

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang.....	
B. Rumusan Masalah.....	
C. Tujuan Penelitian.....	
D. Manfaat Penelitian.....	
E. Hipotesis.....	
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	
BAB III .METODE PENELITIAN.....	
BABA IV.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	
BAB V. PENUTUP.....	
A. Kesimpulan	
B. Saran	
C. Daftar Pustaka.....	

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris yang sangat kaya akan hasil pertanian, salah satunya adalah kacang-kacangan. Kacang-kacangan sebagai bahan pangan sumber energi dan protein sudah lama dimanfaatkan oleh penduduk Asia, Afrika, Amerika Latin, dan negara lainnya.

Di Indonesia terdapat lebih dari 12.000 jenis kacang-kacangan, di antaranya adalah kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kapri, koro, dan kedelai. Kacang merah memiliki kandungan protein yang tinggi dan memberikan manfaat besar untuk kehidupan kita sehari-hari. Protein yang dikandung kacang merah sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh kita terutama untuk kesehatan jantung. Kacang merah ini dipercayai berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan.

Penyebarluasan tanaman kacang merah dari Amerika ke Eropa dilakukan sejak abad ke-16. Daerah pusat penyebaran dimulai di Inggris pada tahun 1594, kemudian menyebar ke negara-negara Eropa, Afrika, sampai ke Indonesia. Kacang merah mempunyai nama ilmiah *Phaseolus vulgaris* L. Kacang merah berbentuk biji. Apabila biji tersebut jatuh ke tanah, lama-kelamaan dari biji itu akan mengeluarkan tunas. Proses itulah yang dinamakan perkecambahan.

Perkecambahan meningkatkan daya cerna karena berkecambah merupakan proses katabolis yang menyediakan zat gizi penting untuk pertumbuhan tanaman melalui reaksi hidrolisis dari zat gizi cadangan yang terdapat di dalam biji. Melalui germinasi, nilai daya cerna kacang-kacangan akan meningkat, sehingga waktu pemasakan atau pengolahan pun menjadi lebih singkat. Pada saat berkecambah terjadi hidrolisis karbohidrat, protein dan lemak menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga mudah dicerna. Selama proses itu pula terjadi peningkatan jumlah protein dan vitamin, sedangkan kadar lemaknya mengalami penurunan.

Dalam proses perkecambahan terjadi beberapa perubahan biologis yakni pecahnya berbagai komponen dari biji menjadi berbagai bentuk senyawa yang lebih sederhana, yang telah siap cerna bagi embrio atau kecambah yang tumbuh lebih lanjut (Winarno, 1985). Proses berkecambah dipengaruhi oleh kondisi dan tempat. Faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh adalah air, gas, suhu, dan cahaya.

Cahaya sangat berperan penting bagi tumbuhan. Dengan bantuan cahaya, tumbuhan dapat hidup dengan baik. Selain itu, cahaya juga sangat membantu dalam proses pertumbuhan, perkecambahan, fotosintesis dan lain-lain. Kekurangan cahaya matahari akan mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, meskipun cahaya tergantung pada jenis tumbuhan. Selain itu kekurangan cahaya saat perkembangan berlangsung akan menimbulkan gejala etiolasi, dimana batang kecambah akan tumbuh lebih cepat namun lemah dan daunnya berukuran kecil, tipis, dan berwarna pucat (tidak hijau). Semua ini terjadi karena tidak adanya cahaya yang memaksimalkan fungsi auksin. Namun dalam konteks ini, kami memakai cahaya lampu sebagai pembanding untuk mengetahui efektivitas antara cahaya matahari dan cahaya lampu terhadap pertumbuhan kacang merah.

Untuk itu, penelitian kali ini penulis memilih topik yang berjudul “Pengaruh Jenis Cahaya Terhadap Pertumbuhan Kacang Merah”.

2 Rumusan Masalah

Dengan melihat uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam laporan penelitian ini adalah :

1. Adakah pengaruh jenis cahaya terhadap pertumbuhan kacang merah?
2. Bagaimana perbedaan keadaan tanaman pada sumber cahaya yang berbeda?

3 Tujuan Penelitian

Penulisan Laporan penelitian ini ditulis untuk memenuhi tujuan-tujuan yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat. Secara terperinci tujuan dari penulisan laporan penelitian ini adalah

1. Mengetahui ada tidaknya pengaruh jenis cahaya terhadap pertumbuhan kacang merah.
2. Mengetahui perbedaan keadaan tanaman pada sumber cahaya yang berbeda.

