HYβRIDA
ISSN : 3031-1314

Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

PENGARUH KOMBINASI SPEKTRUM CAHAYA BIRU DENGAN BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN *MICROGREENS* SELADA (*Lactuca sativa*)

Akmal Raditya Raharjo[1], Aulia Syahidah[2], Nayla Nurauliya Wijaya[3] , Shandra Natasya[4]

1'2'3'4 Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri , UPI-Bandung
Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154 Telp (022) 2013163
* E-mail : Auliasyahidah@upi.edu

Abstrak

Microgreens merupakan sayuran muda yang dipanen 7–14 hari setelah penyemaian dan dikenal memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dibandingkan tanaman dewasa. Salah satu tantangan dalam budidaya *microgreens* adalah menjaga pertumbuhan optimal dalam ruang terbatas serta meningkatkan efisiensi produksi dengan mengoptimalkan penggunaan media tanam dan spektrum cahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kombinasi antara jenis media tanam (tanah, sekam bakar, dan cocopeat) dan spektrum cahaya biru dalam meningkatkan pertumbuhan microgreens selada (*Lactuca sativa*). Penelitian dilakukan selama tujuh hari secara *indoor* dengan menggunakan pencahayaan buatan dari lampu LED spektrum biru yang diseragamkan 12–16 jam/hari. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Deskriptif Kuantitatif dengan variabel penelitian meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan kecepatan pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam *cocopeat* mengalami kecepatan pertumbuhan paling cepat dengan memberikan hasil pertumbuhan terbaik dengan rata-rata tinggi tanaman 4,7 cm dan jumlah daun 3 helai pada hari ke-7. Hal ini disebabkan oleh sifat cocopeat yang mampu menyimpan air dengan baik, memiliki aerasi optimal, dan bebas patogen. Spektrum cahaya biru juga terbukti berperan penting dalam merangsang fotosintesis melalui penyerapan klorofil. Kombinasi *cocopeat* dan cahaya biru menghasilkan pertumbuhan microgreens selada paling optimal dibandingkan dengan tanah dan sekam bakar.

Article History
Received: 21 April 2025
Reviewed: 22 April 2025
Published: 24 April 2025
Plagirism Checker No 234
DOI : Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

Copyright : Author
Publish by : Hibrida

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

Kata kunci : *microgreens*, selada, cahaya biru, media tanam

Abstract

Microgreens are young vegetables that are harvested 7–14 days after sowing and are known to have higher nutritional content than mature plants. One of the challenges in cultivating microgreens is maintaining optimal growth in limited space and increasing production efficiency by optimizing the use of planting media and light spectrum. This study aims to identify the best combination of planting media types (soil, burnt rice husks, and cocopeat) and blue light spectrum in increasing the growth of lettuce microgreens (Lactuca sativa). The study was conducted for seven days indoors using artificial lighting from blue spectrum LED lamps that were uniformed for 12–16 hours/day. The research method used was the Descriptive Quantitative method with research variables including plant height, number of leaves, and growth rate. The results showed that the cocopeat planting medium experienced the fastest growth rate by providing the best growth results with an average plant height of 4.7 cm and 3 leaves on the 7th day. This is due to the nature of cocopeat which is able to store water well, has optimal aeration, and is free from pathogens. The blue light spectrum has also been shown to play an important role in stimulating photosynthesis through chlorophyll absorption, as well as influencing the opening of stomata and vegetative growth of plants. The combination of cocopeat and blue light produces the most optimal growth of lettuce microgreens compared to soil and burnt rice husks.

Keywords*: microgreens, lettuce, blue light, growing media*

PENDAHULUAN

Konsumsi sayuran di Indonesia masih didominasi oleh sebagian besar penduduk dengan persentase sebesar 94,8%, jauh lebih tinggi dibandingkan konsumsi buah yang hanya mencapai 33,2%. Rata-rata konsumsi sayur penduduk Indonesia pun tergolong rendah, yaitu hanya sekitar 70 gram per orang per hari (Darlen, Madilapai, & Benu 2023). Untuk meningkatkan asupan gizi masyarakat, *microgreens* menjadi salah satu alternatif sumber pangan yang menjanjikan. *Microgreens* adalah sayuran muda yang dapat dipanen antara 7 hingga 14 hari setelah penyemaian. Tanaman ini diketahui mengandung nutrisi lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman dewasa (Sisriana & Sholihah 2021).

