



## **Pengaruh Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)**

Melandi Wimudi dan Sa`diyatul Fuadiyah

*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat*  
Email: [melandiwimudi719@gmail.com](mailto:melandiwimudi719@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

Penelitian mengenai pengaruh cahaya matahari terhadap pertumbuhan biji kacang hijau ini dilaksanakan selama 6 hari pada hari kamis 10 Desember 2020 sampai hari selasa 15 Desember 2020 di desa Sumber Agung, Kec.Margo Tabir, Kab.Merangin, Jambi. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peranan cahaya matahari terhadap pertumbuhan biji kacang hijau serta mengetahui pertumbuhan biji kacang hijau ditempat gelap. Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa pertumbuhan akar pada tempat gelap lebih cepat terjadi dibandingkan pada tempat terang. Begitu pula dengan pertumbuhan batang kacang hijau yaitu pada tempat gelap pertumbuhan lebih cepat terjadi dibandingkan pertumbuhan pada tempat terang. Hal ini terjadi karena dipengaruhi oleh hormon auksin, auksin akan bekerja pada tempat gelap. Selain itu pada tempat terang daun akan lebih hijau jika dibandingkan ditempat gelap, karena pada tempat gelap tumbuhan kekurangan klorofil.

**Keywords: (Cahaya matahari, akar, batang, daun, auksin)**

---

### **PENDAHULUAN**

Sumber energi utama untuk kehidupan adalah cahaya matahari, tanpa adanya cahaya matahari maka kehidupan tidak akan berjalan lancar. Cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan morfologi tanaman karena cahaya matahari dibutuhkan untuk proses penyatuan CO<sub>2</sub> dan air dalam pembentukan karbohidrat.

Secara garis besar terdapat 2 jenis tanaman yaitu tanaman yang jika terkena cahaya matahari penuh akan tumbuh dengan baik atau yang disebut dengan tanaman heliofit, dan tanaman yang akan tumbuh baik ketika terkena cahaya matahari rendah disebut juga dengan tanaman skiofit (Lukitasari, 2010). Terdapat dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu faktor yang berasal dari pengaruh cahaya matahari, kelembaban, suhu, angin, awan dan pencemaran udara disebut juga dengan faktor makro. Serta faktor yang berupa media tumbuhan, kandungan O<sub>2</sub> serta CO<sub>2</sub> yang ada di udara disebut juga dengan faktor mikro (Suryowinoto, 1988).

Intensitas cahaya akan berpengaruh terhadap proses fisiologi tanaman, hal ini dapat dilihat dari keadaan morfologinya. Ketika intensitas cahaya tinggi sel-sel daun akan

---

berukuran lebih kecil, jumlah klorofil lebih sedikit, serta tilakoid pada daun menggumpal sehingga hal ini menyebabkan ukuran daun lebih kecil dan lebih besar serta jumlah daun pada tanaman lebih banyak. Sedangkan ketika tanaman mempunyai ukuran daun lebih kecil, daun lebih tebal serta ruas batang lebih pendek menandakan bahwa tanaman mendapatkan cukup intensitas cahaya matahari (Buntoro, 2014).

Fotosintesis adalah proses memproduksi energi terpakai dimana karbondioksida dan air dibawah pengaruh cahaya diubah ke dalam persenyawaan organik yang berisi karbon yang kaya akan energi. Adapun fungsi dari fotosintesis adalah untuk menghasilkan glukosa yang nantinya digunakan sebagai sumber energi utama tanaman, dengan adanya glukosa ini akan terbentuk sumber energi lemak dan protein (Naomi, 2018).

Kacang hijau termasuk kedalam suku polong-polongan yang mengandung bahan baku berprotein nabati tinggi yang dapat dimanfaatkan pada berbagai jenis olahan produk makanan dan merupakan komoditas pangan yang dapat menjadi pengganti kacang kedelai. Selain itu kacang hijau merupakan jenis kacang-kacangan yang sangat banyak peminatnya di Indonesia, karena dari beberapa faktor kacang hijau ini mempunyai banyak kelebihan jika dibandingkan jenis kacang-kacangan lainnya (Mustakim, 2015).

Terdapat beberapa tahap pertumbuhan kacang hijau, yaitu perkecambahan, pertumbuhan primer, dan pertumbuhan sekunder. Awal pertumbuhan kacang hijau ini yaitu dengan proses perkecambahan yaitu ketika keluarnya bakal akar dari kulit biji. Lalu tahap yang kedua yaitu terjadi pertumbuhan pada meristem primer. Meristem ini terletak pada ujung akar dan ujung tunas. Dan tahap yang terakhir yaitu pertumbuhan sekunder yaitu pertumbuhan yang menghasilkan perubahan ukuran diameter pada tumbuhan akibat adanya aktivitas kambium (Ningsih, 2019).

