

Pengaruh Cahaya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau pada Percobaan Siswa MI Jamiyatul Muhtadiin

Avini Rahmi Ramadani¹, Muhammad Suwignyo Prayogo², Rezawati Rohmah³

¹⁻³ Universitas Islam Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq Jember, Indonesia

Alamat: Jl. Mataram No.1, Karang Miuwo, Mangli, Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68136

Korespondensi penulis: avinirahmi23@gmail.com¹, wignyoprayogo@uinkhas.ac.id², rezawati102@gmail.com³

Abstract. *This study aims to determine the effect of sunlight on the growth of mung bean plants (*Vigna radiata*) with cotton as the planting medium. The study was conducted using an experimental method, namely comparing the growth of mung bean plants that were exposed to direct sunlight with plants that were placed in the shade. The parameters observed included plant height, number of leaves, and germination rate during a certain period. The results showed that mung bean plants that received sunlight grew faster and had more leaves than plants that did not receive direct light. This shows that sunlight plays an important role in the photosynthesis process that supports plant growth. Thus, it can be concluded that sunlight has a significant effect on the growth of mung bean plants, even though using simple cotton as the planting medium.*

Keywords: *sunlight, plant growth, mung beans, cotton, photosynthesis*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cahaya matahari terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*) dengan media tanam kapas. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen bersama siswa siswi kelas 5 MI Jamiyatul Muhtadiin, yaitu Penelitian membandingkan pertumbuhan tanaman kacang hijau yang terkena sinar matahari langsung dengan yang diletakkan di tempat teduh. Pengamatan dilakukan terhadap beberapa parameter, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan kecepatan perkecambahan dalam jangka waktu tertentu. Hasilnya menunjukkan bahwa tanaman yang mendapatkan sinar matahari tumbuh lebih cepat dan memiliki lebih banyak daun dibandingkan dengan tanaman yang berada di tempat teduh. Temuan ini mengindikasikan bahwa sinar matahari memiliki peran penting dalam proses fotosintesis yang mendukung pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa cahaya matahari memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau, meskipun menggunakan media tanam kapas yang sederhana.

Kata kunci: cahaya matahari, pertumbuhan tanaman, kacang hijau, kapas, fotosintesis

1. LATAR BELAKANG

Pada hakikatnya, pendidikan berperan dalam mendukung proses pengembangan diri peserta didik, yaitu dengan mengasah seluruh potensi, kemampuan, serta kepribadian mereka menuju arah yang lebih positif bagi diri sendiri maupun lingkungan sekitar. Pendidikan merupakan suatu proses yang dilakukan secara sadar oleh manusia untuk mengembangkan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran (Fitrianingtyas & Radia, 2017).

Strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru merupakan faktor kunci dalam menentukan keberhasilan peningkatan mutu pendidikan (Yahya, 2025). Berdasarkan ulasan yang dimuat di Merdeka.com, guru perlu mengadopsi metode pembelajaran yang lebih inovatif. Hal ini disebabkan oleh pola lama di mana guru hanya datang ke kelas untuk

menyampaikan materi yang sudah tersedia dan tinggal dibahas. Dalam pendekatan pembelajaran yang baru, guru dituntut untuk melalui pengalaman belajar yang berbeda. Sistem pendidikan pun perlu bertransformasi dengan menyediakan metode pembelajaran yang lebih realistis, memanfaatkan teknologi berbasis data, serta memperbanyak aktivitas praktik bagi siswa. Oleh karena itu, guru diharapkan mampu menjawab tantangan ini dengan memahami esensi setiap materi pelajaran dan menjadikan proses pembelajaran sebagai sarana pengembangan keterampilan sekaligus peningkatan kualitas pribadi siswa (Sopian, 2016).