Selain nilai gizinya yang tinggi, *microgreens* juga memiliki karakteristik yang unik, seperti ukuran kecil, rasa yang lebih menonjol, serta kandungan antioksidan dan senyawa bioaktif lainnya yang lebih tinggi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *microgreens*

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

mengandung vitamin (misalnya vitamin C), mineral seperti tembaga dan seng, serta senyawa fitokimia seperti karotenoid dan fenolik yang berperan sebagai antioksidan dan memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh manusia (Zhang *et al*., 2021; Kyriacou *et al*., 2016;). Kandungan anti-nutrisi yang lebih rendah juga menjadikan *microgreens* sebagai makanan fungsional yang sangat potensial.

Microgreens dapat ditanam dalam skala kecil di dalam ruangan, menjadikannya sangat cocok untuk praktik pertanian dalam lingkungan terkendali, khususnya di wilayah urban yang padat penduduk. Namun, *microgreens* memiliki laju respirasi yang tinggi dan umur simpan yang pendek setelah panen, sehingga berbagai intervensi pra- dan pascapanen seperti pengaturan cahaya, suhu penyimpanan, dan metode panen sangat diperlukan untuk mempertahankan kualitasnya (Saleem, 2025). Aspek penting dalam budidaya *microgreens* adalah faktor lingkungan, terutama media tanam dan pencahayaan. Pemilihan media tanam berperan penting dalam pertumbuhan tanaman karena dapat memengaruhi penyerapan air, ketersediaan oksigen, serta efisiensi penyerapan nutrisi.

Media seperti *cocopeat*, sekam bakar, dan tanah memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Cocopeat, yang berasal dari serat kelapa, memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap dan menyimpan air, pH netral hingga sedikit asam, serta relatif steril dari patogen. Sementara itu, sekam bakar, hasil pembakaran parsial dari sekam padi, memiliki kemampuan aerasi dan drainase yang baik serta dapat memperbaiki struktur tanah (Supriati, 2011). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media tanam seperti vermikulit dan *rockwool* dapat meningkatkan kandungan klorofil dan pertumbuhan tanaman, namun *cocopeat* dan sekam bakar juga menunjukkan potensi yang besar (Sisriana et al., 2021). *Cocopeat* atau serat kelapa telah menunjukkan potensi dalam berbagai aplikasi, termasuk pertumbuhan tanaman dan bahan konstruksi. Dalam pertanian, serat kelapa dapat berfungsi sebagai substrat untuk menumbuhkan tanaman seperti *Acacia mangium*, meskipun inokulasi dengan mikroorganisme simbiosis mungkin tidak meningkatkan pertumbuhan secara signifikan karena kekayaan nutrisi yang dimiliki serat tersebut (Philippe *et al*., 2024).

Sekam bakar mengandung silika yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas media tanam. Kandungan silika ini berfungsi sebagai penyerap alami yang mampu meningkatkan total ruang pori dalam media, sehingga memperbaiki struktur tanah dan mempercepat proses drainase air. Dengan pori-pori yang lebih banyak, kelebihan air dapat lebih cepat dibuang, mengurangi risiko kelebihan air yang bisa merusak akar tanaman. Selain itu, silika juga memiliki kemampuan untuk menyerap logam berat yang terdapat dalam tanah tercemar, sehingga membantu menciptakan lingkungan tumbuh yang lebih sehat dan aman bagi tanaman. Sifat-sifat tersebut menjadikan sekam bakar sebagai bahan yang bermanfaat dalam budidaya tanaman hortikultura (Situmorang, Nursanto, & Nurkhamim, 2022).

Selain media tanam, cahaya juga merupakan faktor eksternal penting yang memengaruhi pertumbuhan tanaman. Cahaya tidak hanya menjadi sumber energi dalam fotosintesis, tetapi juga berfungsi sebagai sinyal lingkungan yang memengaruhi perkembangan morfologis dan fisiologis tanaman. Di antara berbagai spektrum cahaya,

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

cahaya biru diketahui memainkan peran penting dalam proses fotosintesis, pembukaan stomata, morfogenesis, fototropisme, serta biosintesis metabolit sekunder (Jing et al., 2010; Zhao et al., 2013; Trivellini, 2023). Cahaya biru juga dapat meningkatkan luas permukaan akar, rasio klorofil a/b, serta akumulasi unsur hara seperti magnesium dan boron.