Cahaya matahari sangat dibutuhkan dalam proses perkecambahan biji, seperti biji kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Pada proses perkecambahan ini terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu faktor internal dan faktor eksternal dan cahaya matahari merupakan faktor eksternal. Perkecambahan merupakan proses terbentuknya kecambah pada biji (plantula). Kecambah dapat kita definisikan sebagai tumbuhan kecil yang baru muncul dari biji dan hidupnya masih sangat tergantung pada persediaan makanan yang terdapat didalam biji. Kecambah tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi semai atau anakan. Yang pada tahap selanjutnya akan menjadi tumbuhan dewasa (Hasanah, 2018).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perkecambahan biji kacang hijau yaitu faktor internal yang berupa kadar air pada biji, kerusakan benih dan biji. Sedangkan faktor eksternal nya meliputi cahaya, suhu, oksigen, kelembaban dan udara di sekitarnya (Mudadina, 2006).

Jadi cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau oleh karena itu pada percobaan ini peneliti akan melihat sejauh mana cahaya matahari

mempengaruhi pertumbuhan kacang hijau dan apa yang akan terjadi pada proses pertumbuhan kacang hijau yang tidak terkena cahaya matahari atau di tempat gelap.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian mengenai pengaruh cahaya matahari terhadap tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dilakukan selama 6 hari yang dimulai pada hari Kamis, 10 Desember 2020, hingga hari Selasa 15 Desember 2020 yang bertempat di desa Sumber Agung, Kec. Margo Tabir, Kab. Merangin, Jambi.

### Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mangkuk, 2 buah gelas plastik, kapas, penggaris, dan spidol. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu beberapa buah biji kacang hijau dan air.

### Langkah Kerja

Diambil beberapa biji kacang hijau lalu masukkan kedalam mangkuk dan rendam menggunakan air selama 8 jam. Kemudian memasukkan biji kacang hijau yang masing-masing 6 biji kedalam dua buah botol plastik yang telah dilapisi oleh kapas. Salah satu botol diletakkan ditempat yang terpapar cahaya matahari langsung, sedangkan satu botol lainnya diletakkan di tempat yang tidak terkena cahaya matahari (tempat gelap). Kemudian lakukan penyiraman untuk menghindari kekeringan, dan hitung tinggi kecambah setiap harinya selama 5 hari.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil pengamatan pada pertumbuhan akar *Vigna radiata* L.

No	Perlakuan	Hari ke-						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
1	Gelap	0	0	1,0	1,5	7,0	7,5	Hari ke-2
2	Terang	0	0	0,5	1,2	3,7	4,3	Hari ke-2

Dari tabel diatas dapat dilihat perbedaan rata-rata pertumbuhan akar kacang kedelai tiap harinya. Kacang kedelai mulai mengalami pertumbuhan akar pada hari ke-2. Pada perlakuan tempat gelap di hari ke-4 menunjukkan pertumbuhan yang paling tinggi yaitu 5,5 cm. Sedangkan pada perlakuan terang di hari ke-4 juga mengalami pertumbuhan paling tinggi yaitu 2,5 cm. Dari kedua perlakuan dapat dilihat bahwa pertumbuhan akar paling tinggi terjadi pada perlakuan gelap. Faktor yang menyebabkan pertumbuhan akar perlakuan gelap lebih cepat jika dibandingkan perlakuan terang karena pengaruh hormon auksin. Karena hormon auksin berfungsi untuk membantu pemanjangan sel pada tunas muda, dan jika terkena cahaya matahari hormon auksin akan bekerja tidak optimal.

**Tabel 2.** Hasil pengamatan pada pertumbuhan batang *Vigna radiata* L.

No	Perlakuan	Hari ke-						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
1	Gelap	0	0	1,5	4,0	8,9	17,1	Hari ke-2
2	Terang	0	0	1,1	1,4	3	5,5	Hari ke-2

