

**PENGUKURAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN
KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) DAN TANAMAN TOMAT (*Solanum
lycopersicum*)**
(Laporan Praktikum Dasar-Dasar Agronomi)

Oleh

Elisa Amelia Pramesti
2014191017



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

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktikum Dasar-Dasar Agronomi terdapat beberapa tanaman yang dipilih, yaitu tanaman kacang hijau, jagung, cabai, dan tomat. Serta pemilihan media tanaman yaitu tanah sekam dan tanah pupuk kandang. Tetapi, yang saya pilih untuk tanamannya dan media tanah, yaitu tanaman kacang hijau, tanaman tomat, tanah sekam, dan tanah pupuk kandang. Alasan memilih benih tersebut karena mudah didapatkan, perawatan yang tidak sulit, pertumbuhan tanaman yang sangat cepat. Tanaman tomat dan kacang hijau ini tidak mudah terserang penyakit tidak seperti tanaman cabai yang mudah terserang penyakit dan sangat sulit perawatannya.

Media tanah menggunakan campuran sekam padi yang busuk dan pupuk kandang dari kotoran sapi. Alasan memilih media tersebut karena secara umum, kandungan hara dalam kotoran hewan lebih rendah daripada pupuk kimia. Hara dalam pupuk kandang tidak mudah tersedia bagi tanaman. Ketersediaan hara sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi atau mineralisasi dari bahan-bahan tersebut. Sedangkan, sekam padi proses penggemburan tanah untuk mengikat unsur hara pada tanaman.

Pada praktikum ini saya melakukan 4 perlakuan, yaitu pada tanaman kacang hijau menggunakan campuran tanah dengan sekam padi kemudian dengan campuran pupuk kandang. Tanaman tomat menggunakan campuran tanah dengan campuran pupuk kandang dan sekam padi. Semua media menggunakan perbandingan tanah 60% dan sekam 40%.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari praktikum ini adalah untuk mengetahui perbandingan media sekam padi dan pupuk kandang pada pertumbuhan tanaman kacang hijau dan tanaman tomat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan adalah kenaikan dalam bahan tanaman, suatu proses total yang mengubah bahan mentah secara kimia dan menambahkannya dalam tanaman. Pertumbuhan tanaman terjadi pada tingkat mikroskopik saat sel membesar dan membelah sehingga terjadi pengembangan bagian tanaman yang dapat terlihat. Pertumbuhan tanaman terdiri dari 2 fase, yaitu Fase Vegetatif dan Fase Generatif. Fase pertumbuhan tanaman vegetatif terutama terjadi pada perkembangan akar, daun, dan batang yang baru. Fase vegetatif ini berhubungan dengan 3 proses penting, yaitu pembelahan sel, perpanjangan sel, dan tahap pertama dari diferensiasi sel. Fase pertumbuhan tanaman generatif terjadi pada pembentukan dan perkembangan kuncup-kuncup bunga, buah, dan biji. Proses penting pertumbuhan ini meliputi pembuatan sel-sel yang secara relatif sedikit, penebalan serabut-serabut, pendewasaan jaringan, pembentukan hormon untuk perkembangan kuncup bunga, bunga, buah dan bijinya, pembentukan koloid hidrofilik dan perkembangan alat-alat penyimpanan. Pertumbuhan tanaman dapat dibedakan menjadi 3 fase, yaitu fase perkecambahan, vegetatif dan generatif. Pertumbuhan awal tanaman lebih banyak menggunakan zat-zat cadangan yang berada di dalam batang. Pertumbuhan vegetatif terutama terjadi pada perkembangan akar, daun dan batang. Pertumbuhan generatif terjadi pada pembentukan bunga dan biji. Organ-organ yang mengalami pertumbuhan adalah akar, batang dan daun. Pertumbuhan tanaman yang cepat dan lebat mempengaruhi kadar bahan kering, umumnya pertumbuhan yang cepat pada musim hujan selalu diikuti dengan penurunan kadar bahan kering, sedangkan kadar protein agak meninggi. Menurut Sitompul dan Guritno, pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik akan mempengaruhi proses fisiologi tanaman, sedangkan faktor lingkungan dipengaruhi oleh

temperatur, kadar air tanah dan unsur hara. Faktor lingkungan yang paling mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu : (1) Tanah yang memberi unsur hara dan kelembaban (2) energi penyinaran dalam bentuk panas dan cahaya, dan (3) Udara yang mengakibatkan karbondioksida dan oksigen. (Hany, 2016)