Dalam pelajaran IPA untuk siswa kelas lima sekolah dasar, terdapat konsep besaran yang dikenal sebagai intensitas cahaya. Intensitas cahaya mengacu pada jumlah cahaya yang diterima oleh tanaman dalam satuan luas dan waktu tertentu. Cahaya sendiri merupakan salah satu unsur lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Fotosintesis merupakan proses di mana karbondioksida dan air diubah menjadi senyawa organik yang mengandung karbon dan kaya energi. Dengan glukosa ini, tanaman akan menggunakannya sebagai sumber energi utama, dan dari sana akan dibuat sumber energi lemak dan protein (Naomi, 2018). Fotosintesis, pertumbuhan, dan hasil panen tanaman dapat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang dihasilkan tanaman (Rahmawati, 2020). Cahaya matahari sangat penting untuk proses pertumbuhan tanaman. Intensitas cahaya matahari adalah jumlah sinar yang diserap atau diterima oleh tanaman; tanaman dapat tumbuh dengan optimal jika mereka mendapatkan sinar matahari yang cukup. Ditegaskan bahwa ini disebabkan oleh fakta bahwa tumbuhan membutuhkan sinar matahari yang intens untuk penyatuan karbondioksida dan air secara terus-menerus untuk menghasilkan karbohidrat sebagai sumber energi (Lukitasari, 2010). Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami dampak intensitas cahaya pada perkembangan tanaman, terutama untuk komoditas pertanian seperti kacang hijau.

Tanaman heliofit dan skiofit secara umum terdiri dari dua jenis. Yang pertama tumbuh dengan baik ketika terpapar cahaya matahari penuh. Yang kedua adalah tanaman skiofit, yang tumbuh dengan baik di tempat dengan cahaya kurang (Lukitasari, 2010). Menurut kondisi morfologi tanaman, intensitas cahaya sangat memengaruhi proses fisiologinya. Ketika intensitas cahaya tinggi, sel-sel daun cenderung lebih kecil, jumlah klorofil berkurang, dan tilakoid terakumulasi di dalam daun. Dalam kondisi ini, tanaman memiliki daun yang lebih kecil, tetapi daun yang lebih tebal dan ruas batang yang lebih pendek. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman tersebut menerima cukup intensitas cahaya matahari (Buntoro, 2014). Oleh karena itu, memahami pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman sangat penting, khususnya bagi komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan seperti kacang hijau.

Salah satu anggota suku polong-polongan, kacang hijau memiliki tingkat protein nabati yang tinggi. Kekacang ini dapat digunakan dalam berbagai olahan makanan dan juga dapat digunakan sebagai produk makanan yang dapat menggantikan kacang kedelai. Kacang hijau sangat disukai di Indonesia karena banyak keunggulannya dibandingkan dengan jenis kacang lainnya (Mustakim, 2015). Kacang hijau berkembang melalui beberapa tahap, termasuk perkecambahan, pertumbuhan primer, dan pertumbuhan sekunder. Perkecambahan adalah tahap awal pertumbuhan, di mana bakal akar muncul dari kulit biji. Kemudian, pertumbuhan primer terjadi pada meristem primer di ujung akar dan ujung tunas. Pada tahap terakhir, pertumbuhan sekunder, tanaman mengalami perubahan ukuran diameter karena aktivitas kambium (Ningsi). Dalam kasus biji kacang hijau (*Vigna radiata* L.), cahaya matahari sangat penting untuk proses perkecambahan biji. Fase di mana biji mulai membentuk kecambah (plantula) disebut perkembangan. Kecambah adalah tanaman kecil yang baru muncul dari biji dan bergantung pada makanan dalam biji. Kecambah ini akan tumbuh dan berkembang menjadi semai atau anakan sebelum berkembang menjadi tanaman dewasa (Hasanah, 2018).

Dalam penelitian ini, peneliti akan mengamati dengan siswa kelas 5 MI JAMIYATUL MUBTADIIN sejauh mana cahaya matahari dapat memengaruhi pertumbuhan kacang hijau dan apa yang terjadi pada proses pertumbuhan jika tanaman tidak mendapatkan sinar matahari atau berada di tempat yang gelap.