Dari tabel diatas dapat dilihat perbedaan rata-rata pertumbuhan batang kacang kedelai tiap harinya. Kacang kedelai mulai mengalami pertumbuhan pada hari ke-2. Pada perlakuan tempat gelap di hari ke-5 menunjukkan pertumbuhan paling tinggi yaitu 8,2 cm. Sedangkan pada perlakuan terang di hari ke-5 menunjukkan pertumbuhan paling tinggi yaitu 2,5 cm. Dari kedua perlakuan dapat dilihat bahwa pada perlakuan tempat gelap paling tinggi mengalami pertumbuhan, hal ini dipengaruhi oleh hormon auksin. Karena hormon auksin mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan batang kacang hijau, yaitu merangsang pemanjangan sel pada tunas-tunas muda. Dan pada bagian pucuk koleoptil tumbuhanlah biasanya ditemukan banyak hormon auksin. Namun hormon auksin ini akan bekerja tidak optimal jika terkena langsung paparan cahaya matahari. Hal inilah yang mengakibatkan tumbuhan pada perlakuan gelap tumbuh lebih cepat karena tidak terpapar cahaya matahari langsung, jika dibandingkan yang terkena cahaya matahari.

**Tabel 3.** Hasil pengamatan pada warna daun *Vigna radiata* L.

No	Perlakuan	Hari ke-						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
1	Gelap	-	-	-	Kuning	Kuning	Kuning	Hari ke-3
2	Terang	-	-	-	Hijau muda	Hijau	Hijau tua	Hari ke-3

Dari tabel pengamatan dapat dilihat bahwa pertumbuhan kacang hijau pada perlakuan gelap memiliki warna daun kekuningan sedangkan pertumbuhan kacang hijau pada perlakuan tempat terang memiliki warna daun hijau dan segar. Dalam proses fisiologis tanaman cahaya mempunyai peranan yang sangat penting terutama dalam proses fotosintesis, respirasi dan transpirasi. Faktor lingkungan (cahaya) sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan kacang hijau. Jadi dalam pertumbuhan organ-organ tanaman cahaya sangat berperan di dalam prosesnya. Pada perlakuan terang tumbuhan lebih banyak mempunyai klorofil sehingga daun tumbuhan berwarna hijau, sedangkan pada perlakuan gelap tumbuhan berwarna pucat atau semakin menguning karena kekurangan klorofil.

Selain itu pada perlakuan gelap beberapa biji kacang hijau tidak mengalami pertumbuhan, hal ini dikarenakan tidak meratanya proses penyiraman yang dilakukan, sehingga biji kacang hijau tidak terkena air. Selama proses percobaan, biji-biji tersebut ditempatkan didalam ruangan yang tidak terpapar cahaya matahari. Hal ini dilakukan untuk melihat sejauh mana cahaya matahari berperan dalam proses pertumbuhan. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan watti mena (1998), bahwa tanaman tidak akan tumbuh dengan baik jika kurang mendapatkan cahaya matahari. Tanaman akan tumbuh cepat namun warna tanaman akan terlihat lebih pucat karena kandungan klorofil tanaman tersebut menurun.

## **PENUTUP**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) karena cahaya matahari akan mempengaruhi kerja hormon auksin yang ada pada tumbuhan. Auksin dapat mempengaruhi peristiwa pertambahan panjang batang, perkembangan buah, dominansi apikal. Hormon auksin ini akan bekerja pada kondisi gelap karena pada kondisi terang auksin akan mengalami kerusakan. Hal ini sesuai dengan hasil analisis data yang telah diperoleh yaitu pertumbuhan akar pada perlakuan tempat gelap lebih cepat terjadi yaitu sepanjang 7,5 cm. Pertambahan panjang batang lebih cepat terjadi pada perlakuan gelap yaitu sepanjang 17,1 cm.

## **REFERENSI**

- Amelia, fenny. Indah, juwita sari. 2017. Pengaruh suhu intensitas cahaya terhadap pertumbuhan jamur tiram di tangerang. *Jurnal Ilmiah biologi*. 5(1):1-6.
- Buntoro, B. H, R. Regomulyo, S. Trisnowati. 2014. Pengaruh takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetika*. 3(4):29-39.
- Hasanah, fikriyah. Saefullah, asep. 2018. Pengaruh intensitas spektrum cahaya warna merah dan hijau terhadap perkecambahan dan fotosintesis kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Gravity*. 4(2):25-35.
- Lukitasari, M. 2010. *Ekologi Tumbuhan*. Madiun : IKIP PGRI Press.
- Mustakim, M. 2015. *Budidaya kacang hijau secara intensif*. Yogyakarta : Pustaka Baru press.
- Naomi, Astrid. Saefullah, Asep. 2018. Keefektifan spektrum cahaya terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Gravity*. 4(2):94-102.

---

Ningsih, siti, mustika. 2019. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang merah. *Jurnal agros wagati*. 7(1):1-6.