

PERBANDINGAN PERTUMBUHAN BIJI KACANG HIJAU DAN JAGUNG TERHADAP INTENSITAS CAHAYA PADA MEDIA KAPAS

(The Comparison of Green Bean and Corn Seed Growth Based on Light Intensity on Cotton Media)

Suryo Alfarisha Utomo¹, Naysila Sinde Adiani², Julia Pratiwi³,
Iqbal Ramaddani⁴, Lutfi Irawan Rahmat⁵.

¹²³⁴⁵Program Studi D4 Agribisnis Jurusan Pertanian, Politeknik Negeri Banyuwangi
E-mail: suryoalfarishautomo@gmail.com

Abstract

Research on the effect of sunlight on the growth of mung bean seeds was carried out for 12 days on Thursday, November 18, 2024 until November 28, 2024 in Jajang Surat Village, Rogojampi District, Banyuwangi Regency. The method used is quantitative method by collecting data on stem height and number of leaves on mung bean and corn seeds. The purpose of this study is to determine the role of sunlight on the growth of mung bean and corn seeds and to determine the growth of mung bean and corn seeds in the dark. Similarly, the growth of mung bean and corn stems is in the dark where growth occurs faster than growth in bright places. In addition, in bright places the leaves will be greener when compared to dark places, because in dark places plants lack chlorophyll.

Keywords: growth, mung bean, corn, light.

Abstrak

Penelitian mengenai pengaruh cahaya matahari terhadap pertumbuhan biji kacang hijau ini dilaksanakan selama 12 hari pada hari kamis 18 November 2024 sampai hari 28 November 2024 di Desa Jajang Surat Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi. Metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif dengan mengumpulkan data tinggi batang dan jumlah daun pada biji kacang hijau dan jagung. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peranan cahaya matahari terhadap pertumbuhan biji kacang hijau dan jagung serta mengetahui pertumbuhan biji kacang hijau dan jagung ditempat gelap. Begitu pula dengan pertumbuhan batang kacang hijau maupun jagung yaitu pada tempat gelap pertumbuhan lebih cepat terjadi dibandingkan pertumbuhan pada tempat terang. Selain itu pada tempat terang daun akan lebih hijau jika dibandingkan ditempat gelap, karena pada tempat gelap tumbuhan kekurangan klorofil.

Kata kunci: pertumbuhan, kacang hijau, jagung, cahaya.

Article History

Received: Desember 2024
Reviewed: Desember 2024
Published: Desember 2024
Plagiarism Checker No 234
Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/CAUSA.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Hibrida



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh banyak faktor lingkungan, salah satunya adalah cahaya. Cahaya berperan penting dalam fotosintesis, yaitu proses di mana tanaman mengubah energi cahaya menjadi energi kimia yang digunakan untuk pertumbuhannya. Intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman dapat mempengaruhi laju fotosintesis, perkembangan tanaman, dan hasil panen (Rahmawati, 2020). Oleh karena itu, memahami pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman sangat penting, khususnya bagi komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan seperti kacang hijau dan jagung.

Kacang hijau dan jagung merupakan tanaman yang memiliki kebutuhan cahaya yang berbeda. Kacang hijau adalah tanaman yang lebih toleran terhadap cahaya rendah, sedangkan jagung membutuhkan cahaya yang lebih intens untuk dapat tumbuh secara optimal (Putra, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan kedua jenis tanaman tersebut dengan menggunakan media kapas sebagai tempat tumbuh. Media kapas dipilih karena mudah diatur kelembapannya, serta memberikan hasil yang konsisten dalam pengamatan percobaan (Mardiana, 2022).

Latar belakang penelitian ini berfokus pada pentingnya optimasi faktor lingkungan, termasuk cahaya, dalam meningkatkan hasil pertanian. Dalam konteks ini, memahami respons tanaman terhadap intensitas cahaya yang bervariasi dapat memberikan wawasan baru untuk praktik pertanian yang lebih efisien, baik dalam sistem pertanian konvensional maupun dalam pengelolaan pertanian modern seperti rumah kaca. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa variasi intensitas cahaya dapat mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, serta perkembangan akar pada berbagai tanaman (Hidayat, 2020). Namun, perbandingan secara langsung antara kacang hijau dan jagung dalam pengaruh intensitas cahaya pada media kapas masih terbatas, sehingga penelitian ini berusaha untuk mengisi kekosongan tersebut.

