Sekam	1		Batang tertinggi: - Daun terlebar: - Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			2		Batang tertinggi: 3.3cm Daun terlebar: 0.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah: -
			3		Batang tertinggi: 3.7cm Daun terlebar: 0.6cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			4		Batang tertinggi: 4.8cm Daun terlebar: 0.7cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			5		Batang tertinggi: 10cm Daun terlebar: 1cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-

			6		Batang tertinggi: 9.1cm Daun terlebar: 1cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			7		Batang tertinggi: 3.1cm Daun terlebar: 0.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
		Serbuk kayu	8		Batang tertinggi: 5.6cm Daun terlebar: 0.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			9		Batang tertinggi: 7cm Daun terlebar: 0.8cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			10		Batang tertinggi: 8cm Daun terlebar: 0.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			11		Batang tertinggi: 9.1cm Daun terlebar: 1cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-

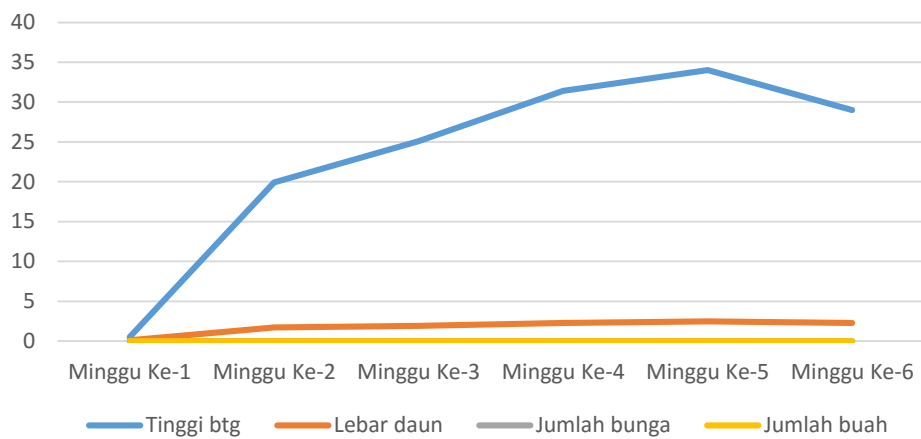
			12		Batang tertinggi: 10.2cm Daun terlebar: 1.3cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			13		Batang tertinggi: 11.3cm Daun terlebar: 1.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			14		Batang tertinggi: 12.4cm Daun terlebar: 1.7cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
		Pupuk kandang	1		Batang tertinggi: - Daun terlebar: - Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			2		Batang tertinggi: 4.1cm Daun terlebar: 0.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			3		Batang tertinggi: 6.3cm Daun terlebar: 1.7cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-

			4		Batang tertinggi: 10.1cm Daun terlebar: 2.9cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			5		Batang tertinggi: 13.5cm Daun terlebar: 2.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			6		Batang tertinggi: 10.2cm Daun terlebar: 2cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			7		Batang tertinggi: - Daun terlebar: - Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			8		Batang tertinggi: 5.5cm Daun terlebar: 0.7cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			9		Batang tertinggi: 8.2cm Daun terlebar: 1.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-

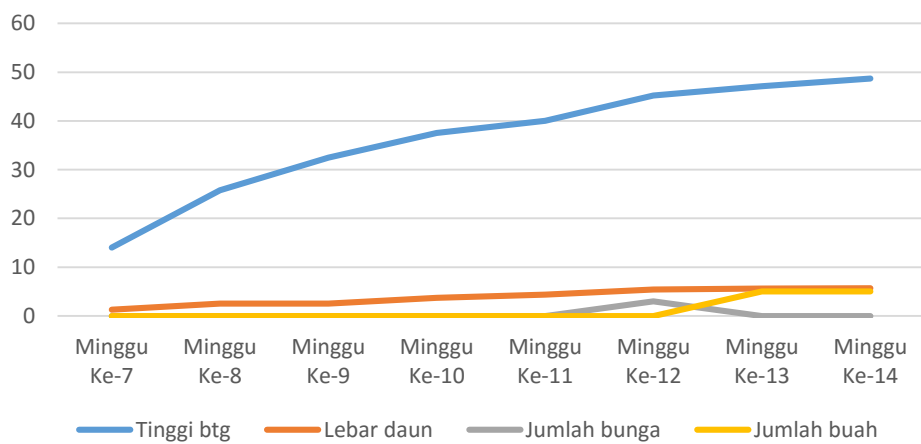
			10		Batang tertinggi: 10.3cm Daun terlebar: 1.5cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			11		Batang tertinggi: 13cm Daun terlebar: 2cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			12		Batang tertinggi: 20.2cm Daun terlebar: 8.4cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			13		Batang tertinggi: 20.2cm Daun terlebar: 2.9cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-
			14		Batang tertinggi: 25.8cm Daun terlebar: 3cm Jumlah bunga: - Jumlah buah:-

