

PENGARUH BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN *MICROGREEN* BUNGA MATAHARI (*Helianthus annuus*)

Sinta Arimah^{1*}, Fibria Kaswinarni², & Rivanna Citraning Rachmawati³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu
Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang,
Jalan Sidodadi Timur Nomor 24, Semarang, Jawa Tengah 50232,
Indonesia

*Email: sintaarimah02@gmail.com

Submit: 29-08-2025; Revised: 05-10-2025; Accepted: 06-10-2025; Published: 10-10-2025

ABSTRAK: *Microgreen* merupakan tanaman muda yang dipanen ketika berusia 7–14 Hari Setelah Tanam (HST) dengan kandungan nutrisi mencapai 40 kali lebih tinggi dibanding tanaman dewasa, terutama vitamin dan fitonutrien. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas berbagai media tanam terhadap pertumbuhan *microgreen* bunga matahari. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor media tanam (M1: tanah pasir, M2: arang sekam, M3: *cocopeat*, dan M4: *rockwool*) dan tiga ulangan, kemudian proses pengambilan sampel pada tiap *thinwall* yaitu 10 tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji Analisis Varian (ANOVA) satu arah untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Jika hasil ANOVA menunjukkan signifikansi ($<0,05$), maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada tingkat signifikansi 5% untuk mengidentifikasi perlakuan yang berbeda secara nyata. Perbandingan antar perlakuan disajikan dalam grafik batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam *cocopeat* memberikan respons pertumbuhan terbaik dengan rata-rata tinggi tanaman 13,53 cm dan bobot basah 32,8 g, secara signifikan lebih unggul dibanding media lain. Keunggulan *cocopeat* didukung oleh sifat fisik dan kimianya yang mampu mempertahankan kelembapan, menyediakan nutrisi, serta mendukung perkembangan akar. Dengan demikian, media *cocopeat* direkomendasikan sebagai media tanam yang efektif untuk produksi *microgreen* bunga matahari.

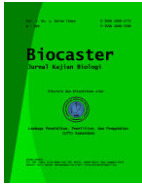
Kata Kunci: Arang Sekam, *Cocopeat*, *Microgreen*, *Rockwool*, Tanah Pasir.

ABSTRACT: *Microgreens* are young plants harvested when they are 7–14 days old after planting (DAP) with a nutrient content 40 times higher than mature plants, especially vitamins and phytonutrients. This study aims to determine the effectiveness of various growing media on the growth of sunflower *microgreens*. The study used a Randomized Block Design (RBD) with one factor of growing media (M1: sandy soil, M2: charcoal husk, M3: *cocopeat*, M4: *rockwool*) and three replicates, then the sampling process on each *thinwall* was 10 plants. The observation data were analyzed using a one-way Analysis of Variance (ANOVA) test to determine the differences between treatments. If the ANOVA results showed significance (< 0.05), then a further Honest Significant Difference (HSD) test was conducted at a significance level of 5% to identify treatments that were significantly different. Comparisons between treatments were presented in bar graphs. The results showed that *cocopeat* growing media provided the best growth response with an average plant height of 13.53 cm and wet weight of 32.8 g, which was significantly superior to other media. The superiority of *cocopeat* is supported by its physical and chemical properties, which are able to retain moisture, provide nutrients, and support root development. Thus, *cocopeat* is recommended as an effective growing medium for sunflower *microgreen* production.

Keywords: Husk Charcoal, *Cocopeat*, *Microgreen*, *Rockwool*, Sand Soil.

How to Cite: Arimah, S., Kaswinarni, F., & Rachmawati, R. C. (2025). Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan *Microgreen* Bunga Matahari (*Helianthus annuus*). *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(4), 865-878. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i4.667>