2.2 Perkembangan Tanaman

perkembangan pada prinsipnya adalah tahapan-tahapan perubahan yang progresif yang terjadi dalam rentang kehidupan organisme, tanpa membedakan aspek-aspek yang terdapat dalam diri organisme tersebut. 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. Kecambah kemudian berkembang menjadi tumbuhan kecil yang sempurna. Setelah tumbuh hingga mencapai ukuran dan usia tertentu, tumbuhan akan berkembang membentuk bunga dan buah atau biji sebagai alat perkembang biakannya. Sedangkan perkembangan mencakup proses diferensiasi, dan ditunjukkan oleh perubahan-perubahan yang lebih tinggi, menyangkut spesialisasi secara anatomi dan fisiologi. Diferensiasi merupakan salah satu proses penting dalam budidaya tanaman. Akan tetapi perubahan dari sel sederhana ke organisme ber sel banyak yang kompleks, belum dapat dipahami secara sempurna. Mekanisme diferensiasi tanaman menjadi sel yang kompleks tidaklah jelas. Akan tetapi faktor-faktor penting yang mempengaruhi diferensiasi jaringan sudah banyak diteliti. Sebagai hasil dari penelitian tersebut dikatakan beberapa faktor seperti hara dan hormon tumbuh merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam diferensiasi tanaman. (Wayan, 2016).

2.3 Media Tanam

Secara garis besar, media tanam dibedakan menjadi dua, yaitu media tanam organik dan anorganik. Media tanam organik adalah media tanam yang menggunakan bahan organik yang pada umumnya menggunakan komponen dari organisme hidup. Sedangkan, media tanam anorganik adalah media tanam yang menggunakan bahan yang memiliki kandungan unsur mineral tinggi dan berasal dari proses pelapukan yang ada terdapat di inti bumi. Media tanam pupuk

kandang adalah Pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan disebut sebagai pupuk kandang. Kandungan unsur haranya yang lengkap seperti natrium (N), fosfor (P), dan kalium (K) membuat pupuk kandang cocok untuk dijadikan sebagai media tanam. Unsur-unsur tersebut penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, pupuk kandang memiliki kandungan mikroorganisme yang diyakini mampu merombak bahan organik yang sulit dicerna tanaman menjadi komponen yang lebih mudah untuk diserap oleh tanaman. Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis hewan, umur hewan, keadaan hewan, jenis makanan, bahan hamparan yang dipakai, perlakuan, serta penyimpanan sebelum diaplikasikan sebagai media tanam. Pupuk kandang yang digunakan sebagai media tanam harus yang sudah matang dan steril. Hal itu ditandai dengan warna pupuk yang hitam pekat. Pemilihan pupuk kandang yang sudah matang bertujuan untuk mencegah munculnya bakteri atau cendawan yang dapat merusak tanaman.

Sedangkan, media tanam sekam padi adalah kulit biji padi (*Oryza sativa*) yang sudah digiling. Sekam padi yang biasa digunakan bisa berupa sekam bakar atau sekam mentah. Sekam bakar dan sekam mentah memiliki tingkat porositas yang sama. Sebagai media tanam, keduanya berperan penting dalam perbaikan struktur tanah sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik. Penggunaan sekam bakar untuk media tanam tidak perlu disterilisasi lagi karena mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, sekam bakar juga memiliki kandungan karbon yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur. Namun, sekam bakar cenderung mudah lapuk.

Sementara kelebihan sekam mentah sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna. Namun, sekam padi mentah cenderung miskin akan unsur hara. (Andi, 2019).