2. KAJIAN TEORITIS

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*) sangat dipengaruhi oleh cahaya. Menurut Wimudi dan Fuadiyah (2021), fungsi hormon auksin, yang bertanggung jawab atas dominasi apikal, perkembangan buah, dan pemanjangan batang, dipengaruhi oleh cahaya matahari. Dalam kondisi gelap, hormon auksin bekerja dengan lebih baik, menyebabkan pertumbuhan lebih cepat dan panjang, tetapi batang menjadi pucat dan tidak kokoh. Dalam kondisi terang, kerja hormon auksin dihambat oleh cahaya, sehingga batang tumbuh lebih lambat tetapi kokoh, dan daun berwarna hijau segar karena lebih banyak klorofil diproduksi.

Melandri dan Fuadiyah (2021) mengatakan bahwa tanaman di tempat gelap tumbuh akar dan batang kacang hijau lebih cepat dibandingkan di tempat terang. Namun, karena kekurangan klorofil di tempat gelap, daun mereka menjadi kekuningan, sedangkan tanaman di tempat terang memiliki daun hijau segar karena proses fotosintesis berjalan lancar di sana.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rohman Efendi (2014) menunjukkan bahwa tanaman kacang hijau yang tumbuh di lingkungan yang terang memiliki daun hijau dan batang tegak, sedangkan tanaman yang tumbuh di lingkungan yang gelap tumbuh lebih cepat tetapi

kurus dan pucat. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya meningkatkan kualitas morfologi tanaman dan memperlambat etiolasi (pertumbuhan batang yang terlalu memanjang).

Menurut penelitian lain di Politeknik Pratama, tanaman kacang hijau yang terkena cahaya matahari tumbuh lebih cepat dengan batang tegak dan daun hijau tua, sedangkan tanaman yang berada di tempat gelap mengalami pertumbuhan batang yang lebih panjang tetapi batang berwarna putih dan tidak kokoh. Cahaya matahari menekan pertumbuhan sel tumbuhan, sehingga memperlambat pemanjangan batang yang berlebihan.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa cahaya memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan pertumbuhan tanaman kacang hijau. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa cahaya menghambat pertumbuhan batang yang berlebihan melalui pengaruhnya terhadap hormon auksin dan meningkatkan pembentukan klorofil. Akibatnya, daun menjadi hijau dan fotosintesis berlangsung dengan baik.

3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah observasi dan percobaan yang dilakukan bersama siswa kelas 5 MI Jamiyatul Muhtadiin. Tujuannya adalah untuk membandingkan pertumbuhan tanaman pada dua kondisi yang berbeda selama tujuh hari. Tanaman pertama ditempatkan di dalam ruangan (indoor) tanpa paparan sinar matahari, sedangkan tanaman kedua diletakkan di luar ruangan (outdoor) dan mendapatkan sinar matahari secara langsung.

Langkah-langkah percobaan yang dilakukan dimulai dengan merendam biji kacang hijau selama satu malam. Proses perendaman ini bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan biji menjadi kecambah. Setelah itu, kapas dibasahi dan dimasukkan ke dalam gelas plastik sebagai media tanam. Masing-masing gelas kemudian diberi label: gelas berlabel 1 diletakkan di luar ruangan (outdoor), sedangkan gelas berlabel 2 ditempatkan di dalam ruangan (indoor). Dalam percobaan ini, penulis memilih kapas sebagai media tanam karena kapas mampu menjaga kelembapan, sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman dibandingkan jika menggunakan tanah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini membahas tentang bagaimana cahaya matahari memengaruhi pertumbuhan tanaman kacang hijau yang ditanam di media kapas. Cahaya matahari merupakan salah satu faktor penting dalam proses fotosintesis, yaitu proses di mana tanaman membuat makanan untuk tumbuh. Dalam penelitian ini, kacang hijau ditanam dengan media kapas dan

dikelompokkan ke dalam tiga kondisi yang berbeda, yaitu: kelompok yang mendapatkan cahaya matahari penuh, kelompok yang mendapatkan cahaya sebagian, dan kelompok yang tidak mendapatkan cahaya sama sekali (diletakkan di tempat gelap).