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster>



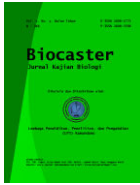
PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi di Indonesia telah mendorong meningkatnya aktivitas pembangunan yang berujung pada pemanfaatan lahan kosong untuk pusat perbelanjaan, perumahan, dan fasilitas umum lainnya. Hal ini menyebabkan berkurangnya area budidaya tanaman, terutama pada lahan pesawahan (Cahyo *et al.*, 2022). Sebagai respon terhadap keterbatasan lahan tersebut, *urban farming* dengan pendekatan budidaya tanaman secara *indoor*, contohnya *microgreen* yang dapat dijadikan alternatif. *Microgreen* merupakan tanaman dengan usia muda. Pemanenan dan konsumsi dilakukan ketika tanaman berusia 7-14 Hari Setelah Tanam (HST) atau sudah memiliki kotiledon dan sepasang daun asli (Bila *et al.*, 2023). Nutrisi yang terkandung dalam *microgreen* juga lebih banyak dibanding tanaman dewasa. Selain itu, hampir setiap *microgreen* mengandung senyawa bioaktif yang lebih tinggi seperti asam askorbat, phyloquinone, tocopherols, karotenoid, vitamin, mineral, dan antioksidan daripada tanaman dewasa atau sayuran. Salah satu jenis tanaman *microgreen* yang dibudidayakan adalah bunga matahari.

Bunga matahari (*Helianthus annuus*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Utara dengan ciri khas berwarna kuning terang dan kepala bunga berdiameter hingga 30 cm. Selain sebagai tanaman hias, bunga matahari dapat diolah menjadi produk makanan seperti salad dan *garnish*. Tanaman ini memiliki potensi sebagai sumber pangan fungsional karena kandungan protein seimbang dan enzim yang mendukung kesehatan jantung, memperlambat penuaan, serta mempercepat regenerasi sel. *Microgreen* bunga matahari dipanen dalam 14 hari (Rizkiyah *et al.*, 2021). Media tanam merupakan bahan dasar yang dipakai ketika pembibitan dan sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Media ini umumnya terbagi menjadi tanah dan non-tanah, dengan ciri pori makro dan mikro serta keseimbangan unsur hara yang mendukung sirkulasi udara dan penyerapan air yang baik (Nurlaili *et al.*, 2023).

Penanaman *microgreen* menggunakan media tanah pasir dipilih karena sifat fisik dan kimia pasir yang mendukung pertumbuhan tanaman muda tersebut. Pasir memiliki pori-pori makro yang besar, sehingga menyediakan aerasi baik untuk akar *microgreen*, penting untuk respirasi dan metabolisme tanaman (Warid & Mardiana, 2023). Selain itu, pasir mampu menyerap air dengan baik tanpa mudah memadat, sehingga kelembapan media terjaga dan akar dapat tumbuh bebas tanpa kekurangan udara. Struktur pasir yang longgar juga mempermudah penetrasi dan perkembangan akar. Media tanah berasal dari hasil transformasi mineral dan bahan organik. Komponen yang terkandung dalam tanah di antaranya bahan padat, udara, dan air.

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Darlita *et al.* (2017), menyatakan jika dalam media tanah pasir, umumnya terdapat unsur hara makro meski dalam jumlah rendah, kecuali P-total dan P-tersedia, sementara hara mikro tergolong cukup kecuali boron. Tanah juga memiliki banyak fungsinya, di



antaranya sebagai tempat tumbuhnya tanaman (Jaenudin, 2017). Selain tanah pasir, media berikutnya yaitu arang sekam.

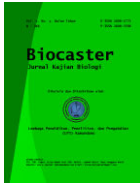
Media arang sekam dipilih karena porositas tinggi dan menyediakan aerasi yang baik serta drainase efisien, sehingga akar *microgreen* dapat berkembang tanpa risiko genangan air yang menyebabkan kerusakan atau penyakit. Selain itu, arang sekam yang remah, pori-porinya besar, dan bobotnya yang ringan membantu meningkatkan sirkulasi udara (Ulfa *et al.*, 2025). Secara kimia, arang sekam mengandung unsur hara esensial seperti nitrogen, kalsium, kalium, fosfor, besi, dan magnesium yang mendukung pertumbuhan tanaman.

Arang sekam juga mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, glikosida, dan karotenoid yang berperan penting dalam meningkatkan kualitas media tanam dan kesehatan tanaman. Alkaloid berfungsi sebagai agen antimikroba yang melindungi tanaman dari patogen. Flavonoid bertindak sebagai antioksidan yang mencegah stres oksidatif dan memperkuat ketahanan tanaman. Glikosida membantu mengatur metabolisme dan memberikan perlindungan antimikroba, sementara karotenoid berperan dalam perlindungan terhadap radiasi cahaya dan mendukung fotosintesis. Selain itu, arang sekam steril dari patogen dan benih gulma yang menurunkan risiko serangan hama dan penyakit (Nnadiukwu *et al.*, 2023). Lebih lanjut, pemilihan media berikutnya yaitu *cocopeat*.