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana intensitas cahaya yang berbeda memengaruhi pertumbuhan kacang hijau dan jagung dalam kondisi media kapas. Penelitian ini akan mengukur parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman. Selain itu, penelitian ini juga berupaya memberikan kontribusi terhadap pengembangan pengetahuan mengenai pengelolaan cahaya dalam budidaya tanaman.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis perbedaan pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan kacang hijau dan jagung.
2. Untuk membandingkan karakteristik pertumbuhan kedua tanaman pada media kapas di bawah variasi intensitas cahaya.
3. Untuk menemukan intensitas cahaya optimal yang mendukung pertumbuhan kedua tanaman.

Dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai respons kacang hijau dan jagung terhadap intensitas cahaya pada media kapas, serta memberikan rekomendasi praktis bagi petani dan peneliti dalam mengelola faktor pencahayaan untuk meningkatkan hasil pertanian.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan membandingkan hasil pertumbuhan tanaman kacang hijau dengan dua perlakuan yang berbeda, yaitu tanaman diletakkan di dalam ruangan dan di luar ruangan. Dimana kacang hijau yang ada di dalam ruangan tidak mendapat cahaya matahari sedangkan yang di luar ruangan terkena cahaya matahari. Sehingga, dengan menempatkan di dua tempat yang berbeda akan diketahui proses pertumbuhan di tempat mana yang menghasilkan pertumbuhan kacang hijau lebih cepat terjadi.

Metode kuantitatif ini diambil karena penggunaan lebih baik jika dilihat dari penelitian yang dilakukan membutuhkan data tinggi batang dan jumlah daun pada biji kacang hijau dan jagung. Pada tinggi biji digunakan alat ukur seperti penggaris untuk memperoleh data yang akurat dan daun pada tanaman dihitung secara manual. Perhitungan dan pengukuran ini dilakukan setiap hari di pagi hari hingga hari ke-12 yang mana akhir dari penelitian. Setelah semua data terkumpul perlu adanya dilakukan pengolahan data dengan membuat tabel tempat

dimasukkannya data tersebut dan untuk menghitung rata-rata menggunakan alat penghitung yaitu kalkulator.

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu gelas plastik, penggaris atau alat ukur (untuk mengukur tinggi tanaman) dan kalkulator. Bahan yang diperlukan Biji kacang hijau (dapat dibeli di toko bahan pangan), kapas (sebagai media tanam), air yang cukup, dan sinar matahari untuk mendukung fotosintesi pada gelas perlakuan di luar ruangan. Persiapan awal sebelum melakukan penanaman perlu dilakukan perendaman biji kacang hijau dan jagung selama 8 jam dengan jumlah kacang hijau 20 biji dan jagung 20 biji, jadi total 40 biji. Kemudian menyiapkan gelas plastik 4 buah dan media kapas, siapkan kapas secukupnya dan letakkan di dalam wadah. Kapas ini berfungsi sebagai media tumbuh bagi biji kacang hijau dan jagung. Tanamkan biji kacang hijau dan jagung di atas kapas, usahakan untuk menyebarkan 10 biji pada masing-masing gelas secara merata. Penyiraman setelah biji ditanam, siram kapas secara merata agar tetap lembab, tetapi tidak tergenang air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tinggi kacang hijau sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, nutrisi, air, dan suhu. Dalam kasus ini difokus pada faktor lingkungan intensitas cahaya. Menurut Salisbury dan Ross (1992), proses fotosintesis yang optimal akan memengaruhi produksi energi yang digunakan untuk pertumbuhan sel dan pemanjangan batang. Selain itu, pengaruh hormon auksin juga signifikan. Auksin merangsang pemanjangan sel di bagian batang, yang menyebabkan batang tumbuh lebih cepat ke arah sumber cahaya (fototropisme).