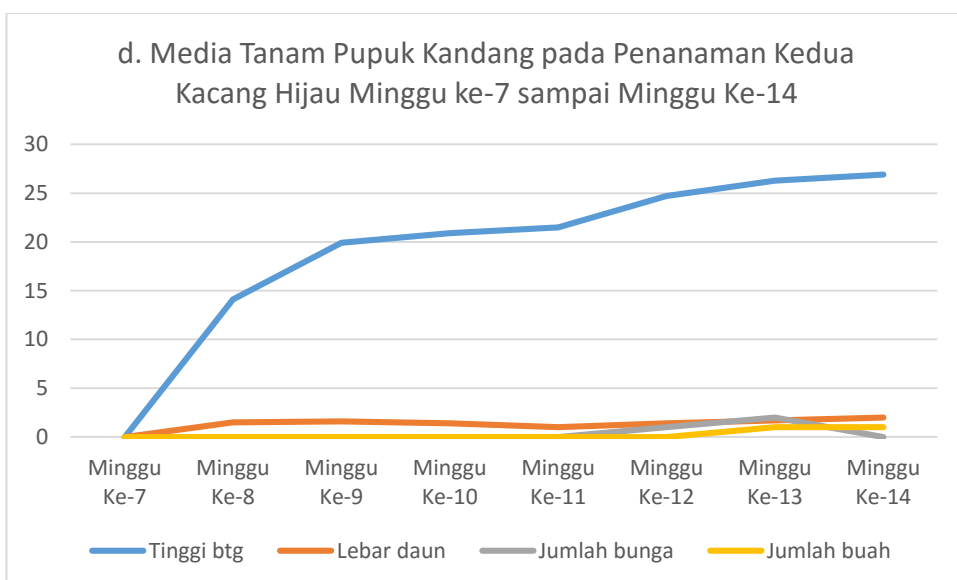
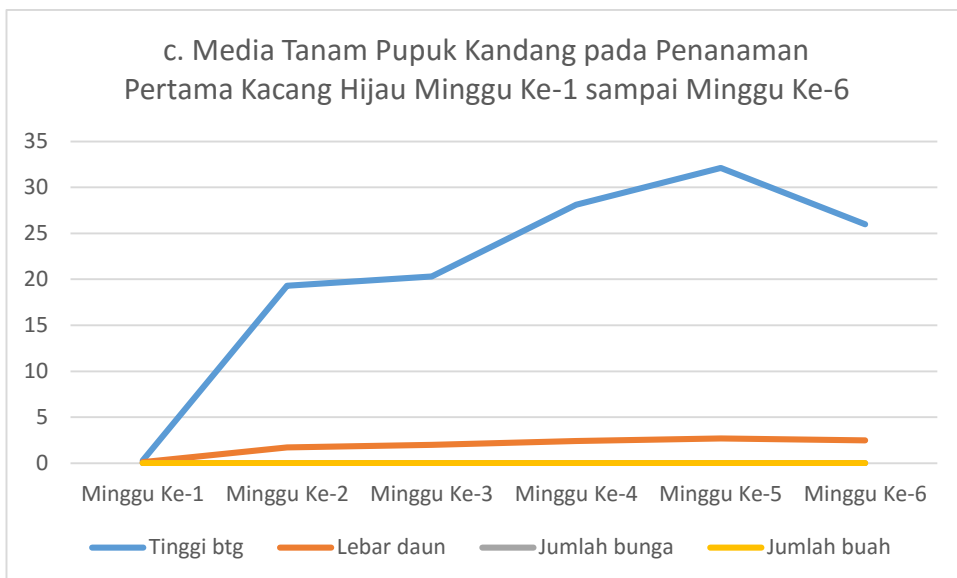
#### 4.1.2 Grafik Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau

a. Media Tanam Sekam pada Penanaman Pertama Kacang Hijau Minggu Ke-1 sampai Ke-6



b. Media Tanam Serbuk Kayu pada Penanaman Kedua Kacang Hijau Minggu Ke-7 sampai Minggu Ke-14



