
PENGARUH CAHAYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN KACANG HIJAU

Darma Taksiah

darmataksiah@gmail.com

STKIP AL Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Sari Safira

firasari757@gmail.com

STKIP AL Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Suci Ramadani

suciramadhaniii876@gmail.com

STKIP AL Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Abstrak *The objective of this study was to examine how light intensity affects the growth of mung bean plants (*Vigna radiata*) by comparing three different lighting conditions: plants exposed to direct sunlight, plants kept in a dimly lit indoor environment, and plants placed inside a closed cardboard box with no light exposure at all. The research method used was direct observation over a period of seven days, during which the physical condition and stem height of the plants were recorded daily. The results showed that plants grown indoors without direct sunlight grew more slowly and had paler leaves. Meanwhile, the plants that received no light at all exhibited signs of etiolation, characterized by rapid but weak stem elongation and pale leaf color. These findings confirm that light is a crucial factor in the photosynthesis process and significantly influences plant growth quality. This study reinforces the theory that plant height alone is not a reliable indicator of successful growth; stem strength and leaf color must also be considered. The results of this research are expected to serve as a valuable learning experience for students and the general public regarding the importance of light exposure in plant cultivation.*

Keywords: mung bean, light intensity, etiolation, photosynthesis, plant growth

Abstrak Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana intensitas cahaya mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*) dengan membandingkan tiga kondisi pencahayaan yang berbeda: tanaman yang terkena sinar matahari langsung, tanaman yang redup di dalam ruangan, dan tanaman yang tertutup dalam kardus yang sama sekali tidak terkena cahaya. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi langsung selama tujuh hari, di mana kondisi fisik dan tinggi batang tanaman dicatat setiap hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang berada di dalam ruangan dan tidak mendapatkan sinar matahari langsung tumbuh lebih lambat, memiliki warna daun yang lebih pucat, dan memiliki warna daun yang pucat. Sementara itu, tanaman yang tidak mendapat cahaya sama sekali menunjukkan gejala etiolasi, yaitu pertumbuhan batang yang sangat cepat namun lemah, serta warna daun yang pucat. Hasil ini membuktikan bahwa cahaya merupakan faktor utama dalam proses fotosintesis dan sangat memengaruhi kualitas pertumbuhan tanaman. Penelitian ini memperkuat teori bahwa tinggi tanaman bukan satu-satunya indikator keberhasilan, tetapi juga harus dilihat dari kekuatan batang dan warna daun. Temuan ini diharapkan dapat menjadi pembelajaran bagi siswa maupun masyarakat umum tentang pentingnya pencahayaan dalam budidaya tanaman.

Kata Kunci: kacang hijau, cahaya, etiolasi, fotosintesis, pertumbuhan tanaman

PENDAHULUAN

Salah satu makhluk hidup yang sangat bergantung pada lingkungannya adalah tanaman. Cahaya adalah salah satu komponen eksternal yang paling mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Fotosintesis adalah proses penting di mana tanaman

menggunakan cahaya dan klorofil untuk mengubah karbon dioksida dan air menjadi makanan dan energi. Cahaya adalah sumber energi utama proses fotosintesis. Tanpa cahaya yang cukup, tanaman tidak dapat melakukan fotosintesis dengan baik, yang akan memengaruhi pertumbuhannya dan kualitasnya (Campbell et al., 2006). Kacang hijau (*Vigna radiata*) adalah salah satu jenis tanaman yang paling sering digunakan dalam penelitian pertumbuhan karena memiliki siklus hidup yang relatif pendek dan proses pertumbuhannya mudah diamati secara langsung. Selain itu, kacang hijau tidak membutuhkan perawatan khusus, sehingga sangat cocok untuk eksperimen sederhana yang dilakukan di lingkungan rumah atau sekolah. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menemukan tanaman di tempat yang kekurangan pencahayaan, seperti di bawah meja, dalam ruangan gelap, atau bahkan dalam kardus. Banyak orang tidak menyadari bahwa etiolasi, gejala tidak normal tanaman yang tumbuh tanpa cahaya, termasuk batang yang memanjang, rapuh, dan daun yang pucat.