4 Manfaat Penelitian

Pada laporan penelitian ini, penulis mengharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca yang diantaranya :

1. Sebagai sumber informasi yang bermanfaat bagi masyarakat
2. Sebagai dasar pembelajaran bagi guru dan siswa mengenai pengaruh jenis cahaya terhadap pertumbuhan kacang merah.
3. Sebagai sumber referensi dalam pembuatan laporan penelitian selanjutnya.

5 Hipotesis

Dalam penelitian ini, kami mengambil hipotesis bahwa :

1. Ada pengaruh jenis cahaya terhadap pertumbuhan kacang merah.
2. Pertumbuhan kacang merah akan lebih efektif apabila diletakkan di bawah cahaya matahari (perbedaanya terletak pada tinggi tanaman, jumlah daun, maupun warna daun)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan adalah pertumbuhan ukuran (massa, panjang) secara kuantitatif yang dihasilkan dari pertumbuhan jumlah sel & bersifat irreversibel (tidak dapat kembali) karena adanya pembelahan mitosis. Perkembangan adalah proses maju kedewasaan secara kuantitatif terhadap pengembangan tubuh organisme.

Proses pertumbuhan dan perkembangan ditentukan oleh interaksi antara faktor internal (gen dan hormon) dan faktor lingkungan, misalnya suhu, oksigen, cahaya, dan kelembapan. Pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan dimulai dengan perkecambahan biji. Kemudian, kecambah berkembang menjadi tumbuhan kecil yang sempurna yang kemudian tumbuh membesar. Setelah mencapai masa tertentu, tumbuhan akan berbunga dan menghasilkan biji.

Perkembangan pada tumbuhan diawali dengan fertilisasi. Pada awal perkembangannya, embrio mendapatkan makanan dari kotiledon. Kotiledon terdapat pada biji tumbuhan tingkat tinggi. Tumbuhan dikotil memiliki dua kotiledon, sedangkan monokotil memiliki satu kotiledon. Pertumbuhan awal tumbuhan dari biji menjadi tanaman baru disebut perkecambahan. Berdasarkan letak kotiledonnya, perkecambahan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu epigeal dan hipogeal. Pada perkecambahan epigeal, kotiledon terdapat di permukaan tanah karena terdorong oleh pertumbuhan hipokotil yang memanjang ke atas. Pada perkecambahan hipogeal, kotiledon tetap berada di bawah tanah, sedangkan plumula keluar dari permukaan tanah disebabkan pertumbuhan epikotil yang memanjang ke arah atas.

Struktur yang pertama muncul, yang menyobek selaput biji adalah radikula yang merupakan calon akar primer. Radikula adalah bagian dari hipokotil. Pada bagian ujung sebelah atas terdapat epikotil (calon batang). Berdasarkan letak kotiledonnya, ada dua jenis perkecambahan yaitu tipe epigeal, dan tipe hipogeal.

Pertumbuhan pada tumbuhan terjadi di meristem (titik tumbuh) yang terdapat pada ujung akar dan batang. Meristem akan mengalami pembelahan mitosis. Oleh karena itu, ujung batang dan ujung batang akan bertambah panjang dan besar.

Pertumbuhan disebabkan oleh penambahan besar dan panjang sel-sel itu sendiri. Pada batang terdapat dua jenis tunas, yaitu tunas yang letaknya di ujung batang yang disebut tunas terminal dan mengandung meristem apikal, serta tunas samping yang nantinya membentuk cabang batang, daun, dan bunga.

Batang tumbuhan selain bertambah panjang juga dapat bertambah besar. Hal ini dikarenakan adanya aktivitas kambium, yang termasuk jaringan meristem yang sel-selnya aktif membelah. Letak kambium di antara jaringan xilem dan floem. Kambium akan terus membentuk jaringan xilem dan floem baru sehingga batang makin lama akan menjadi besar. Aktivitas kambium meninggalkan batas yang jelas pada batang. Batas ini disebut lingkaran tahun.