Jagung sebagai tanaman monokotil memiliki pola pertumbuhan yang dipengaruhi oleh fase vegetatif dan generatif. Menurut Gardner et al. (1995), fase vegetatif pada jagung ditandai dengan pertumbuhan tinggi yang cepat karena aktivitas meristem di ujung batang. Nutrisi seperti nitrogen dan fosfor sangat penting untuk pertumbuhan awal jagung. Kekurangan nutrisi ini dapat menghambat pertumbuhan tinggi secara signifikan.



Gambar 1. Alat Dan Bahan yang Digunakan



Gambar 2. Proses Perendaman Biji Kacang Hijau dan Jagung



Gambar 3. Perlakuan pada Intensitas Cahaya Terang



Gambar 4. Perlakuan pada Intensitas Cahaya Gelap

Tabel 1. Pengamatan Tinggi Biji Kacang Hijau

No	Intensitas Cahaya	Biji Ke-	Tinggi Tumbuhan Pada Hari Ke- (cm)												Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Terang	1	-	0,8	2	4	8	10,5	12,7	15	16,5	19	22,8	26,4	11,5
		2	-	0,7	1	2,7	3,8	5	5,9	7,5	15,2	18,7	21	25,1	8,8
		3	-	0,6	0,9	2	3	4,2	5,7	7	13,8	17	20,5	25	8,3
		4	-	0,5	0,8	1,8	2,1	3,5	4	5	6,9	9	11,2	15,3	5
2.	Gelap	1	-	0,9	3,4	6,3	9,9	13	18,7	21	26,5	27,2	28,5	29,7	15,4
		2	-	0,7	3,7	7,2	9,8	13,5	15,2	19	23,5	24,4	25,8	26,5	14,1
		3	-	0,5	4	6,7	10	12,8	15,1	17	22,4	23,1	24,4	25,8	13,5
		4	-	-	-	1	5,5	7	8,6	10,5	19,5	21,6	23,3	25,3	10,2
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9,5	15,9	25,1	4,6

Pada pertumbuhan kacang hijau pada intensitas cahaya terang tinggi rata-rata kacang hijau pada kondisi terang menunjukkan pertumbuhan bertahap dari hari ke hari. Sebagai contoh:

- Hari ke-3 hingga ke-7: Terjadi peningkatan tinggi yang cukup stabil.
- Hari ke-8 hingga ke-12: Tanaman tumbuh lebih cepat dengan rata-rata mencapai 15-26,4 cm pada akhir pengamatan.

Kondisi terang memungkinkan tanaman melakukan fotosintesis secara optimal karena akses yang cukup terhadap cahaya. Menurut Salisbury dan Ross (1992), cahaya adalah salah satu faktor penting dalam proses fotosintesis, yang menghasilkan energi untuk pembelahan dan pemanjangan sel batang. Selain itu, fototropisme (respons tumbuhan terhadap cahaya) memengaruhi arah dan laju pertumbuhan tanaman. Hormon auksin akan terkonsentrasi di sisi batang yang lebih gelap, sehingga merangsang pemanjangan sel pada sisi tersebut dan membuat tanaman tumbuh ke arah cahaya.

Pada pertumbuhan kacang hijau pada intensitas cahaya gelap tinggi rata-rata kacang hijau pada kondisi gelap cenderung lebih cepat tumbuh, terutama pada hari ke-3 hingga ke-7. Sebagai contoh:

- Hari ke-3: Tinggi tanaman mencapai rata-rata 3,4 – 4 cm.
- Hari ke-12: Tinggi tanaman rata-rata mencapai 29,7 cm (lebih tinggi dibanding kondisi terang).

Pertumbuhan yang lebih cepat pada kondisi gelap dapat dijelaskan oleh fenomena etiolasi. Menurut Taiz dan Zeiger (2010), etiolasi terjadi ketika tanaman tumbuh dalam kegelapan, di mana hormon auksin bekerja secara berlebihan untuk memanjangkan batang agar tanaman dapat mencari sumber cahaya. Akibatnya, tanaman menjadi lebih tinggi, tetapi memiliki batang yang lemah, daun kecil, dan pucat karena kurangnya klorofil. Kondisi gelap juga menghambat pembentukan kloroplas (proses pembentukan klorofil), sehingga energi tanaman lebih diarahkan untuk pertumbuhan panjang batang daripada pengembangan daun atau batang yang kokoh.