III. METODOLOGI PRAKTIKUM

3.1 Tempat dan Waktu

Praktikum ini dilakukan setiap hari selasa pukul 10.00-12.50, dilakukan secara mandiri di kediaman rumah masing-masing.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah sebagai berikut. Alat yang digunakan, yaitu Polybag, Cetok, Karung, Botol Semprot, Penggaris, Pena, dan Handphone. Sedangkan, bahan yang digunakan benih kacang hijau dan tomat, tanah, sekam padi, pupuk kandang, dan air.

3.3 Prosedur Kerja


Adapun prosedur kerja pada praktikum ini adalah, sebagai berikut.

1. Disiapkan tanah gembur, pupuk kandang dan sekam, polybag, dan cetok.
2. Isi polybag dengan campuran tanah dan pupuk perbandingan 3:3 dengan membedakan media tanam setiap media tanam diberi 2 perlakuan.
3. Siram polybag yang sudah terisi campuran tanah dan pupuk dan diamkan selama 3 hari agar tanah memadat atau tercampur sempurna.
4. Tanam beih kacang hijau dan tomat pada setiap polybag sebanyak 5 butir dan beri keterangan disetiap polybag.
5. Pelihara benih tanaman hingga berkecambah dan tumbuh.
6. Setelah satu minggu tanam, selanjutnya dilakukan pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah pada masing-masing polybag. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ke ujung daun yang terpanjang.
7. Kemudian, foto perkembangan tanaman setiap minggu.
8. Lalu, buat logbook setiap kegiatan praktikum.
9. Membuat laporan akhir praktikum dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Adapun hasil pada praktikum ini sebagai berikut.

No	Gambar	Keterangan
1.	 <p>Minggu Ke-1</p>	<p>1). Polybag A (Kacang Hijau, Pupuk Sekam)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman: $= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}}$ $= \frac{5}{1} = 5$ <p>2). Polybag B (Kacang Hijau, Pupuk Kandang)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman: $= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}}$ $= \frac{2}{1} = 2$ <p>3). Polybag C (Tomat, Sekam)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman: $= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}}$ $= \frac{0}{0} = 0$ <p>4). Polybag D (Tomat, Sekam)</p>

		<ul style="list-style-type: none">• Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman: $= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}}$$= \frac{0}{0} = 0$
--	--	---

2.



Minggu Ke-2

1). Polybag Kacang Hijau Pupuk Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{14 + 15 + 14 + 14 + 13}{5} = 14 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{6 + 6.5 + 5 + 6 + 7}{5} = 6.1 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{0}{0} = 0 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{0}{0} = 0 \end{aligned}$$

3.



Minggu Ke-3

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{20 + 20 + 18 + 18.5 + 19}{5} \\ &= 19.1 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{10 + 10 + 9.8}{3} = 9.94 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{0}{0} = 0 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{0}{0} = 0 \end{aligned}$$

4.



Minggu Ke-4

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{29 + 28.8 + 29 + 28 + 29.5}{5} \\ &= 28.86 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{24 + 24.5 + 24}{3} = 24.17 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{2.8}{1} = 2.8 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{2 + 2 + 2.8}{3} = 1.36 \end{aligned}$$

5.



Minggu Ke-5

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{37 + 36 + 37.5 + 37.2 + 37}{5} \\ &= 36.94 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{30 + 30 + 29}{3} = 29.67 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{9}{1} = 9 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{9 + 9 + 8.8}{3} = 8.93 \end{aligned}$$

6.



Minggu Ke-6

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{40 + 40}{2} = 40 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{33 + 32.5}{2} = 32.75 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{11}{1} = 11 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{7 + 6.5 + 6.5}{3} = 6.67 \end{aligned}$$

7.



Minggu Ke-7

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{43 + 43}{2} = 43 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{36 + 36.2}{2} = 36.1 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{11}{1} = 11 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{21 + 21 + 20.8}{3} = 20.93 \end{aligned}$$

8.



Minggu Ke-8

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{49.5 + 50}{2} = 49.75 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{40 + 40}{2} = 40 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{17}{1} = 17 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{21 + 21.3 + 21}{3} = 21.1 \end{aligned}$$

9.