Pengaruh Spektrum Cahaya memiliki dampak signifikan pada proses fotosintesis, dengan panjang gelombang (warna) cahaya yang berbeda memengaruhi tanaman dengan berbagai cara, tergantung pada intensitas cahaya. Penelitian Liang et al., 2021 menunjukan pengaruh persentase dengan cahaya biru di bawah 100% di mana tanaman mentimun menunjukkan tinggi tanaman terbesar. Mentimun yang tumbuh di bawah 100% cahaya biru memiliki berat kering pucuk terbesar dan luas daun terbesar. Cahaya merah dan biru secara tradisional dianggap memiliki hasil kuantum asimilasi CO2 yang lebih tinggi dibandingkan dengan cahaya hijau. Hal ini terutama disebabkan oleh penyerapannya yang lebih efisien oleh tanaman (Liu & Lersel, 2021). Berdasarkan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan cahaya LED dengan spektrum tertentu dapat meningkatkan jumlah daun, luas daun, dan bobot tanaman selada secara signifikan dibandingkan dengan LED putih biasa (Novinanto & Setiawan, 2020).

Meskipun telah banyak penelitian yang membahas manfaat gizi microgreens, pengaruh media tanam serta pengaruh spektrum cahaya terhadap pertumbuhan tanaman, namun masih terdapat keterbatasan penelitian mengenai bagaimana kombinasi berbagai media tanam dengan spektrum cahaya biru terhadap pertumbuhan *microgreens* tanaman, khususnya tanaman selada. Penelitian ini menawarkan untuk mengetahui bagaimana. pengaruh pertumbuhan *microgreens* selada denganberbagai media tanam dan kombinasi spektrum cahaya biru terhadap pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kombinasi optimal antara media tanam (tanah, sekam bakar, dan cocopeat) dan spektrum cahaya biru dalam meningkatkan pertumbuhan *microgreens* selada. Fokus utama pengamatan meliputi kecepatan tumbuh, tinggi tanaman, dan jumlah daun selada yang ditanam dalam lingkungan terkendali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen faktorial satu arah tanpa ulangan dengan pendekatan deskriptif. Tiga jenis media tanam—tanah, sekam bakar, dan cocopeat—digunakan untuk menguji pengaruhnya terhadap pertumbuhan microgreens selada di bawah pencahayaan *LED* biru. Semua perlakuan mendapat pencahayaan biru seragam selama 12–16 jam per hari yang diatur konsisten. Setiap perlakuan diuji sekali tanpa ulangan. Data pertumbuhan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman dengan spektrum cahaya biru.

Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat, untuk cocopeat dan sekam bakar berada di wilayah Jl. Kapten Abdul Hamid sedangkan untuk media tanam tanah berada di Jl. Palintang Ranca. Alasannya adalah karena di dua tempat tersebut memiliki suhu dan kelembaban yang sama sehingga memungkinkan peneliti untuk meneliti pertumbuhan tanaman *microgreens selada*. Pemilihan Kegiatan penelitian dilakukan pada ruangan tertutup (*indoor*) dengan sistem pencahayaan buatan menggunakan lampu *LED* spektrum

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

biru. Penelitian berlangsung selama 7 hari dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian dimulai pada tanggal 30 Maret hingga 5 April, 2025.

Variabel pengamatan dalam percobaan ini meliputi tinggi tanaman (cm) diukur dari pangkal batang hingga daun tertinggi menggunakan penggaris, jumlah daun (lembar per tanaman), dan kecepatan pertumbuhan yang dihitung berdasarkan pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman dan banyaknya daun pada tanaman. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan visual dan pengukuran langsung terhadap parameter yang telah disebutkan. Pengamatan dilakukan setiap hari setelah masa gelap (1-3 hari) persemaian *microgreens* untuk memantau perkembangan tanaman dan mencatat perubahan yang terjadi. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan diolah secara deskriptif kuantitatif untuk memberikan gambaran yang jelas tentang perbandingan antar perlakuan media tanam dikombinasikan dengan spektrum cahaya biru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pada Tabel 1. dan Tabel 2. yang telah diperoleh dari hasil penelitian bisa dianalisis dan diolah secara deskriptif kuantitatif.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm)