Akibatnya, penulis ingin membuktikan secara langsung pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan kacang hijau melalui penelitian ini. Apakah tanaman dapat tumbuh tanpa cahaya sama sekali dan bagaimana kualitas pertumbuhannya dibandingkan dengan tanaman yang menerima cahaya yang cukup? Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana pencahayaan sangat penting untuk pertumbuhan dan keberlangsungan tanaman (Salisbury & Ross, 1995).

METODE DAN BAHAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kampus STKIP ALMAKSUM Langkat tepatnya di ruangan kelas Prodi PGSD dan sekitar rumah pada tanggal 15 Mei 2025 sampai dengan 22 Mei 2025. Pada penelitian ini peneliti mengambil beberapa sampel saja sebagai bahan penelitian yakni 9 buah benih kacang hijau. Dimana 3 buah benih kacang hijau akan diletakkan di tempat yang terkena sinar matahari, kemudian 3 benih kacang hijau diletakkan didalam ruangan dan 3 lainnya akan dimasukkan dalam kardus dan diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari. Alat dan bahan Biji kacang hijau tanah, Air, 3 wadah aqua dan kardus. Berikut cara kerja : 1. Menyiapkan tiga wadah berisi kapas basah, 2. Menaburkan biji kacang hijau pada masing-masing wadah, 3. Memberikan perlakuan cahaya berbeda: A: di luar ruangan (matahari langsung), B: di dalam ruangan (cahaya redup), C: di dalam kardus tertutup (tanpa cahaya)

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1

Hari ke	Tanaman A (terkena matahari)	Tanaman B (didalam ruangan)	Tanaman C (dalam kardus)
1	Mulai menanam	Mulai menanam	Mulai menanam
2	Mulai berkecambah, akar kecil mulai tumbuh	Mulai berkecambah, akar kecil mulai	Mulai berkecambah, akar muncul tipis
3	Tunas mulai tumbuh	Tunas mulai tumbuh warna pucat	Tunas tumbuh cepat tp warna putih bersih
4	Tunas tumbuh daun kecil muncul hijau muda	Tunas tumbuh tapi warna masi pucat	Tunas memanjang tapi batang kurus
5	Batang mulai tinggi	Daun mulai terbuka warna hijau kekuningan	Tumbuh tinggi tapi daun pucat batang mudah patah
6	Batang semakin tinggi dan segar	Batang tinggi daun kurang lebar	Tumbuh pesat daun hampir putih batang mulai miring
7	Tumbuh segar batang kuat dan kokoh daun hijau muda segar dan lebar	Tinggi daun agak layu warna hijau muda	Semakin tinggi tapi terlihat tidak sehat batang semakin rapuh daun kering

PEMBAHASAN

Hasil observasi selama tujuh hari terhadap tiga kelompok tanaman kacang hijau yang diletakkan pada berbagai tingkat pencahayaan menunjukkan bahwa tingkat pencahayaan memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap kecepatan dan kualitas pertumbuhan tanaman. Karakteristik pertumbuhan masing-masing kelompok berbeda tergantung pada kondisi lingkungannya.

Tanaman Kelompok A, yang ditanam di luar ruangan dan terkena sinar matahari langsung, tumbuh dengan cepat, seimbang, dan sehat. Tanaman ini memiliki batang yang tinggi secara bertahap, batang yang kokoh dan tegak, dan daun yang tumbuh berwarna