Minggu Ke-9

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{54 + 53.8}{2} = 53.9 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{48 + 46}{2} = 47 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{17}{1} = 17 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{24}{1} = 24 \end{aligned}$$

10.



Minggu Ke-10

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{58 + 57}{2} = 57.5 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{51 + 51.4}{2} = 51.2 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{19}{1} = 19 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke - 7}}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{25}{1} = 25 \end{aligned}$$

11.



Minggu Ke-11

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{63 + 61}{2} = 62 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{55 + 53}{2} = 54 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{19}{1} = 19 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{28}{1} = 28 \end{aligned}$$

12.



Minggu Ke-12

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{67 + 65}{2} = 66 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{58 + 55}{2} = 56.5 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{22}{1} = 22 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{30}{1} = 30 \end{aligned}$$

13.



Minggu Ke-13

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{69 + 66}{2} = 67.5 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{60 + 58}{2} = 59 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{22}{1} = 22 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke} - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{30}{1} = 30 \end{aligned}$$

14.



Minggu Ke-14

1). Polybag Kacang Hijau Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{72 + 69}{2} = 70.5 \end{aligned}$$

2). Polybag Kacang Hijau Pupuk Kandang

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{62 + 60}{2} = 92 \end{aligned}$$

3). Polybag Tomat Sekam

- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

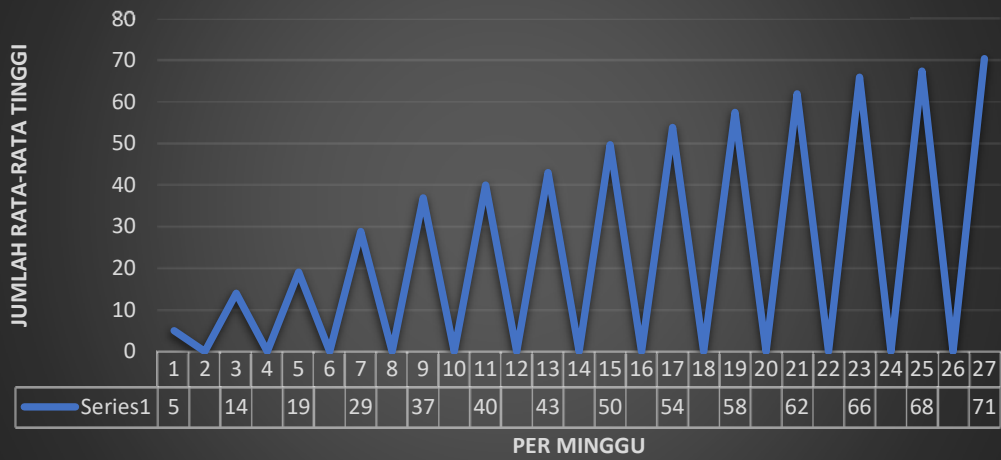
$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{22}{1} = 22 \end{aligned}$$

4). Polybag Tomat Pupuk Kandang

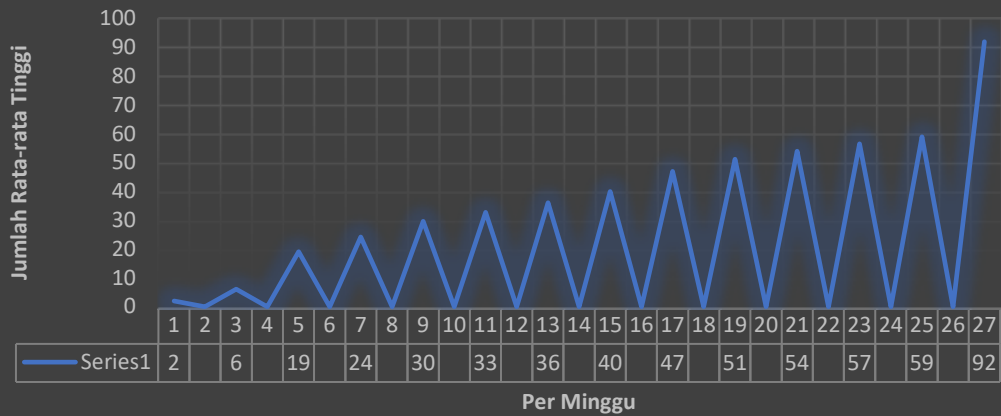
- Rata-rata Pertambahan tinggi tanaman:

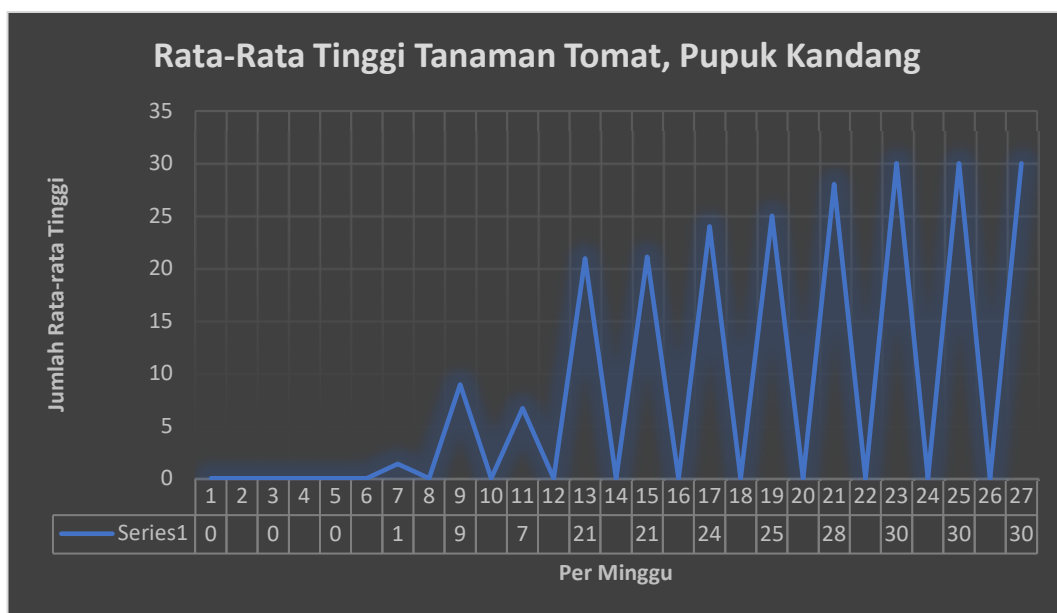
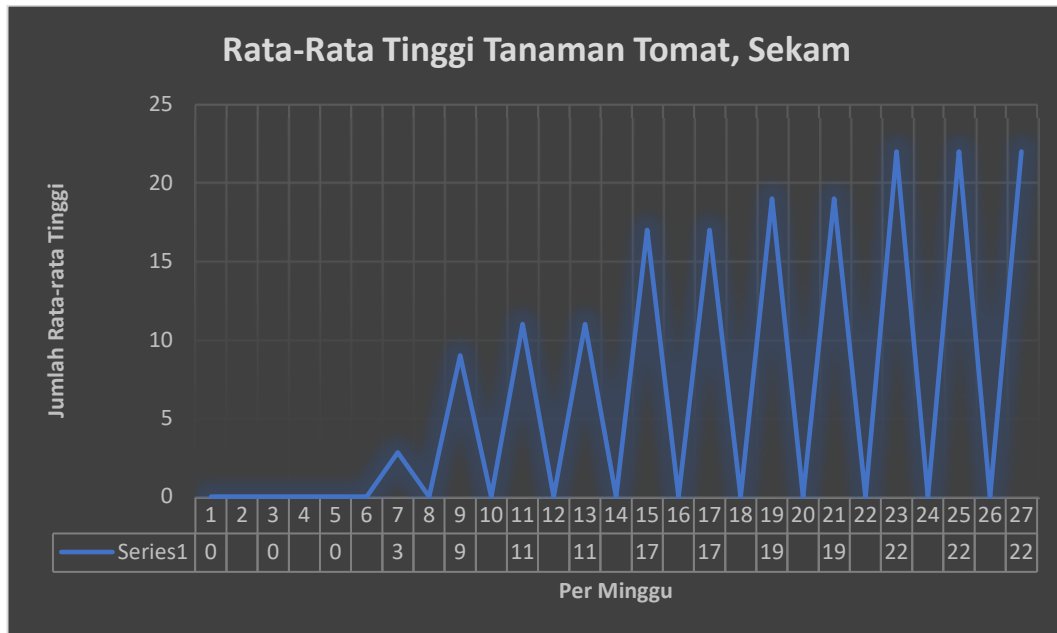
$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah Tinggi Tanaman Ke } - 7}{\text{jumlah tan. tiap polybag}} \\ &= \frac{30}{1} = 30 \end{aligned}$$