Hari Ke	Spektrum Cahaya	Media Tanam					
		Tanah		*Cocopeat*		Sekam Bakar	
		S1	S2	S1	S2	S1	S2
4	biru	1,5	1,8	2,7	1,9	1,2	2,2
5		2,2	2,5	3,5	2,8	2,5	3
6		2,5	2,8	4,5	4	3	3,8
7		2,7	3	5	4,5	3,2	4

Berdasarkan hasil penelitian Tabel 1. yang menyajikan data pertumbuhan tinggi tanaman dalam satuan cm yang diukur selama empat hari (Hari Ke empat hingga Hari Ke tujuh) dengan perlakuan spektrum cahaya biru. Untuk setiap media tanam, terdapat dua sampel yang di ukur (S1 dan S2). Dapat dilihat bahwa media tanam *cocopeat* menunjukan pertumbuhan tertinggi secara konsisten dari hari keempat hingga hari ketujuh. Untuk setiap kombinasi media tanam dan sampel, terlihat adanya peningkatan tinggi tanaman yang menunjukkan pertumbuhan yang signifikan selama periode penelitian. Pertumbuhan pada media tanah cenderung paling lambat dibandingkan dua media lainnya.

Tabel 2. Hasil Penelitian Pertumbuhan Jumlah Daun (helai)

Hari Ke	Spektrum Cahaya	Media Tanam					
		Tanah		*Cocopeat*		Sekam Bakar	
		S1	S2	S1	S2	S1	S2
4	biru	1	1	1	1	0	1
5		1	2	2	1	1	2
6		2	2	3	2	2	2

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

7	2	2	3	3	2	3

Dari segi pertumbuhan jumlah helai daun pada Tabel 2. menunjukan tren yang serupa dengan pertumbuhan tinggi. Perlakuan mencapai jumlah daun maksimum sebanyak tiga helai pada hari keenam dan ketujuh, dengan media *cocopeat* yang cenderung lebih cepat membentuk daun. *Cocopeat* sudah menunjukan perkembangan dua hingga tiga daun sejak hari keenam, sementara pada sekam bakar dan tanah baru pada hari ketujuh. Hal ini menunjukan bahwa selain mendukung pertumbuhan tinggi tanaman, *cocopeat* juga mampu mempercepat perkembangan morfologis awal yaitu pembentukan daun.

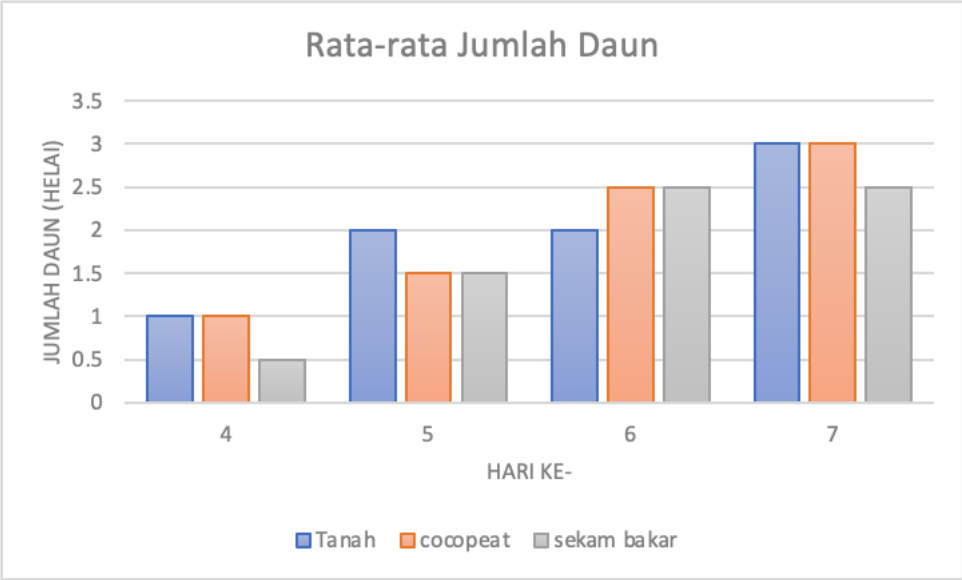
Selanjutnya, untuk mendapatkan gambaran secara menyeluruh mengenai pengaruh media tanam di bawah spektrum cahaya biru, dilakukan perbandingan antara rata-rata dari tinggi tanaman dan rata-rata jumlah helai daun tanaman sepertipada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Perilaku Media Tanam

