



Pertumbuhan Biji Kacang Hijau Terhadap Tempat Terang Dan Gelap

Aprizal, Arniwati , Diana Tantia , Arni
SMA Negeri 1 Tebingtinggi Timur

Abstract *One of the characteristics of a living creature is growth and development. Growth and development have different meanings. However, the processes of growth and development take place simultaneously and are interrelated. Sunlight is useful for photosynthesis in plants. However, another effect of sunlight is to suppress plant cell growth. This causes plants that are exposed to sunlight to be shorter than plants that grow in the dark. This event is called etiolation. The impact on plants due to etiolation is that plants cannot carry out photosynthesis. Even though the photosynthesis process aims to produce carbohydrates which play an important role in the formation of chlorophyll. Because carbohydrates are not formed, the leaves are devoid of chlorophyll so the leaves are not green, but pale yellow.*

Keywords: *Green Bean Seeds, Bright Place, Dark*

Abstrak Ciri sebuah makhluk hidup salah satunya adalah tumbuh dan berkembang. Pertumbuhan dan perkembangan mempunyai pengertian yang berbeda. Namun, proses pertumbuhan dan perkembangan berlangsung secara beriringan dan saling berkaitan. Sinar matahari memang berguna bagi fotosintesis pada tumbuhan. Namun, efek lain dari sinar matahari ini adalah menekan pertumbuhan sel tumbuhan. Hal ini menyebabkan tumbuhan yang diterpa cahaya matahari akan lebih pendek daripada tumbuhan yang tumbuh di tempat gelap. Peristiwa ini disebut dengan Etiolasi. Dampak tanaman akibat etiolasi adalah tanaman tidak dapat melakukan proses fotosintesis. Padahal proses fotosintesis bertujuan untuk menghasilkan karbohidrat yang berperan penting dalam pembentukan klorofil. Karena karbohidrat tidak terbentuk, daun pun tanpa klorofil sehingga daun tidak berwarna hijau, melainkan kuning pucat.

Kata Kunci : Biji Kacang Hijau , Tempat Terang , Gelap

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kacang hijau atau *Phaseolus aureus* berasal dari famili Fabaceae alias polong-polongan. Kacang hijau dan kecambahnya memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Kandungan proteinnya cukup tinggi, kaya akan vitamin dan merupakan sumber mineral penting, seperti kalsium dan fosfor yang sangat diperlukan tubuh. Sementara itu, kandungan lemaknya merupakan asam lemak tak jenuh sehingga aman dikonsumsi oleh orang-orang dengan masakan obesitas. Kacang hijau termasuk jenis tanaman yang relatif mudah untuk ditanam karena tidak tergantung pada iklim tertentu.

Dengan memperhatikan kecukupan faktor-faktor eksternal seperti air dan mineral, kelembaban, suhu serta cahaya, kacang hijau dapat tumbuh dengan baik. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada kacang hijau adalah cahaya. Pemberian intensitas cahaya yang berbeda akan menghasilkan pertumbuhan yang berbeda pula. Berdasarkan hal tersebut kelompok kami pun tertarik mengadakan eksperimen untuk mengetahui apakah benar ada pengaruh cahaya matahari terhadap pertumbuhan kacang hijau.

Identifikasi Masalah

1. Cahaya dapat mempercepat atau menghambat pertumbuhan biji
2. Perbedaan tanaman kacang hijau yang dikenakan pada sinar matahari dan tidak dikenakan pada sinar matahari

Perumusan Masalah

Apakah cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan kacang hijau?

Kegunaan Masalah

Mengetahui apakah cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan kacang hijau.

LANDASAN TEORI

Pertumbuhan adalah proses penambahan volume yang irreversible (tidak dapat balik) karena adanya pembelahan mitosis atau pembesaran sel, dapat pula disebabkan oleh keduanya. Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif, contohnya pertumbuhan batang tanaman dapat diukur dengan busur pertumbuhan atau auksanometer.