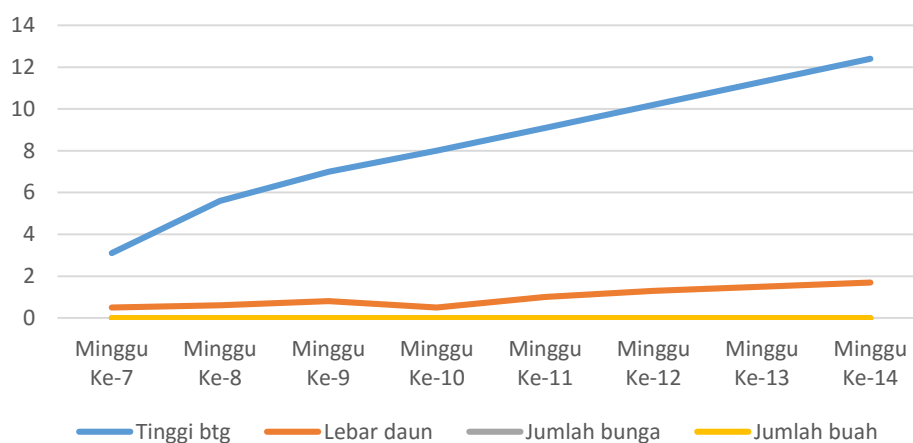


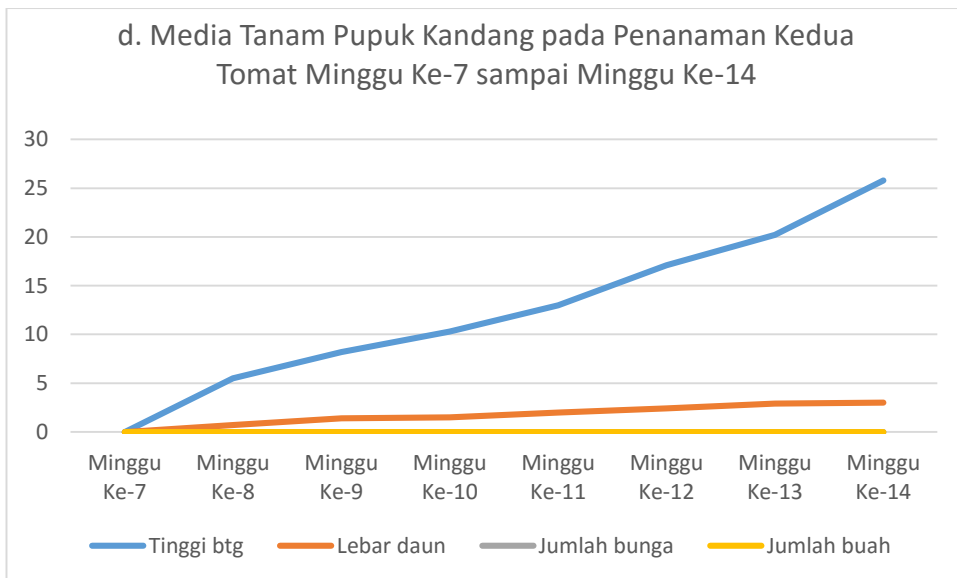
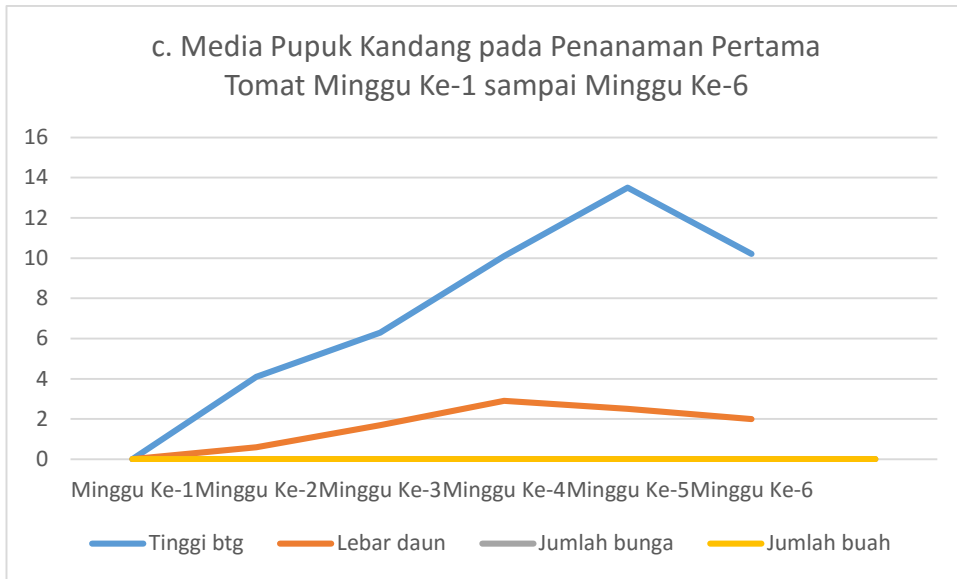
### 4.1.3 Grafik Pertumbuhan Tanaman Tomat