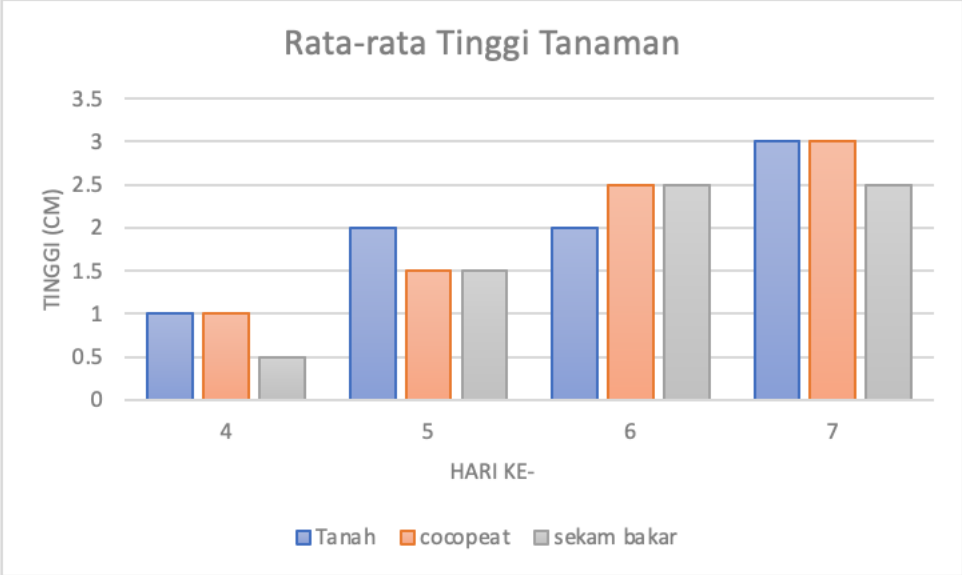
Spektrum Cahaya	Hari ke-	Perilaku Media Tanam	Rata-rata tinggi tanaman (cm)	Rata-rata jumlah daun (helai)
Biru	4	Tanah	1,6	1
		Cocopeat	2,3	1
		Sekam Bakar	1,7	0,5
	5	Tanah	2,6	2
		Cocopeat	3,1	1,5
		Sekam Bakar	2,7	1,5
	6	Tanah	2,7	2
		Cocopeat	4,2	2,5
		Sekam Bakar	3,4	2
	7	Tanah	3,1	2,5
		Cocopeat	4,7	3
		Sekam Bakar	3,6	2,5

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil perbandingan pengamatan pertumbuhan *microgreens* selada yang dapat dilihat pada Tabel 3. ditanam pada tiga jenis media tanam (tanah, sekam bakar, dan *cocopeat*) dengan pencahayaan spektrum cahaya biru menunjukkan bahwa *cocopeat* memberikan hasil pertumbuhan terbaik, karena memiliki kemampuan menyimpan air yang sangat tinggi, struktur yang ringan dengan aerasi baik sehingga mendukung pertumbuhan akar, serta bebas dari patogen dan gulma karena biasanya sudah disterilkan. *cocopeat* sebagai media tanam telah menunjukkan hasil yang menjanjikan untuk berbagai tanaman (Wulandari & Artha, 2020). Dilihat dari Tabel 2. Pada hari ketujuh, rata-rata tinggi tanaman pada media *cocopeat* mencapai 4,7 cm dengan jumlah daun rata-rata 3 helai, lebih tinggi dibandingkan tanah (3,1 cm dan 2,5 helai daun) maupun sekam bakar (3,6 cm dan 2,5 helai daun).