Perkembangan adalah terspesialisasinya sel-sel menjadi struktur dan fungsi tertentu. Perkembangan tidak dapat dinyatakan dengan ukuran, tetapi dapat dinyatakan dengan perubahan bentuk dan tingkat kedewasaan. Pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan biji dimulai dengan perkecambahan. Kemudian, kecambah berkembang menjadi tumbuhan kecil yang sempurna, yang kemudian tumbuh membesar. Setelah mencapai masa tertentu, tumbuhan akan berbunga dan menghasilkan biji kembali. Perkecambahan adalah munculnya plumula (tanaman kecil dari dalam biji). Berdasarkan letak kotiledonnya perkecambahan dibedakan menjadi 2, yaitu epigeal dan hipogeal. Perkecambahan epigeal adalah apabila terjadi pembentangan ruas batang di bawah daun lembaga atau hipokotil sehingga mengakibatkan daun lembaga dan kotiledon terangkat ke atas tanah, misalnya pada kacang hijau. Sedangkan perkecambahan hipogeal adalah apabila terjadi pembentangan ruas batang teratas (epikotil) sehingga daun lembaga ikut tertarik ke atas tanah, tetapi kotiledon tetap di dalam tanah, misalnya pada biji kacang kapri.

Pertumbuhan dan perkembangan dipengaruhi oleh beberapa faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal/lingkungan merupakan faktor luar yang erat sekali hubungannya dengan proses pertumbuhan dan perkembangan. Beberapa faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah air dan mineral, kelembaban, suhu, dan cahaya. Sedangkan faktor internal yaitu faktor yang melibatkan hormon dan gen yang akan mengontrol pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu faktor eksternal adalah cahaya. Tumbuhan memerlukan cahaya. Banyaknya cahaya yang diperlukan tidak

selalu sama pada setiap tumbuhan. Umumnya, cahaya menghambat pertumbuhan meninggi karena cahaya dapat menguraikan auksin (suatu hormon pertumbuhan). Hal ini dapat kita lihat pada tumbuhan yang berada di tempat gelap akan lebih cepat tinggi daripada tumbuhan yang berada di tempat terang. Pertumbuhan yang cepat di tempat gelap disebut etiolasi. Cahaya juga merangsang pembungaan tumbuhan tertentu. Ada tumbuhan yang dapat berbunga pada hari pendek (lamanya penyinaran matahari lebih pendek daripada waktu gelapnya). Ada pula tumbuhan yang berbunga pada hari panjang (lamanya penyinaran lebih panjang daripada waktu gelapnya). Hal tersebut berhubungan dengan aktifitas hormon fitokrom dalam tumbuhan. Selain mempengaruhi pembungaan, fitokrom berpengaruh terhadap etiolasi, pemanjangan batang, pelebaran daun, dan pekecambahan. Fitokrom adalah protein dengan kromatofora yang mirip fikosianin.

Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap pertumbuhan biji kacang hijau.

METODOLOGI PENELITIAN

Tujuan Penelitian

Mengetahui apakah benar ada pengaruh cahaya matahari terhadap pertumbuhan kacang hijau.

Tempat & Waktu Penelitian

Penelitian ini kami lakukan selama 6 hari. Memulai penanaman pada hari Rabu 19 July 2023 sampai dengan hari Rabu 24 July 2023. Pengamatan kami lakukan setiap hari pada pagi hari pukul 07.00 Wib

a) Waktu Penelitian

Penanaman : Rabu 19 July 2023 jam 07.00 wib

b) Tempat Penelitian

Di sekolah SMA Negeri 1 Tebingtinggi Timur Kelas XII MIA

Alat & Bahan

a) Alat

1. Gelas Plastik 2 buah
2. Penggaris
3. Pulpen/pensil

b) Bahan

1. Kacang hijau
2. Kapas (pengganti tanah) secukupnya

3. Air

Cara Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Siapkan kedua gelas plastik yang sudah diisi kapas.
3. Pilih biji kacang hijau berkualitas baik untuk dimasukkan kedalam gelas plastik.
4. Letakkan 7 biji kacang hijau pada masing-masing wadah.
5. Beri label/tanda T dan G pada tiap-tiap wadah.
6. Memberikan perlakuan dan penelitian:
 - a) Tempatkan gelas T di tempat yang terkena sinar matahari langsung.
 - b) Tempatkan gelas G pada keadaan gelap (tidak terkena cahaya matahari).
7. Amati pertumbuhannya selama 6 hari, dengan tak lupa selalu menyiramnya setiap hari.
8. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel pengamatan.

PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

- a) Pertumbuhan kacang hijau di tempat terang

RATA-RATA	HARI					
	1	2	3	4	5	6
I	0,00 cm	1,50 cm	5,00 cm	16,00 cm	-	27,30 cm
II	0,00 cm	1,00 cm	4,00 cm	15,00 cm	-	22,00 cm
III	0,00 cm	1,00 cm	3,50 cm	10,00 cm	-	21,50 cm
IV	0,00 cm	0,50 cm	3,00 cm	13,50 cm	-	22,50 cm
V	0,00 cm	0,00 cm	3,00 cm	10,50 cm	-	21,50 cm
VI	0,00 cm	2,00 cm	3,50 cm	12,50 cm	-	24,00 cm
VII	0,00 cm	1,00 cm	1,50 cm	5,00 cm	-	22,00 cm

*Ket : hari ke_5 tidak di lakukan pengukuran

Ø Deskripsi pertumbuhan biji kacang hijau

NO. PERKEMBANGAN

1. Pada sekitar biji kacang, kapas menjadi warna hijau pudar dan ukuran biji kacang membesar. Tetapi, belum muncul kecambah
2. Hanya 7 dari beberapa kacang yang sudah terlihat tumbuh kecambah. Akar tumbuh mengarah ke bawah dan kacang mengarah ke atas.
3. Ke 7 kacang tersebut mulai tumbuh dan kulit kacang mulai mengelupas

4. Ke 7 kacang tersebut terus tumbuh dengan keadaan batang berwarna putih bersih, tegak lurus, dan kokoh
5. Semua kulit terkelupas dari kacang dan mulai terlihat daun berwarna hijau muda
6. Batang semakin panjang, daun semakin lebar, dan daunnya berwarna hijau tua

b).pertumbuhan kacang hijau di tempat gelap

RATA- RATA	HARI					
	1	2	3	4	5	6
I	0,00 cm	1,00 cm	2,50 cm	6,00 cm	-	21,00 cm
II	0,00 cm	0,50 cm	1,00 cm	5,00 cm	-	16,00 cm
III	0,00 cm	0,00 cm	0,50 cm	6,00 cm	-	17,00 cm
IV	0,00 cm	1,00 cm	1,50 cm	5,50 cm	-	16,00 cm
V	0,00 cm	0,50 cm	2,00 cm	3,50 cm	-	22,00 cm
VI	0,00 cm	1,00 cm	2,50 cm	3,00 cm	-	19,00 cm
VII	0,00 cm	0,00 cm	0,50 cm	2,00 cm	-	16,50 cm

*Ket : hari ke_5 tidak di lakukan pengukuran/penelitian (minggu/libur)

Ø Deskripsi pertumbuhan biji kacang hijau

Pembahasan

NO. PERKEMBANGAN

1. Pada sekitar biji kacang, kapas menjadi warna hijau pudar dan ukuran biji kacang membesar. Tetapi, belum muncul kecambah
2. Kecambah mulai tumbuh dari setiap kacang, kacang terlihat segar dan sehat
3. Akar tumbuh mengarah ke bawah dan kacang mengarah ke atas
4. Kulit kacang mengelupas sekitar ¼ bagian
5. Kecambah / batang kacang berwarna putih dengan bentuk tidak beraturan (tidak tegak lurus) dan berukuran tipis
6. Daun mulai tumbuh dengan warna hijau muda dan sedikit kekuning-kuningan

Dari hasil penelitian yang dilakukan pertumbuhan kacang hijau ditempat terang dan gelap tampak perubahannya dihari kedua, ketiga, keempat dan ke enam. Pada hari kelima tidak dilakukan pengukuran. Pengukuran pada hari kedua pada kacang ke satu pada tempat gelap tingginya 1cm sekitar biji kacang, kapas menjadi warna hijau pudar dan ukuran biji kacang membesar. Tetapi, belum muncul kecambah, sedangkan pada tempat terang tingginya 1,50 cm dimana sekitar biji kacang, kapas menjadi warna hijau pudar dan ukuran biji kacang membesar. Tetapi, belum muncul kecambah.