a. Media Tanam Sekam pada Penanaman Pertama Tomat Minggu Ke- 1 Sampai Minggu Ke-6



b. Media Tanam Serbuk Kayu pada Penanaman Kedua Tomat Minggu Ke-7 sampai Minggu Ke-14





## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Bahas Data

Berdasarkan pengamatan yang terapar dalam tabel hasil, diketahui bahwa penanaman dilakukan sebanyak dua kali atau dilakukan pengulangan penanaman karena tanaman pada penanaman pertama mengalami kematian.

#### a. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dengan media tanam dari serbuk kayu menunjukkan hasil yang terbaik daripada media tanam lain. Meskipun kandungan N pada pupuk kandang lebih tinggi dibandingkan dengan media tanam yang lain namun ada beberapa faktor yang diduga dapat menjadi penyebab pertumbuhan dan perkembangan kacang hijau menjadi tidak maksimal pada media tanam pupuk kandang. Faktor tersebut dapat berupa tekstur dari media tanam, diketahui kondisi tanah pada media tanam pupuk kandang lebih padat sehingga menurunkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan menyebabkan sedikitnya ruang sirkulasi bagi tanaman kacang hijau. Sedangkan pada media tanam sekam, tumbuhan mengalami etiolasi. Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya asupan cahaya yang diterima oleh tanaman (). Kemudian hasil pengamatan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dengan media tanam dari pupuk kandang menunjukkan hasil yang terbaik diantara media tanam lain. Hal ini karena kandungan N pada kotoran kambing lebih tinggi dibandingkan dengan media tanam yang lain (Ahmad, 2017). Sedangkan pada media tanam serbuk kayu, tanaman tomat mengalami etiolasi.

#### b. Daun

Hasil pengamatan lebar daun menunjukkan bahwa pemberian perlakuan media tanam serbuk kayu memberikan hasil yang terbaik daripada pemberian perlakuan media tanam yang lain. Sedangkan untuk tanaman tomat hasil terbaik ditunjukkan oleh pemberian perlakuan media tanam pupuk kandang. Namun, untuk warna daun terbaik ditunjukkan oleh pemberian perlakuan media tanam pupuk kandang. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara nitrogen (N) pada pupuk kandang lebih tinggi. Pembentukan hijau daun juga berkaitan erat dengan unsur nitrogen (Darmawan dkk, 2015).

#### c. Bunga

Pembungaan tanaman kacang hijau pertama kali terjadi pada pemberian perlakuan media tanam serbuk kayu. Namun, bunga pada perlakuan tersebut mudah rontok. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara K pada serbuk kayu lebih sedikit dibandingkan dengan media tanam pupuk kandang. Unsur hara kalium (K) kegunaannya utamanya untuk membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Pemberian unsur ini akan memperkuat tanaman sehingga daun, bunga dan buah tidak mudah gugur. Selain itu kalium juga membuat tanaman tahan terhadap kekeringan dan penyakit (Hardjowigeno, 2010). Sedangkan untuk tanaman tomat belum mengalami pembungaan dikarenakan dilakukannya penanaman ulang sehingga waktu yang diperlukan untuk pembungaan lebih panjang.

#### d. Buah

Sama halnya dengan pembungaan, pembuahan pada tanaman kacang hijau pertama kali terjadi pada pemberian perlakuan media tanam serbuk kayu. Polong yang dihasilkan juga mudah rontok. Kerontokan ini dikarenakan kurangnya kandungan unsur hara K pada media tanam. Sedangkan untuk tanaman tomat belum mengalami pembuahan dikarenakan dilakukannya penanaman ulang sehingga waktu yang diperlukan untuk pembungaan lebih panjang.