Tabel 2. Pengamatan Tinggi Biji Jangung

No	Intensitas Cahaya	Biji Ke-	Tinggi Tumbuhan Pada Hari Ke- (cm)												Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Terang	1	-	-	-	-	-	-	1	2,5	6,5	7	8,2	9,8	2,9
		2	-	-	-	-	-	-	-	0,7	2,1	3,9	4,4	5,3	1,4
		3	-	-	-	-	-	-	-	0,9	2	2,6	3,4	4,2	1,1
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3,5	0,5
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	0,1
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08
2.	Gelap	1	-	-	-	-	3	5,6	9,2	13	17	18,8	20	22	9,05

Pada kondisi terang, tanaman jagung menunjukkan pertumbuhan yang lambat dari hari ke-7 hingga hari ke-12. Contohnya:

- Biji ke-1 pada hari ke-7 adalah 1 cm, dan pada hari ke-12 meningkat menjadi 9,8 cm.
- Biji ke-2 hanya tumbuh hingga 5,3 cm pada hari ke-12.

Pertumbuhan jagung pada kondisi terang lebih lambat dibandingkan kondisi gelap. Hal ini disebabkan oleh fotosintesis yang optimal, di mana energi yang dihasilkan tidak hanya digunakan untuk pertumbuhan panjang batang, tetapi juga untuk pembentukan daun, klorofil, dan jaringan yang kuat. Pertumbuhan di bawah cahaya terang menghasilkan tanaman dengan batang yang lebih kokoh, daun hijau, dan sehat karena aktivitas fotosintesis berjalan baik. Fotosintesis berjalan optimal karena adanya cahaya. Menurut Salisbury dan Ross (1992), cahaya sangat penting untuk pembentukan energi (ATP dan NADPH) yang digunakan untuk perkembangan daun, batang, dan akar. Pada kondisi terang, tanaman tumbuh lebih lambat karena energi yang dihasilkan digunakan untuk membangun jaringan yang kuat, termasuk pembentukan kloroplas dan penebalan batang.

Pada kondisi gelap, tanaman jagung menunjukkan pertumbuhan yang cepat dari hari ke-5 hingga hari ke-12. Contohnya: Tinggi rata-rata tanaman pada hari ke-5 adalah 3 cm, dan meningkat menjadi 22 cm pada hari ke-12. Pertumbuhan yang cepat ini disebabkan oleh etiolasi, yaitu mekanisme tanaman yang beradaptasi dalam kondisi minim cahaya. Dalam kondisi gelap, hormon auksin terkonsentrasi di bagian batang, menyebabkan pemanjangan sel yang berlebihan untuk mencari sumber cahaya. Namun, meskipun tinggi tanaman meningkat pesat, batang yang tumbuh cenderung lemah, tipis, dan pucat karena kurangnya klorofil yang terbentuk akibat minimnya cahaya.

Tanaman mengalami etiolasi, yaitu pertumbuhan yang cepat tetapi tidak normal akibat minimnya cahaya. Menurut Taiz dan Zeiger (2010), hormon auksin bekerja berlebihan dalam kondisi gelap, memicu pemanjangan batang yang tidak terkontrol. Tanaman dalam kondisi gelap tidak dapat melakukan fotosintesis dengan baik, sehingga daun kecil atau tidak terbentuk, batang pucat, dan jaringan lemah.

Tabel 3. Pengamatan Jumlah Daun Biji Kacang Hijau.

No	Intensitas Cahaya	Biji Ke-	Jumlah Daun Pada Hari Ke- (Helai)												Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Terang	1	-	-	-	-	1	1	1	2	2	4	4	4	1,6
		2	-	-	-	-	-	1	1	1	2	2	4	4	1,3
		3	-	-	-	-	-	1	1	1	2	2	4	4	1,3
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	0,5
2.	Gelap	1	-	-	-	-	1	1	2	2	2	4	4	4	1,7
		2	-	-	-	-	1	1	2	2	2	2	4	4	1,5
		3	-	-	-	-	1	1	2	2	2	2	4	4	1,5
		4	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	2	0,7
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	0,3