Ketinggian kecambah dihari ketiga ditempat gelap 2.50 cm Kecambah mulai tumbuh dari setiap kacang, kacang terlihat segar dan sehat sedangkan pada tempat terang 5,00 cm hanya 7 dari beberapa kacang yang sudah terlihat tumbuh kecambah. Akar tumbuh mengarah ke bawah dan kacang mengarah ke atas. Ketinggian kecambah dihari keempat dan seterusnya dan berakhir pengukuran dihari keenam ditempat gelap 21,00 cm dimana Kecambah / batang kacang berwarna putih dengan bentuk tidak beraturan (tidak tegak lurus) dan berukuran tipis serta daun mulai tumbuh dengan warna hijau muda dan sedikit kekuning-kuningan. Sedangkan pada tempat terang pada hari terakhir pengukuran 27,3 cm Ke 7 kacang tersebut terus tumbuh dengan keadaan batang berwarna putih bersih, tegak lurus, dan kokoh, Semua kulit terkelupas dari kacang dan mulai terlihat daun berwarna hijau muda, batang semakin panjang, daun semakin lebar, dan daunnya berwarna hijau tua.

Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa kacang hijau yang diletakkan di tempat yang terang dapat tumbuh lebih cepat dibandingkan di tempat gelap. Tumbuhan kacang hijau yang tumbuh ditempat terang batangnya lebih panjang, berwarna putih bersih dan akarnya lebih dulu muncul dibandingkan yang lainnya. Faktor cahaya seperti ini rupanya sangat mempengaruhi pertumbuhan kacang hijau. Semakin terang cahaya yang terkena tumbuhan kacang hijau semakin cepat pertumbuhan kacang hijau dan sebaliknya. Hal ini terjadi karena cahaya memperlambat/menghambat kerja hormone auksin dalam pertumbuhan meninggi (primer).

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian pengaruh faktor cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan biji kacang hijau, dapat disimpulkan bahwa cahaya dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman. Proses pertumbuhan tumbuhan membutuhkan cahaya. Namun, banyak sedikitnya cahaya yang dibutuhkan tiap tumbuhan berbeda-beda, begitu pula dengan tumbuhan kacang hijau.

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap pertumbuhan dan perkecambahan biji kacang hijau, biji kacang hijau yang diletakan ditempat gelap dan terang akan mempunyai perbedaan. Biji kacang hijau yang terkena cahaya matahari secara langsung (terang) pertumbuhannya lebih cepat, daunnya lebar & tebal, berwarna hijau, batang tegak, dan kokoh. Sedangkan, biji kacang hijau yang tidak terkena cahaya matahari (gelap) pertumbuhannya lebih lambat, batangnya tinggi (etiolasi), daunnya tipis, berwarna pucat, dan batang melengkung tidak kokoh. Hal ini terjadi karena cahaya memperlambat/menghambat kerja hormone auksin

dalam pertumbuhan meninggi (primer). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang telah dibuat sebelumnya telah benar.

Saran

Sebaiknya, percobaan dilakukan dalam waktu yang lebih lama agar terlihat lebih jelas dan lebih detail dalam menyimpulkan perbedaan antara tumbuhan yang berada ditempat terang dan berada ditempat gelap.

DAFTAR PUSTAKA

https://www.academia.edu/34603365/Karya_Ilmiyah_Biologi_Pertumbuhan_Biji_Kacang_Hijau_Terhadap_Tempat_Terang_Dan_Gelap