Rata-Rata Tinggi Kacang Hijau, Sekam



Rata-Rata Tinggi Tanaman Kacang Hijau, Pupuk Kandang





4.2 Pembahasan

4.2.1 Tahapan Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman

Tahapan Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dimulai sejak perkecambahan biji. Kecambah kemudian

berkembang menjadi tumbuhan kecil yang sempurna. Setelah tumbuh hingga mempunyai ukuran dan usia tertentu, tumbuhan akan berkembang membentuk bunga, buah atau biji sebagai alat perkembangbiakan.

1). Pertumbuhan Biji.

Biji untuk bisa tumbuh harus melalui beberapa proses tahapan antara lain :

- a. Biji melakukan imbibisi atau penyerapan air sampai ukuran bijinya bertambah dan menjadi lunak.
- b. Pada saat air masuk ke dalam biji, enzim-enzim mulai aktif sehingga menghasilkan berbagai reaksi kimia.
- c. Kerja enzim ini antara lain mengaktifkan metabolisme di dalam biji dengan mensintesis cadangan makanan sebagai persediaan cadangan makanan pada saat perkecambahan berlangsung.

2). Perkecambahan

Perkecambahan adalah munculnya plantula (tanaman kecil) dari dalam biji yang merupakan hasil pertumbuhan dan perkembangan embrio. Proses perkecambahan yang terjadi pada biji adalah :

a. Proses fisika.

Proses ini terjadi ketika biji menyerap air (imbibisi), akibat dari potensial air rendah pada biji yang kering.

b. Proses kimia

Air yang masuk mengaktifkan embrio untuk melepaskan hormon giberelin. Hormon ini akan mendorong aleuron untuk mensintesis dan mengeluarkan enzim. Enzim bekerja dengan menghidrolisis cadangan makanan yang terdapat dalam endosperm. Enzim amylase menghidrolisis pati dalam endosperm menjadi glukose. Glukosa ini diperlukan untuk pertumbuhan embrio menjadi bibit tanaman. (Wayan, 2016).

4.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman

Pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan tanaman dapat dibagi atas dua faktor yaitu lingkungan dan genetik. Lingkungan tumbuh tanaman sendiri dapat dikelompokkan atas lingkungan biotik (tumbuhan lain, hama, penyakit dan manusia), dan abiotik (tanah dan iklim). Faktor dalam yang mempengaruhi

pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan adalah faktor genetik (hereditas), enzim dan zat pengatur tumbuh (hormon). Selain factor internal, pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh factor eksternal. Faktor eksternal adalah factor dari luar tumbuhan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Faktor eksternal tersebut di antaranya adalah suhu, cahaya matahari, hara dan air, curah hujan, tinggi tempat, dan tanah. (Wayan, 2016).