2. Tanaman Kacang Merah

1. Klasifikasi Kacang Merah



Gambar 2.1 Kacang Merah

- Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas : Rosidae
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae (suku polong-polongan)
Genus : Vigna
Spesies : *Vigna angularis* (Willd.) Ohwi & H.Ohashi

2. Definisi Kacang Merah

Kacang merah tergolong makanan nabati, kelompok kacang polong (legume); satu keluarga dengan kacang hijau, kacang kedelai, kacang tolo, dan kacang uci. Ada beberapa jenis kacang merah diantaranya adalah red bean, kacang *adzuki* (kacang merahkecil), dan *kidney bean* (kacang merah besar). Kacang-kacangan sebagai bahan pangan sumber energi dan protein sudah lama dimanfaatkan oleh penduduk Asia, Afrika, Amerika Latin, dan negara lainnya.

Kacang merah memiliki kandungan protein yang tinggi dan memberikan manfaat besar untuk kehidupan kita sehari-hari. Protein yang dikandung kacang merah sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh kita terutama untuk kesehatan jantung. Kacang merah ini dipercayai berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Penyebarluasannya dari Amerika ke Eropa dilakukan sejak abad ke-16. Daerah pusat penyebaran dimulai di Inggris pada tahun 1594, kemudian menyebar ke negara-negara Eropa, Afrika, sampai ke Indonesia.

2. Cahaya Matahari

Cahaya matahari merupakan faktor utama dalam fotosintesis, untuk memproduksi glukosa (karbohidrat). Kekurangan cahaya akan mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, meskipun kebutuhan cahaya tergantung pada jenis tumbuhan. Kekurangan cahaya pada saat perkecambahan berlangsung akan menimbulkan gejala etiolasi dimana batang kecambah akan tumbuh lebih cepat namun lebih lemah dan daunnya berukuran kecil, tipis dan berwarna pucat tidak hijau. Berbeda dengan perkecambahan yang berlangsung ditempat terang akan tumbuh lebih lambat, namun daunnya tampak lebih lebar, tebal, hijau tampak segar dan batang kecambah yang tampak lebih kukuh. Namun berbeda lagi apabila tanaman diletakkan di bawah cahaya lampu, karena cahaya lampu memiliki panjang gelombang yang berbeda dan menghasilkan jenis cahaya yang berbeda pula jika dibandingkan dengan cahaya matahari.

Selain itu, cahaya akan mempengaruhi arah pertumbuhan dari kecambah, fenomena ini disebut fototropisme. Pengaruh cahaya bukan hanya tergantung pada intensitasnya saja, namun ada faktor lain yang terdapat dalam cahaya, yaitu berkaitan dengan panjang gelombangnya. Penelitian yang dilakukan oleh Hendrick dan Borthwick pada tahun 1954, menunjukkan bahwa cahaya yang berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah pada spectrum merah dengan panjang gelombang 600 nm. Percobaan dengan menggunakan spektrum inframerah dengan panjang 730 nm memberikan pengaruh yang berlawanan. Selain intensitas dan panjang gelombang, durasi juga berpengaruh terhadap pertumbuhan, terutama pada masa perbuangan. Fenomena ini tampak jelas pada tumbuhan di daerah sub tropis memiliki empat musim, peristiwa semacam ini disebut fotoperiodism

Cahaya matahari merupakan sumber energi yang amat penting untuk melaksanakan fotosintesis. Proses ini menghasilkan zat makanan berpengaruh untuk melaksanakan fotosintesis. Proses ini menghasilkan zat makanan yang berpengaruh besar terhadap pembalahan sel. Namun kenyataannya adalah bahwa pertumbuhan tanaman yang cukup cahaya matahari lebih lambat dari pada pertumbuhan tanaman yang kekurangan cahaya matahari. Begitu juga dengan tanaman yang diletakkan pada sumber cahaya yang berbeda, seperti cahaya lampu, maka akan memberikan respon yang berbeda pula.



Gambar 2.2 Cahaya Matahari

2.4 Cahaya Lampu

Lampu merupakan salah satu sumber cahaya yang memiliki panjang gelombang tertentu dengan jenis cahaya yang dihasilkannya. Namun, Cahaya Lampu memiliki banyak perbedaan jika dibandingkan dengan cahaya matahari yaitu, dari segi panjang gelombang maupun spectrum cahaya yang dipancarkannya.



Gambar 2.3 Cahaya Lampu

BAB III

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Sebab dalam memperoleh data penelitian, kami melakukan percobaan langsung untuk membandingkan laju pertumbuhan tanaman kacang merah yang diletakkan di bawah cahaya matahari, serta pertumbuhan tanaman kacang merah yang diletakkan di bawah cahaya lampu.

Penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Tuckman dalam Cahyadi, 2006).

Kami memutuskan untuk menggunakan jenis penelitian eksperimen karena cocok untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga nantinya dapat memperoleh kesimpulan yang benar dan tidak menyimpang dari teori.

2. Sasaran Penelitian

Populasi adalah sekelompok objek penelitian atau sekelompok subjek dimana kesimpulan akan digeneralisasikan. Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman kacang-kacangan.

Sampel adalah bagian anggota populasi yang mewakili populasi. Sampel dari penelitian ini adalah biji kacang merah.

3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada minggu pertama bulan September 2012. Sedangkan pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 6 September 2012 sampai tanggal 13 September 2012 yang bertempat di SMA NEGERI 1 PASURUAN, Jl. Soekarno Hatta no 10 Pasuruan, serta di rumah salah satu anggota kelompok kami.

4. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan teknik yang mendukung tujuan penelitian dengan mempertimbangkan faktor tenaga, biaya dan waktu. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah eksperimental, study pustaka, dan dokumentasi. Sedangkan teknik analisisnya dengan menggunakan referensi dari berbagai sumber, baik dari buku-buku yang relevan, internet maupun data yang diperoleh dari hasil penelitian tersebut.

5. Variabel dan Definisi Operasional Variabel (DOV)

-1. Variabel Bebas :

Jenis cahaya :

1. Cahaya matahari
2. Cahaya lampu

DOV : variabel penyebab atau faktor yang memberi pengaruh

Ket : 1. Pot A, B, C diletakkan di bawah cahaya matahari

2 Pot D, E, F diletakkan di bawah cahaya lampu.

-2. Variabel Terikat : Pertumbuhan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*)

(jumlah daun, tinggi batang, warna daun)

DOV : variabel akibat atau faktor yang nilainya bergantung pada nilai variabel bebas

Ket : 1. Masing-masing pot (berisi 5 buah kacang merah). Dihitung ketinggiannya kemudian dirata-rata. Berlaku untuk pot yang ditaruh di bawah cahaya matahari dan di bawah cahaya lampu.

2. Masing-masing pot dihitung jumlah daun, keadaan, serta warna daun.

-3 . Variabel Kontrol : suhu, kelembapan, media tanam, kuantitas air, nutrisi,

varietas biji kacang merah

DOV : Variabel yang dikontrol atau dibuat sama.

Ket : 1. Kuantitas air dibuat sama yaitu air ledeng sebanyak 100 ml.

1. Suhu lingkungan sama yaitu 23 derajat Celsius
2. Varietas biji kacang merah dibuat sama
3. Jenis tanah dibuat sama yaitu tanah kompos dengan takaran 2/3 + pupuk kandang 1/3

6. Alat dan Bahan Penelitian

3.7.1 Alat-alat yang digunakan dalam penelitian pengaruh jenis cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan kacang merah adalah sebagai berikut .:

1. Kamera
2. Lampu 5 watt
3. Penggaris
4. Toples 6 buah (sebagai media tanam)

3.7.2 Bahan-bahan yang digunakan dalam meneliti pengaruh pupuk urea terhadap pertumbuhan dan perkembangan kacang hijau adalah sebagai berikut :

1. 100 biji kacang merah kualitas baik
2. Tanah kompos
3. Pupuk kandang
4. Air

3.7 Langkah Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Merendam biji kacang merah selama 30 menit kemudian memilih biji kacang merah yang tenggelam. Biji-biji yang tenggelam merupakan biji yang baik dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian.
3. Menyiapkan 6 buah toples yang dimasukkan tanah kompos sebanyak $\frac{2}{3}$ bagian dan $\frac{1}{3}$ bagian dengan pupuk kandang.
4. Memasukkan 5 buah biji kacang merah ke dalam masing-masing toples.
5. Memberi label pada masing-masing toples; label A, B, C untuk biji yang diletakkan di bawah cahaya matahari; D, E, F untuk biji yang diletakkan di bawah cahaya lampu.
6. Menyirami tanaman selama 6 hari pengamatan dengan ketentuan 100 ml untuk masing-masing toples.
7. Mengamati pertumbuhan biji kacang merah selama 6 hari dengan mengukur pertumbuhan tanaman dengan menggunakan penggaris.
8. Mendokumentasikan perubahan-perubahan yang terjadi pada tanaman kacang merah selama 6 hari dengan kamera.
9. Mencatat hasil pengamatan pada data table yang disiapkan.
10. Menghitung rata-rata tinggi tanaman tiap hari selama 6 hari.
11. Membuat grafik pertumbuhan rata-rata tanaman kacang merah.
12. Menarik kesimpulan tentang perbedaan pertumbuhan dan perkembangan dengan jenis cahaya yang berbeda.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengamatan

Dari penelitian yang telah kami lakukan, diperoleh data yang memberikan hasil pengaruh jenis cahaya terhadap pertumbuhan tanaman kacang merah. Kami menyajikan data yang telah terkumpul dalam bentuk table dan grafik pertumbuhan tinggi, dan deskripsi lain tentang perubahan-perubahan yang terjadi pada tanaman kacang merah dengan jenis cahaya yang berbeda. Dari keseluruhan data, kami memperoleh bahwa tanaman kacang merah tumbuh dengan baik di bawah cahaya matahari dibandingkan dengan cahaya lampu.

4.1.1 Tabel Pengamatan terhadap Pertumbuhan Tinggi Batang

Tabel 4.1 Pertumbuhan kacang merah di bawah cahaya matahari

HARI KE-	TINGGI TANAMAN (cm)														
	POT A					POT B					POT C				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1,3	0,5	0,8	0,8	1	0,5	0,2	-	0,3	-	-	-	1	0,5	-
rata-rata	0,88					0,3					0,75				
2	1,5	1	1	1,3	1	0,5	0,2	1	1,4	-	0,8	0,5	1	0,5	-
rata-rata	1,16					0,8					0,7				
3	5	1,3	3,7	3	2	0,5	0,2	1	1,4	-	1,5	1,2	1,3	0,5	-
rata-rata	3					0,8					1,13				
4	7	19	16	11	18,5	0,5	0,2	3	7	-	12	12	1,3	1,5	-
rata-rata	14,3					2,7					6,70				
5	18	25	22	17	24	2	0,2	14	16	-	20,5	17,5	2	13	-
rata-rata	21,2					8,05					13,3				
6	27	33	33	23	30	12	0,2	23	24	-	29	27	10	20	-
rata-rata	29,2					14,8					21,5				
rata-rata per hari	11,623					4,6					7,34				
rata-rata seluruh	7,8														

Keterangan : - = biji tidak tumbuh

Tabel 4.2 Pertumbuhan kacang merah di bawah cahaya lampu

HARI KE-	TINGGI TANAMAN (cm)														
	POT D					POT E					POT F				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0,7	0,4	0,7	1	0,8	0,3	0,6	0,4	0,2	0,3	0,7	0,4	-	0,5	0,7
rata-rata	0,72					0,36					0,58				
2	1	0,5	0,9	1,3	1	0,5	1	0,8	0,2	0,5	1	0,6	-	1	1
rata-rata	0,94					0,6					0,9				
3	1,2	0,7	0,9	1,6	1,2	1	2	1,3	0,4	1,2	2	1,8	-	2	1
rata-rata	1,12					1,18					1,7				
4	3	1,5	2	2	5	5	12,5	3,5	0,4	6	10,5	8,5	-	6	4,5
rata-rata	2,7					5,48					7,4				
5	13	2	2	3	16	17	17,5	10,5	1	17,5	19	18	-	11,5	16,5
rata-rata	7,2					12,7					16,25				
6	15,5	6,5	2	14,5	21,5	21,5	23	18	10	23,5	25	22	-	17	22
rata-rata	12,0					19,2					21,5				
rata-rata per hari	2,5					6,6					8,05				
rata-rata seluruh	5,7														

Keterangan : - = biji tidak tumbuh

4.2 Uji Hipotesis

Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman kacang merah yang diletakkan di bawah cahaya matahari dan cahaya lampu berbeda. Jenis cahaya yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang merah diantaranya tinggi batang, warna daun, dan keadaan daun. Itu menunjukkan adanya pengaruh jenis cahaya terhadap pertumbuhan kacang merah. Dan berdasarkan hasil tersebut, pertumbuhan kacang merah akan lebih efektif apabila diletakkan di bawah cahaya matahari.

Dengan demikian hipotesis yang kami ajukan sesuai dengan hasil penelitian yaitu jenis cahaya mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang merah.