### **4.2.2 Media Tanam**

Media tanam merupakan salah satu faktor penting dalam lingkungan tanaman hidup, karena media tanam yang sesuai sangat menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman karena dapat menyediakan air dan unsur hara serta menyangga keseluruhan tanaman. Secara umum, media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup hara udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara (Ginting, 2020). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik dapat diperoleh jika media tanam yang digunakan sesuai dengan tanaman yang akan dibudidayakan. Penggantian media tanam pada minggu ketujuh dengan alasan bahwa tanaman yang ditanam pada media tanam sekam mengalami kematian. Sehingga dalam pembudidayaan tanaman kacang hijau dan tomat pada praktikum ini digunakan 3 jenis media tanam yang berbeda

sebagai pembanding. Adapun media tanam tersebut, yaitu pupuk kandang, sekam, dan serbuk kayu.

Media tanam pupuk kandang adalah kombinasi antara tanah sebagai media dasar dan limbah peternakan seperti *feses, urine*, dan sisa pakan dari hewan ternak. Kotoran hewan ternak tersebut dapat digunakan sebagai bahan organik media tanam karena mengandung unsur hara yang relatif tinggi dimana kotoran kambing bercampur dengan air seninya yang juga mengandung unsur hara (Trivana dan Pradhana, 2017). Kadar hara kotoran kambing mengandung N sebesar 1,41%, P 0,54%, dan K 0,75%. Kotoran kambing ini memiliki kadar hara lebih tinggi dibandingkan kotoran hewan yang lain. Nitrogen yang tinggi ini dapat digunakan dalam menjaga kesuburan tanah (Rahmawati dan Annesa, 2017).

Sekam adalah kulit terluar dari padi. Sekam dapat digunakan sebagai media tanam karena memiliki porositas tanah yang tinggi sehingga akan membantu tanah menjadi gembur dan mampu menyerap nutrisi dengan baik. Sekam mentah yang digunakan dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik. Selain itu, sekam mentah muda mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber Kalium (K) yang dibutuhkan oleh tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Media tanam serbuk gergaji atau serbuk kayu yang digunakan berasal dari limbah pemotongan pohon sengon. Serbuk sengon memiliki tekstur yang lunak, memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang cukup tinggi. Kandungan yang terdapat dalam serbuk kayu tersebut mampu mendukung pertumbuhan tanaman budidaya.

#### **4.2.3 Pertumbuhan dan Perkembangan**

Pertumbuhan adalah proses kenaikan volume yang bersifat *irreversible* (tidak dapat balik), dan terjadi karena adanya penambahan jumlah sel dan pembesaran dari tiap-tiap sel. Pada proses pertumbuhan biasa disertai dengan terjadinya perubahan bentuk. Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif.

Perkembangan merupakan proses menuju dewasa. Proses perkembangan berjalan sejajar dengan pertumbuhan. Berbeda dengan pertumbuhan, perkembangan merupakan proses yang tidak dapat diukur. Dengan kata lain, perkembangan bersifat kualitatif, tidak dapat dinyatakan dengan angka (Akmal, 2020).

#### **4.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan**

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat pada benih atau tanaman itu sendiri. Faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat di luar benih atau tanaman, salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan dari segi faktor eksternal yaitu media tanam. Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditemukan pada tanah dengan tata udara yang baik, mempunyai agregat mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Puslitkoka, 2011).

##### **a. Faktor Luar (Eksternal)**

Faktor luar adalah lingkungan di luar tubuh tumbuhan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Faktor-faktor tersebut diantaranya, yaitu tanah (Nutrisi dan Air), tanah adalah media tanam bagi tumbuhan. Tanah memiliki fungsi mutlak untuk mendukung kehidupan tanaman. Tanah memiliki tiga peran aktif bagi pertumbuhan tanaman, yaitu memberikan unsur mineral sebagai media pertukaran atau sebagai tempat persediaan, penyuplai air, dan penopang tumbuh dan tegaknya tanaman. Hal-hal yang perlu diperhatikan menyangkut peran tanah tersebut adalah struktur tanah, tekstur tanah, bahan organik dan anorganik tanah yang terkandung, organisme tanah, air tanah, dan kesuburan tanah. Struktur dan tekstur tanah sangat erat kaitannya dengan drainase dan aerasi (sirkulasi udara) dalam tanah. Kemudian suhu, sejumlah proses pertumbuhan juga sangat tergantung dari suhu, misalnya respirasi, sebagian reaksi fotosintesis, gejala pendewasaan dan pematangan, dormansi, pembungaan, dan pembuahan. Suhu optimum pertumbuhan tanaman akan berbeda sesuai dengan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, juga antara spesies yang satu dengan