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753



Gambar 1. Jumlah Rata-rata Jumlah Daun



Gambar 2. Pertumbuhan Rata-rata Tinggi Tanaman

Berdasarkan Gambar 1. dari hari ke-4 hingga hari ketujuh, jumlah daun *microgreens* selada mengalami peningkatan pada semua jenis media tanam, yaitu tanah, *cocopeat*, dan sekam bakar. Peningkatan jumlah daun paling terlihat pada media *cocopeat*, diikuti oleh sekam bakar, sementara media tanah menunjukkan peningkatan yang lebih lambat. Sementara itu, di Gambar 2. pada aspek tinggi tanaman, semua media juga menunjukkan adanya pertumbuhan dari hari keempat hingga hari ketujuh. Kecepatan pertumbuhan dari *microgreens* dengan media tanam *cocopeat* dibawah spektrum cahaya biru ini selalu meningkat setiap hari, dilihat dari tinggi tanaman yang terus meningkat setiap harinya dan jumlah helai yang selalu bertambah. *cocopeat* memiliki kemampuan retensi air dan aerasi yang baik sehingga mendukung pertumbuhan optimal *microgreens* selada. Spektrum cahaya biru berperan penting dalam proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif). Cahaya biru merangsang penyerapan klorofil yang esensial untuk menangkap energi

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

cahaya, sehingga meningkatkan efisiensi fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Novinanto & Setiawan, (2020) juga menemukan bahwa cahaya LED merah dan biru mempengaruhi pertumbuhan dan kandungan klorofil tanaman pakcoy. Kombinasi media tanam yang tepat dan pencahayaan spektrum biru terbukti dapat meningkatkan kecepatan tumbuh, tinggi tanaman, dan jumlah daun *microgreens* selada secara signifikan.

KESIMPULAN

Penggunaan *cocopeat* sebagai media tanam dengan pencahayaan spektrum biru *LED* memberikan hasil optimal untuk pertumbuhan *microgreens* selada di lingkungan *indoor.* Penggunaan kombinasi media tanam dan spektrum cahaya ini meningkatkan jumlah daun, tinggi daun, dan kecepatan pertumbuhan tanaman selada secara signifikan. Karena *cocopeat* memiliki berbagai keunggulan, salah satu keunggulan utamanya yaitu kemampuannya dalam menyimpan air dengan sangat baik, bahkan bisa menahan air hingga 5 – 10 kali dari beratnya sendiri. Hal ini membuat *cocopeat* sangat cocok untuk tanaman yang memerlukan kelembaban tinggi. Selain itu, struktur pori-porinya yang longgar memungkinkan sirkulasi udara yang baik di sekitar akar, sehingga mengurangi risiko pembusukan akar dan mempercepat pertumbuhan tanaman. *Cocopeat* juga ramah lingkungan karena terbuat dari bahan organik dan dapat terurai secara alami. Media ini memiliki pH yang netral hingga sedikit asam (5.5 - 6.5) yang umumnya sesuai dengan kebutuhan tanaman. Penggunaan *LED grow light* dengan daya 300 *watt* meningkatkan jumlah daun, luas daun, dan bobot basah tanaman selada secara signifikan. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi budidaya *microgreens* selada skala rumah tangga maupun komersial, terutama di lingkungan perkotaan dengan lahan terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

Arifah, R. U., Sedjati, S., Supriyantini, E., & Ridlo, A. (2019). Kandungan Klorofil dan Fukosantin serta Pertumbuhan Skeletonema costatum pada Pemberian Spektrum Cahaya Yang Berbeda. *Buletin Oseanografi Marina*, *8*(1), 25. https://doi.org/10.14710/buloma.v8i1.19986

Arum Sekar Wulandari & Teguh Artha. (2020). Pertumbuhan Shorea selanica Dan Melinjo (Gnetum gnemon Linn.) Pada Media Tanam Dengan Konsentrasi Cocopeat Yang Berbeda. *Talenta Conference Series: Agricultural and Natural Resources (ANR)*, *3*(1). https://doi.org/10.32734/anr.v3i1.830

Chen, S., Shi, C., Migaud, H., Song, C., Mu, C., Ye, Y., Wang, C., & Ren, Z. (2022). Light Spectrum Impacts on Growth, Molting, and Oxidative Stress Response of the Mud Crab Scylla paramamosain. *Frontiers in Marine Science*, *9*, 840353. https://doi.org/10.3389/fmars.2022.840353

Darlen, M. F., Manilapai, J., & Benu, F. L. (2023). Pelatihan Usaha Tani *Microgreens* bagi IRT dalam Upaya Pencegahan *Stunting* Di Kota Kupang. *5*.