hijau cerah dan segar. Hal ini menunjukkan bahwa cahaya matahari sangat penting untuk proses fotosintesis, yang memungkinkan tanaman untuk memproduksi energi secara optimal untuk mendukung pertumbuhannya. Kondisi lingkungan yang mendapatkan sinar matahari juga cenderung memiliki suhu dan kelembapan yang alami, yang membantu proses metabolisme tanaman menjadi lebih cepat. Teori bahwa cahaya sangat penting untuk keberlangsungan hidup tanaman sangat didukung oleh hasil pertumbuhan tanaman kelompok A. Tanaman kelompok B, yang ditanam di dalam ruangan dengan pencahayaan tidak langsung (redup), tumbuh juga, tetapi lebih lambat daripada kelompok A. Batangnya lebih kecil dan rapuh, dan daunnya tidak seterang tanaman kelompok A. Meskipun masih menerima sedikit cahaya dari jendela atau lampu ruangan, intensitas cahaya yang diterima tidak cukup untuk memaksimalkan proses fotosintesis. Energi yang dihasilkan untuk pertumbuhan oleh karena itu terbatas. Tanaman masih tumbuh, tetapi kualitasnya kurang, terlihat dari pucat daun dan kerapuhan batang. Widiyastuti (2012) berpendapat bahwa intensitas cahaya sangat memengaruhi kecepatan dan kualitas pertumbuhan tanaman. Tanaman kelompok C, yang disimpan di dalam kardus tertutup dan tidak menerima cahaya, menunjukkan pertumbuhan yang luar biasa tetapi kurang sehat. Kelompok ini memiliki tanaman yang tumbuh lebih cepat daripada dua kelompok lainnya, terutama pada hari ketiga hingga enam. Proses etiolasi, atau respons alami tanaman terhadap kekurangan cahaya, menyebabkan pertumbuhan ini yang tinggi. Tanaman akan cepat memanjangkan batangnya untuk "mencari cahaya". Namun, hasilnya adalah pertumbuhan yang tidak sehat. Karena kekurangan cahaya, batang tanaman terlihat sangat panjang, rapuh, dan berwarna kekuningan.

Fenomena etiolasi menunjukkan bahwa tanaman tetap dapat tumbuh dalam gelap, tetapi kualitas pertumbuhannya sangat buruk dan tidak akan mampu bertahan lama. Ini menjadi pelajaran penting bahwa tinggi tanaman bukan satu-satunya indikator keberhasilan pertumbuhan; perlu juga diperhatikan kualitas struktur batang, warna daun, dan kekuatan tanaman secara keseluruhan. Dari perbandingan ketiga kelompok tersebut, dapat disimpulkan bahwa tanaman kacang hijau dalam kelompok A, yang tumbuh dengan paparan cahaya matahari langsung, memiliki pertumbuhan dan kesehatan yang paling ideal. Kelompok C memiliki batang yang paling tinggi, tetapi ini bukanlah indikator pertumbuhan yang sehat karena batangnya lemah dan mudah patah. Secara keseluruhan, temuan penelitian ini sangat mendukung teori para ahli tentang betapa pentingnya cahaya

untuk pertumbuhan tanaman. Selain mempengaruhi fotosintesis dan pembentukan morfologi tanaman, cahaya juga berfungsi sebagai sumber energi. Akibatnya, pencahayaan yang cukup harus menjadi prioritas utama dalam budidaya tanaman, baik di rumah tangga, sekolah, maupun pertanian skala besar.

KESIMPULAN

Hasil penelitian selama tujuh hari terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa intensitas cahaya sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman dalam Kelompok A yang mendapatkan cahaya matahari langsung menunjukkan pertumbuhan terbaik, dengan batang yang kokoh, daun hijau segar, dan kondisi tanaman yang sehat secara keseluruhan. Tanaman dalam Kelompok B yang hanya mengalami cahaya redup tumbuh lebih lambat, dengan daun yang pucat, dan batang yang kurang kuat. Tanaman dalam Kelompok C yang tidak mendapatkan cahaya sama sekali mengalami etiolasi, yang ditandai dengan pertumbuhan batang yang lambat.

Temuan ini menunjukkan bahwa cahaya tidak hanya mempengaruhi tinggi tanaman, tetapi juga kualitas dan kekuatan fisik tanaman. Oleh karena itu, pencahayaan yang cukup merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman agar pertumbuhan yang dihasilkan tidak hanya cepat, tetapi juga sehat dan berkualitas. Penelitian ini memberikan pemahaman penting bahwa fotosintesis dan keberlangsungan hidup tanaman sangat bergantung pada keberadaan cahaya sebagai sumber energi utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2006). *Biology* (7th ed.). San Francisco: Pearson Education, Inc.
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1995). *Plant Physiology* (4th ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Widiyastuti, R. (2012). Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Biologi*, 4(1), 23–30.
- Wibowo, A. (2018). Pengaruh Pencahayaan Terhadap Proses Fotosintesis dan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 55–62.
- Fitriani, S., & Nugraheni, M. D. (2017). Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau pada Lingkungan Gelap dan Terang. *Jurnal Sains dan Edukasi*, 2(3), 101–108.