4.2.3 Media Tanam Sekam Padi

Media tanah adalah syarat tumbuh utama untuk bercocok tanam dan disesuaikan dengan jenis tanaman yang ingin ditanama, karena unsur atau senyawa yang berbeda-beda di dalam tanah dapat mempengaruhi sifat kimia tanah, seperti sifat reaksi tanah (pH), kadar bahan organik dan kapasitas tukar kation. Sekam padi (*Oriza sativa* L.) adalah bagian dari bulir padi-padian berupa lembaran yang kering, bersisik, dan tidak dapat dimakan, yang melindungi bagian dalam (endospermium dan embrio). Sekam dapat dijumpai pada hampir semua anggota rumput-rumputan (*Poaceae*), meskipun pada beberapa jenis budidaya ditemukan pula variasi bulir tanpa sekam, misalnya jagung dan gandum. Pada pertanian, sekam dapat dipakai sebagaicampuran pakan, alas kandang, dicampur di tanah sebagai pupuk, dibakar, atau arangnya dijadikan media tanam. Sekam padi yang bisa digunakan bisa berupa sekam bakar atau sekam mentah (tidak dibakar). Sekam bakar memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam menjadi gembur, namun, sekam bakar cenderung mudah melapuk. Sedangkan kelebihan sekam mentah sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang di butuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna. Hasil penelitian membuktikan bahwa sekam padi berpengaruh terhadap tinggi tanaman, berat basah batang, panjang akar, berat ketiing batang, dan berat biji. Ini disebabkan sekam padi sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dimana sekam padi memiliki kelebihan yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan subur dan juga selalu memberikan

ruang kosong untuk tanaman bisa bernapas. Sedangkan untuk jumlah daun, berat kering akar, dan jumlah polong sekam padi tidak berpengaruh. (Pujiah, 2016). Kekurangan media tanam sekam padi ini bersifat terlalu berongga, sehingga kurang kuat dalam “memegang tanaman”.

4.2.4 Media Tanam Pupuk Kandang

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Komposisi unsure hara yang terdapat pada pupuk kandang sangat tergantung jenis hewan, alas kandang dan pakan yang diberikan pada hewan tersebut. Pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan disebut sebagai pupuk kandang. Kandungan unsur haranya yang lengkap seperti natrium (N), fosfor (P), dan kalium (K) membuat pupuk kandang cocok untuk dijadikan sebagai media tanam. Unsur-unsur tersebut penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, pupuk kandang memiliki kandungan mikroorganisme yang diyakini mampu merombak bahan organik yang sulit dicerna tanaman menjadi komponen yang lebih mudah untuk diserap oleh tanaman.

Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis hewan, umur hewan, keadaan hewan, jenis makanan, bahan hamparan yang dipakai, perlakuan, serta penyimpanan sebelum diaplikasikan sebagai media tanam.

Pupuk kandang yang digunakan sebagai media tanam harus yang sudah matang dan steril. Hal itu ditandai dengan warna pupuk yang hitam pekat. Pemilihan pupuk kandang yang sudah matang bertujuan untuk mencegah munculnya bakteri atau cendawan yang dapat merusak tanaman.

Kelemahan pupuk kandang ayam adalah kotoran ayam yang dinilai rentan membawa bibit penyakit terutama bakteri jenis salmonella. Selain itu, dikhawatirkan penggunaan obat-obatan dan hormon pada peternakan ayam masih terbawa ke dalam kotoran ayam. (Helmei, dkk. 2017)

V. KESIMPULAN

Dari hasil praktikum dapat disimpulkan bahwa pengaruh pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang hijau dan tanaman tomat pada media sekam padi sangat bagus hasilnya tetapi sekam padi ini memiliki kekurangannya karena sifatnya yang berongga sehingga tidak bisa menopang tanaman dengan baik. Sedangkan, media tanam pupuk kandang jauh lebih bagus dibanding sekam jika kita bisa melakukan perbandingan variasi tanah dan pupuk kandang pada tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Magfiranur, SP. 2019. *Macam-Macam Media Tanam*. Kementerian Pertanian Simluhtan. Parepare.
- Hany Fauziah. 2016. *Pengertian Pertumbuhan Tanaman Bagi Orang Awam*. Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Yogyakarta.
- Helmei Anjarwati, Sriyanto Waluyo, dan Setyastuti Purwanti. 2017. Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica rapa L.*). *Vegetalika*. 6(1): 35-45.
- Ir. I Wayan Pasek Arimbawa, MP. 2016. DASAR-DASAR AGRONOMI. *Bahan Ajar MATA KULIAH*. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.
- Pujiah. 2016. Pengaruh Variasi Perbandingan Tanah dan Sekam Padi Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Skripsi*. Jurusan Pendidikan IPA Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. IAINM. Mataram.