Perkecambahan pada tanaman kacang hijau ditandai dengan memanjangnya bagian hipokotil, yang menyebabkan kotiledon dan plumula muncul ke permukaan, dan proses ini termasuk dalam jenis perkecambahan epigeal. Salah satu indikator awal terjadinya perkecambahan adalah munculnya calon akar dari dalam biji kacang hijau. Pertumbuhan sekunder ditunjukkan oleh bertambahnya ukuran dan diameter tanaman, sementara pertumbuhan primer terlihat dari pemanjangan akar dan tunas. Adapun hasil percobaan yang dilakukan bersama siswa kelas 5 MI Jamiyatul Muhtadiin selama tujuh hari menunjukkan perkembangan batang tanaman kacang hijau dan perubahan warna daun kecambah. Untuk menguji hipotesis, digunakan metode uji regresi linier sederhana guna mengetahui apakah terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Berikut ini adalah hasil analisis regresi linier sederhana yang telah dilakukan oleh peneliti bersama siswa.

Tabel 1. Hasil Pertumbuhan Batang Kacang Hijau

Tempat	Hari ke-						
	1	2	3	4	5	6	7
Indor	0	1 cm	4 cm	7 cm	14 cm	20 cm	24,5 cm
Outdoor	0	0,2 cm	3,2 cm	5 cm	6,5 cm	11 cm	13 cm

Berdasarkan data pada tabel, terdapat perbedaan yang cukup mencolok dalam pertumbuhan batang kacang hijau antara tanaman yang diletakkan di dalam ruangan dan di luar ruangan setiap harinya. Pada hari kelima, tanaman yang berada di dalam ruangan (outdoor) menunjukkan lonjakan pertumbuhan tertinggi dengan peningkatan sebesar 7 cm. Sementara itu, pada hari keenam, tanaman yang berada di luar ruangan (indoor) mencatat peningkatan tertinggi sebesar 4,5 cm. Dari hasil pengamatan kedua perlakuan tersebut, terlihat bahwa tanaman yang tumbuh di tempat gelap (indoor) mengalami pertumbuhan yang lebih cepat. Hal ini disebabkan oleh hormon auksin yang berperan dalam memanjangkan sel-sel kecambah tidak bekerja secara optimal saat terkena sinar matahari langsung. Akibatnya, tanaman yang tumbuh di tempat gelap mengalami etiolasi—yakni kondisi di mana tanaman tumbuh tinggi namun tampak pucat, kurang klorofil, dan memiliki batang yang lemah. Sebaliknya, tanaman yang terpapar cahaya memiliki batang yang lebih kuat, tetapi laju pertumbuhannya cenderung lebih lambat karena cahaya menghambat kerja hormon auksin (Ningsih, 2019).

Tabel 2. Hasil Pengamatan Warna Daun Kecambah

No	Tempat	Hari ke-						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Indor	-	-	Kuning pucat	Kuning pucat	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	Kuning
2	Outdor	-	-	Hijau pucat	Hijau muda	Hijau	Hijau tua	Hijau tua

Tabel tersebut menunjukkan perbedaan warna daun pada tanaman yang ditempatkan di dalam dan di luar ruangan. Daun tanaman yang berada di dalam ruangan tampak kekuningan, sedangkan daun tanaman di luar ruangan berwarna hijau segar. Perbedaan ini disebabkan oleh pengaruh cahaya terhadap proses fisiologis tanaman, seperti fotosintesis, transpirasi, dan respirasi. Cahaya merupakan salah satu faktor eksternal yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman. Tanaman kacang hijau yang diletakkan di tempat gelap cenderung memiliki daun berwarna kuning akibat kurangnya klorofil, sementara tanaman yang tumbuh di tempat terang menghasilkan lebih banyak klorofil sehingga daunnya tampak hijau. Hal ini sejalan dengan pendapat Watti Mena (1998) yang menyatakan bahwa tanpa cahaya matahari, pertumbuhan tanaman tidak akan optimal. Meskipun tanaman mungkin tumbuh lebih cepat di tempat gelap, warna daunnya menjadi pucat karena kekurangan klorofil. Pernyataan ini sesuai dengan hasil pengamatan terhadap tanaman kacang hijau di dua kondisi berbeda, di mana tanaman yang tidak memperoleh cahaya matahari tidak dapat berkembang dengan baik (Wimudi dan Fuadiyah, 2021).

Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan pada setiap kelompok, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan kecepatan tumbuh. Tanaman yang mendapatkan cahaya matahari penuh cenderung tumbuh lebih cepat dan lebih kuat dibandingkan dengan tanaman yang kurang atau tidak mendapatkan cahaya. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa semakin baik pencahayaan yang diterima oleh tanaman, maka semakin baik pula pertumbuhannya, meskipun menggunakan media tanam sederhana seperti kapas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa intensitas cahaya matahari memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. Tanaman yang ditempatkan di tempat gelap (indoor) memang mengalami pertumbuhan tinggi batang yang lebih cepat dibandingkan tanaman di luar ruangan (outdoor), namun kondisi ini

menunjukkan gejala etiolasi, yaitu pertumbuhan tidak normal yang ditandai dengan batang kurus, lemah, dan daun berwarna pucat akibat kekurangan klorofil. Sebaliknya, tanaman yang mendapatkan cahaya matahari langsung tumbuh lebih lambat tetapi memiliki bentuk yang lebih sehat, batang yang kokoh, serta daun yang berwarna hijau karena proses fotosintesis berjalan optimal. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya matahari sangat penting dalam proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan pembentukan klorofil. Dengan demikian, meskipun tanaman di tempat gelap terlihat lebih cepat tumbuh, kualitas pertumbuhannya tidak sebaik tanaman yang mendapatkan cahaya cukup. Hal ini menegaskan pentingnya pencahayaan alami dalam budidaya tanaman, khususnya tanaman kacang hijau yang membutuhkan cahaya matahari untuk tumbuh optimal.

Untuk kegiatan budidaya atau percobaan tanaman, sebaiknya tanaman kacang hijau diletakkan di tempat yang cukup terkena cahaya matahari agar pertumbuhannya sehat dan kuat. Penggunaan media tanam kapas sangat cocok untuk percobaan awal karena mampu menjaga kelembaban dan mempercepat perkecambahan. Namun untuk pertumbuhan jangka panjang, sebaiknya tanaman dipindahkan ke media tanah yang lebih kaya nutrisi. Bagi pelajar dan guru, percobaan sederhana seperti ini sangat direkomendasikan untuk memperkuat pemahaman tentang pentingnya faktor lingkungan dalam pertumbuhan tanaman, terutama cahaya. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan menambahkan variabel lain seperti suhu, kelembaban, atau nutrisi, agar dapat melihat pengaruh gabungan antar faktor terhadap pertumbuhan tanaman secara lebih mendalam.

6. DAFTAR 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.
- Fitrianingtyas, A., & Radia, A. H. (2017). Peningkatan hasil belajar IPA melalui model discovery learning siswa kelas iv SDN Gedanganak 02. *Mitra Pendidikan*, 1(6), 708–720. <https://ejournalmitrapendidikan.com/index.php/ejmp/article/view/141/65>
- 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.
- Melandri, M., & Fuadiyah, S. (2021). Pengaruh Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Semnas Biologi FMIPA UNP*.

- 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.
- Politeknik Pratama. (2020). Pertumbuhan Biji Kacang Hijau Terhadap Tempat Terang dan Gelap. *Jurnal Politeknik Pratama*, 27(3), 298-304.
- Rahmawati, D & Anggraeni, D. (2020). Hubungan intensitas cahaya dengan hasil pertanian. *Jurnal Sains Pertanian*, 12(2), 142-150.
- Rohman Efendi. (2014). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kacang Hijau. *SlideShare*.
- Sopian, A. (2016). Tugas, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam Pendidikan. *Raudhah Proud To Be Professionals* : *Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 1(1), 88–97. <https://doi.org/10.48094/raudhah.v1i1.10>
- Wimudi, M. dan S. Fuadiyah. 2021. Pengaruh Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 01: 587-592.
- Yahya, M. & Martha, A. (2025). Guru Profesional dengan Tantangan Tugas, Fungsi, serta Perannya dalam Meningkatkan Kompetensi Pendidikan. *JEM: Jurnal Edumatika (Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Matematika)*, 1(2), 60-70.