Dewi, R., Winanto, T., Haryono, F. E. D., Marhaeni, B., Hanifa, G., Nabila, D., Muis, D. R., & Khalisa, S. (2023). Potensi Klorofil dan Karotenoid Fitoplankton Dunaliella salina sebagai Sumber Antioksidan. *Buletin Oseanografi Marina*, *12*(1), 125–132.

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

https://doi.org/10.14710/buloma.v12i1.49006

Irsyad Maulana, Matra, D. D., & Roedhy Poerwanto. (2022). Respons fisiologi dan profile metabolit sekunder Lima Kultivar Rambutan (Nephelium lappaceum L.) terhadap Penambahan Cahaya Buatan LED (Light Emitting Diode): Physiology and Secondary Metabolite Profiles Responses of Five Rambutan Varieties (Nephelium lappaceum L.) through Addition of Artificial Light LED (Light Emitting Diode). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, *13*(3), 180–186. https://doi.org/10.29244/jhi.13.3.180-186

Krisdianto, Y. W., Suhardjono, H., & Makhziah. (2022). Pengaruh Penggunaan Daya Lampu *LED* (*Light Emitting Diode*) dan Media Tanam secara *Indoor* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.). *Jurnal Agrotech*, *12*(2), 95–100. https://doi.org/10.31970/agrotech.v12i2.100

Kyriacou, M. C., El-Nakhel, C., Graziani, G., Pannico, A., Soteriou, G. A., Giordano, M., Ritieni, A., De Pascale, S., & Rouphael, Y. (2019). Functional quality in novel food sources: Genotypic variation in the nutritive and phytochemical composition of thirteen microgreens species. *Food Chemistry*, *277*, 107–118. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.10.098

Liang, Y., Kang, C., Kaiser, E., Kuang, Y., Yang, Q., & Li, T. (2021). Red/blue light ratios induce morphology and physiology alterations differently in cucumber and tomato. *Scientia Horticulturae*, *281*, 109995. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.109995

Liu, J., & Van Iersel, M. W. (2021). Photosynthetic Physiology of Blue, Green, and Red Light: Light Intensity Effects and Underlying Mechanisms. *Frontiers in Plant Science*, *12*, 619987. https://doi.org/10.3389/fpls.2021.619987

Novinanto, A. (n.d.). *(Lactuca sativa var. Crispa L) GROWTH AND YIELD*. *31*(2).

Philippe, G. T., Jeanne, B.-D. A., Boidi, H. M.-P., & Kone, B. (2024). Effects of Inoculating Symbiotic Microorganisms on Acacia mangium Grown on Coconut Fiber. *Journal of Experimental Agriculture International*, *46*(11), 140–152. https://doi.org/10.9734/jeai/2024/v46i113038

Putri, S. W. T. & Sudarti. (2024). Pemanfaatan Variasi Spektrum Cahaya Light Emitting Diode (LED) terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (JUPITER)*, *5*(2), 42–51. https://doi.org/10.31851/jupiter.v5i2.8164

Rosyida, Karno, K., Putra, F. P., & Limantara, J. C. (2022). Efek cahaya LED merah dan biru pada pertumbuhan, hasil dan kandungan klorofil tanaman pakcoy (Brassica chinensis L.) dalam Growbox. *AGROMIX*, *13*(2), 168–174. https://doi.org/10.35891/agx.v13i2.3028

Same, M., & Gusta, A. R. (2019). Pengaruh Sekam Bakar Dan Pupuk NPK Pada Pertumbuhan Bibit Lada. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, *19*(3), 224. https://doi.org/10.25181/jppt.v19i3.1497

Sisriana, S., Suryani, S., & Sholihah, S. M. (2021). Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kadar Pigmen Microgreens Selada. *Jurnal Ilmiah Respati*, *12*(2), 163–176. https://doi.org/10.52643/jir.v12i2.1886

Zhang, Y., Xiao, Z., Ager, E., Kong, L., & Tan, L. (2021b). Nutritional quality and health

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 3 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.3766/hibrida.v.1i2.3753

benefits of microgreens, a crop of modern agriculture. *Journal of Future Foods*, *1*(1), 58–66. https://doi.org/10.1016/j.jfutfo.2021.07.001