Pada tabel pengamatan daun kacang hijau di intensitas cahaya terang daun mulai muncul pada hari ke-5 hingga ke-6. Rata-rata jumlah daun menunjukkan kenaikan dari hari ke-6 hingga hari ke-12, dengan rata-rata akhir untuk masing-masing biji sekitar 0,5 hingga 1,6 helai. Pertumbuhan daun lebih konsisten pada biji ke-1 dibandingkan dengan biji ke-4 (yang menunjukkan pertumbuhan daun lebih lambat). Kemudian, pada intensitas cahaya gelap daun mulai muncul lebih awal, yaitu pada hari ke-5, tetapi pertumbuhan lebih signifikan setelah hari ke-8. Rata-rata jumlah daun di akhir pengamatan sedikit lebih tinggi dibandingkan kondisi terang, sekitar 0,3 hingga 1,7 helai.

Kacang hijau dalam kondisi terang memiliki pertumbuhan daun yang lebih konsisten tetapi sedikit lebih lambat dibandingkan kondisi gelap. Kemudian, dalam kondisi gelap, daun muncul lebih cepat tetapi dengan pertumbuhan yang kurang merata di antara biji. Hal ini menunjukkan bahwa kacang hijau beradaptasi lebih cepat di lingkungan gelap, namun intensitas cahaya terang memberikan pertumbuhan yang lebih optimal secara jangka panjang.

Tabel 4. Pengamatan Jumlah Daun Biji Jagung

[illegible]

2.	Gelap	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	0,4
----	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Berdasarkan tabel pengamatan daun jagung pada intensitas cahaya terang hampir tidak ada tanda-tanda pergerakan pertumbuhan daun hingga hari ke-10 mulai muncul 1 helai daun pada biji ke-1. Sedangkan pada biji ke-2 mulai menunjukkan pertumbuhan daun pada hari ke-11. Rata-rata jumlah daun sangat rendah hanya biji ke-1 yang mencapai rata-rata 0,3 helai daun, sedangkan biji ke-2 mencapai 0,1 helai daun. Kemudian, pada biji ke-3 hingga ke-6 tidak menunjukkan pertumbuhan daun sama sekali.

Dilihat dari tabel pengamatan yang sama yaitu daun jagung pada intensitas cahaya gelap daun mulai tumbuh pada hari ke-11 untuk biji ke-1 dengan pertumbuhan lebih jelas pada hari ke-12. Rata-rata jumlah daun tetap rendah, yaitu 0,4 helai daun pada biji ke-1, sementara biji lainnya tidak menunjukkan pertumbuhan.

Jagung menunjukkan kecenderungan lebih sulit beradaptasi terhadap intensitas cahaya yang kurang memadai. Pada kondisi gelap, pertumbuhan daun jagung sedikit lebih cepat daripada kondisi terang, tetapi tetap terbatas. Tetapi di lain sisi, jagung lebih bergantung pada cahaya matahari untuk fotosintesis karena merupakan tanaman C4 yang membutuhkan intensitas cahaya tinggi untuk pertumbuhan optimal.

Berdasarkan tabel-tabel di atas perbandingan laju perkecambahan biji jagung cenderung lebih lambat dibandingkan dengan biji kacang hijau. Hal ini dikarenakan biji kacang hijau memiliki metabolisme yang lebih aktif dan dapat memulai proses respirasi lebih cepat setelah terendam air. Menurut penelitian oleh Finch-Savage dan Leubner (2006), biji dengan metabolisme yang lebih aktif dapat menggunakan cadangan makanan dengan lebih efisien, mempercepat pertumbuhan awal.

Dalam pertumbuhan daun pada biji kacang hijau maupun jagung, daun kacang hijau lebih unggul dalam jumlah daun yang di miliki dari pada jagung. Kacang hijau lebih adaptif dalam berbagai intensitas cahaya dan menunjukkan pertumbuhan daun yang lebih baik, terutama pada akhir pengamatan. Jagung memiliki pertumbuhan daun yang sangat lambat pada kedua kondisi, menandakan bahwa intensitas cahaya yang cukup penting untuk mendukung pertumbuhan optimalnya. Untuk mempercepat pertumbuhan daun pada jagung, diperlukan intensitas cahaya yang tinggi.