4.3 Pembahasan

Cahaya adalah salah satu factor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang merah. Dalam hal ini kami menggunakan dua jenis cahaya yang digunakan untuk mengetahui perbedaan yang terjadi pada tanaman kacang merah. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman pada pot A, B, C yang diletakkan dibawah cahaya matahari mengalami pertumbuhan yang lebih baik dan baik dibandingkan pada pot D, E, F yang diletakkan di bawah cahaya lampu. Berikut grafi hasil pengamatan terhadap tinggi rata-rata tanaman kacang merah.

Grafik 4.1 Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman kacang merah

Terlihat dari perbedaan-perbedaan yang sangat signifikan dari keenam tanaman kacang merah tersebut, bahwa pada pot A, B, C menunjukkan keadaan daun berwarna hijau segar, daun lebih lebar, dan berbatang tinggi, kokoh dan tebal. Sedangkan pada pot D, E, F menunjukkan keadaan daun berwarna hijau pucat, daun tampak mengkerut dan muncul daun awalnya lebih lambat, batang kecil, dan melengkung (elastis) sehingga mudah patah. Itu adalah sebab-sebab dari tanaman yang di bawah cahaya matahari mengalami fotosintesis yang jauh lebih baik daripada yang berada di bawah cahaya lampu. *Lihat gambar 4.1 dan 4.2.*



Gambar 4.1 Tanaman di bawah cahaya matahari



Gambar 4.2 Tanaman di bawah cahaya lampu

Hal itu disebabkan karena cahaya matahari menunjukkan pengaruh primer pada fotosintesis, dan pengaruh sekundernya pada morfogenetik. Pengaruh terhadap morfogenetik hanya terjadi pada intensitas rendah (Fitter dan Hay, 1991:54). Pengaruh tanaman dalam kaitannya dengan intensitas cahaya salah satunya adalah penempatan daun dalam posisi di mana akan diterima intersepsi cahaya maksimum. Daun yang menerima intensitas maksimal adalah daun yang berada pada tajuk utama yang terkena cahaya matahari (Fitter dan Hay, 1991:54).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, pertumbuhan tanaman kacang merah memang lebih baik jika diletakkan di bawah cahaya matahari daripada di bawah cahaya lampu.

Itu terjadi karena hanya cahaya matahari memiliki cahaya tampak yang sangat dibutuhkan bagi tumbuhan untuk melakukan fotosintesis, yakni cahaya tampak yang hanya diperoleh dari matahari, yang mana merupakan cahaya yang paling penting bagi tanaman karena kaya akan energi dan tak merusak. Cahaya tampak tidak diperoleh dari cahaya lampu, sehingga tanaman yang berada di bawah cahaya lampu tidak mampu berfotosintesis dengan baik sehingga tanaman tampak rusak.

Tanaman yang diletakkan di bawah cahaya matahari menjadi tanaman dengan kondisi baik, meskipun tanaman tumbuh dengan normal, tanaman akan memiliki batang yang kokoh dan daun tampak hijau segar. Sedangkan tanaman yang diletakkan di bawah cahaya lampu menjadi tanaman yang lemah, batang tidak kokoh, dan tanaman tampak pucat.

5.2 Saran

Adapun saran kami adalah :

1. Letakkanlah tanaman di tempat yang dapat memperoleh cahaya matahari agar tumbuh dengan baik yang memiliki batang yang kokoh dan daun yang segar, namun tidak semua tanaman dapat terkena penyinaran langsung, melainkan ada tanaman yang akan tumbuh segar apabila diletakkan di tempat yang redup.
2. Upayakan agar tanaman yang kita tanam memperoleh cahaya matahari yang cukup dalam pertumbuhan tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan kondisi baik.

DAFTAR PUSTAKA

Syaida, Mirna F., dkk. 2008. *Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Perkecambahan Biji Kacang Hijau*. Karya Tulis Ilmiah

Sumber Lain

<http://sustainablemovement.wordpress.com/2012/03/08/pengaruh-cahaya-terhadap-pertumbuhan-tanaman/#comment-29>

<http://www.plantamor.com/index.php?plant=1385>

http://erni-uswana.blogspot.com/2011_11_01_archive.html

<http://www.scribd.com/doc/70071923/Efektivitas-Pengaruh-Cahaya-Matahari-Dan-Cahaya-Lampu-Terhadap-Pertumbuhan-Kacang-Merah>

<http://nurulsolikha.blogspot.com/2011/03/laporan-penelitian-biologi.html>