yang lainnya. Suhu ekstrim biasanya akan merusak tanaman. Kerusakan akibat suhu yang terlalu tinggi dapat dihubungkan dengan kekeringan, hal ini terjadi karena laju transpirasi lebih cepat dari absorpsi air oleh akar tanaman. Selain itu, peranan suhu juga erat kaitannya dengan kerja enzim untuk memobilisasi cadangan makanan. Selanjutnya adalah cahaya, cahaya berperan dalam menghalangi kerja zat kimia. Cahaya juga mempengaruhi banyak respon dari tanaman, termasuk perkecambahan, pembentukan umbi dan bulb, dan pembungaan. Terakhir kelembaban dan air, kelembaban udara mempengaruhi proses transpirasi pada tanaman yang berhubungan dengan penyerapan nutrisi. Sedangkan air erat kaitannya dengan perannya sebagai pelarut zat hara dalam tanah. Selain itu, air juga berfungsi untuk menjaga suhu dalam tanah (Akmal, 2020).

#### b. Faktor Dalam (Internal)

Faktor internal yang mempengaruhi meliputi faktor genetik dan fitohormon. Gen merupakan faktor hereditas atau pembawa sifat yang terdapat dalam tubuh tanaman. Faktor ini sangat berperan dalam mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Gen dapat mengatur pola pertumbuhan dan perkembangan melalui sifat yang diturunkan dan sintesis-sintesis yang dikendalikannya. Selain faktor genetik, faktor lain yang mempengaruhi adalah zat pengatur tumbuh yang disebut dengan fitohormon. Hormon adalah regulator pertumbuhan yang sangat esensial yang dibuat pada satu bagian tumbuhan (Akmal, 2020).

## V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dalam praktikum ini, yaitu pertumbuhan pada tanaman adalah proses kenaikan volume yang bersifat *irreversible* (tidak dapat balik), dan terjadi karena adanya penambahan jumlah sel dan pembesaran dari tiap-tiap sel yang diiringi dengan perubahan bentuk berupa penambahan panjang batang, lebar daun, jumlah bunga, dan jumlah buah yang dapat dinyatakan dengan angka (kuantitatif).

## DAFTAR PUSTAKA

- Akmal. 2020. *Pertumbuhan dan Perkembangan*. Akmal's Library. Jakarta.
- Ansori, Ahmad. 2017. *Pemanfaatan Serbuk Gergaji Kayu Sengon (Albizia Falcataria) Dan Kotoran Kambing Sebagai Bahan Baku Pupuk Organik Cair Dengan Penambahan Effective Microorganism-4 (Em4)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Buntoro, B. H., Rogomulyo, R., & Trisnowati, S. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria L.*). *Vegetalika*. Vol. 3(4): 29-39.
- Febrianto, A. F. 2018. *Pengaruh Perbandingan Kacang Hijau dengan Air dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Kefir Sari Kacang Hijau (Vigna radiata)* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik).
- Ginting, E. S. 2020. Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L*) Pada Kombinasi Media Tanam Kompos Kotoran Kambing dan Arang Sekam Serta Pemberian Pupuk Organik Cair. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Tekhnologi*. Vol. 2(2): 78-78.
- Hamidi, A. 2017. Budidaya Tanaman Tomat. *Aceh: Balai Pengkajian Teknologi*. Banda Aceh.
- Humaedah, U. 2014. *Syarat Tumbuh dan Budidaya Kacang Hijau*. Penyuluhan Departemen Pertanian. Jakarta.
- Mustakim, M. 2014. *Budidaya Kacang Hijau*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Pratap, Aditya and Kumar, Jitendra. 2011. *Biology and Breeding of Food Legumes*. CAB International, London.
- Pusat Penelitian Kopi Kakao. 2011. *Panduan lengkap budidaya kakao*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rahmawati dan Annesa, K. 2017. Aplikasi Kombinasi Kompos Kotoran Kambing Dengan Kompos Kotoran Ayam Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan

Hasil Tanaman Kacang Tanah Varietas Gajah (*Arachis hypogaeae* L).  
*Jurnal Pertanian*. Vol. 1(2): 2527-366.

Trivana, L, dan Pradhana, A. Y., 2017. *Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Bioaktivator PROMI dan Orgadec*. Balai Penelitian Tanaman Palma. Manado.

Wayan, I Pasek. 2016. *Bahan Ajar Mata Kuliah Dasar Dasar Agronomi*. Universitas Udayana. Denpasar.

Zamroji, S. A. 2020. *Media Tanam Terhadap Laju Pertumbuhan Miselium dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*)*. Universitas Jember. Jember.