Dari semua tabel di atas biji yang awalnya total 40 biji dan 10 biji pada setiap masing-masing gelas plastik tidak semuanya tumbuh. Hal ini ada penyebab yang menghambat biji tersebut tumbuh, faktor utamanya yaitu jamur yang tumbuh dan berkembang pada biji. Terdapat beberapa penyebab jamur ada dalam penelitian ini salah satunya adalah lingkungan. Jamur sangat cepat tumbuh dan berkembang dalam kondisi lingkungan yang lembab. Selain itu terdapat beberapa faktor lain jamur dapat tumbuh dan berkembang antara lain benih yang sudah sedari awal muncul tanda terinfeksi jamur, jumlah air yang terlalu berlebih sehingga kapas terlalu lembab, media semai yang kurang steril, Jumlah cahaya yang kurang pada saat penelitian membuat semaian dalam kondisi terlalu lembab dan peralatan kurang bersih.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah intensitas cahaya matahari dapat memberi dampak pada proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kacang hijau dan jagung. Hal Ini, dikarenakan sinar matahari memengaruhi kinerja hormon yang disebut auksin yang berfungsi pada beberapa peristiwa seperti pada pemanjangan batang, perkembangan buah dan dominasi apikal. Kinerja hormon auksin dapat terhambat oleh cahaya matahari. Analisis data yang diperoleh menunjukkan bahwa batang tumbuh dengan cepat di tempat gelap dengan panjang batang terakhir tertinggi 26,4 cm (kacang hijau) dan 12 cm (jagung), serta jumlah daun terbanyak 4 helai (kacang hijau) dan 1 (jagung) dikarenakan tanaman mengalami etiolasi (tanaman berwarna pucat dan batangnya tidak kokoh). Sedangkan batang pada tanaman yang menerima cahaya matahari tumbuh lebih lambat, daunnya berwarna hijau segar dan batangnya kokoh dengan panjang batang terakhir 29,7 cm (kacang hijau) dan 22 cm (kacang hijau), serta

pada jumlah daun terbanyak 4 helai (kacang hijau) dan 2 helai (jagung). Hal ini dikarenakan tanaman kacang hijau dan jagung di tempat terang menerima sinar matahari sehingga memiliki klorofil yang cukup bisa dikatakan bergantung dengan cahaya matahari dan tanaman kacang hijau di tempat gelap kekurangan klorofil karena tidak memperoleh cahaya matahari sehingga tidak dapat melakukan proses fotosintesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadjryani. 2016. Rancangan Percobaan Pengamatan Berulang Untuk Analisis Pengaruh Interaksi Cahaya Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Perkecambahan Kacang Hijau. JIMT 13 (1): 81-95.
- Fitriyani, Gina Nur; dkk. 2018. 2021. Pengaruh Cahaya Terhadap Pertumbuhan Kecambah Jagung Dengan Media Tanam Kapas Dan Media Air Biasa Dan Air Kelapa. Jurnal Ilmu Alam Indonesia.
- Hidayat, D & Supriyanto, H. (2023). Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan kacang hijau pada media tanah. Jurnal Agronomi Indonesia, 49(2), 134-142.
- Mardiana, D & Irwan, I. (2022). Pengaruh media tanam kapas terhadap pertumbuhan benih jagung. Jurnal Penelitian Tanaman, 7(1), 51-58.
- Putra, S. R & Ningsih, M. R. (2021). Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan jagung. Jurnal Ilmu Pertanian, 22(3), 89-96.
- Rahmawati, D & Anggraeni, D. (2020). Hubungan intensitas cahaya dengan hasil pertanian. Jurnal Sains Pertanian, 12(2), 142-150.
- Suryani, I; Wibowo, R. D & Haryanto, A. (2020). Pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan tanaman jagung dan kacang hijau. Jurnal Penelitian Tanaman Pangan, 19(4), 89-97.
- Mahardika, I Ketut; dkk. (2023). Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Proses Perkecambahan Kacang Hijau Pada Media Tanam Kapas. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan 9 (3), 312-316.
- Wimudi, Melandi & Fuadiyah, Sa`diyatul. Pengaruh Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Prosiding SEMNAS BIO 2021 vol. 1: 587-592.