Cocopeat merupakan media tanam berupa serbuk halus yang asalnya dari sabut kelapa dengan kemampuan tinggi dalam menyerap dan menahan air. Media ini bersifat ringan, mudah diolah, dan ramah lingkungan karena bahan organiknya dapat terdegradasi secara alami. Pori mikro pada *cocopeat* memungkinkan penampungan dan pergerakan air yang lebih besar, sehingga meningkatkan ketersediaan air dalam media tanam. *Cocopeat* mengandung unsur hara seperti kalium, kalsium, fosfor, magnesium, natrium, serta bahan organik yang kaya. Selain itu, *cocopeat* memiliki kemampuan untuk menghilangkan kemasaman tanah dan mengikat air dan bahan kimia pupuk. pH pada *cocopeat* antara 5,0 - 6,8 yang merupakan rentang optimal bagi banyak tanaman, termasuk *microgreen*. Sifat-sifat tersebut menjadikan *cocopeat* sebagai media tanam yang efektif untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Aji *et al.*, 2022). Dan, media tanam alternatif lainnya terhadap pertumbuhan *microgreen* yaitu *rockwool*.

Rockwool merupakan kumpulan serat yang berlubang seperti spons yang dibuat dari kombinasi batuan, seperti batuan *basalt*, batu bara, dan batu kapur yang dipanaskan pada suhu 1.600°C hingga meleleh seperti lava, dan kemudian menjadi serat. Untuk pertumbuhan tanaman, *rockwool* memiliki banyak manfaat. Salah satunya adalah bahwa media tanam ini mempertahankan air dan nutrisi, sehingga membantu tanaman mendapatkan unsur hara sebanyak mungkin (Solihin & Syadiah, 2021). Peran lain media *rockwool* khususnya pada tanaman, yaitu dapat menebalkan dinding sel, meningkatkan pemanjangan sel akar, kofaktor proses enzimatik dan hormonal, pelindung dari cekaman panas, hama, dan penyakit. *Rockwool* juga dapat mendukung pertumbuhan akar, karena mampu menahan air dan udara dengan baik (Rusli *et al.*, 2021).

Selain media tanam, penyiraman juga perlu diperhatikan. Hal ini bermaksud untuk memastikan tanaman tumbuh secara efektif. Di antaranya yaitu



menggunakan air bersih dan murni, seperti *aquadest*. *Aquadest* termasuk air murni dari hasil penyulingan (Khotimah *et al.*, 2017). Penggunaan *aquadest* juga bermaksud menjaga kestabilan pH media, serta menghindari garam atau mineral yang menumpuk ketika menggunakan air keran biasa.

Dari hasil pemaparan di atas, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis media tanam terhadap pertumbuhan *microgreen* bunga matahari dengan penyiraman menggunakan *aquadest* sebagai perlakuan penyiraman konstan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman dan berat basah. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi media tanam yang paling efektif dan aplikatif sebagai pedoman budidaya *microgreen* oleh masyarakat.

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2025 di Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah dengan memiliki ketinggian 245 mdpl. Kondisi lingkungan secara umum relatif sejuk, karena tanahnya berada pada posisi yang tinggi.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *thinwall*, gelas ukur, lidi, *sprayer*, *cutter*, gunting, alat tulis, dan kamera. Kemudian, bahan yang digunakan yaitu biji bunga matahari, tanah pasir, arang sekam, *cocopeat*, *rockwool*, dan *aquadest*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian termasuk ke jenis rancangan *true experiment* yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan termasuk jenis metode eksperimental. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan uji statistik Analisis Varian (ANOVA) satu arah. Adapun data yang dikumpulkan meliputi tinggi tanaman dan bobot basah tanaman.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu RAK (Rancangan Acak Kelompok) yang terdiri atas 4 perlakuan (tanah pasir, arang sekam, *cocopeat*, dan *rockwool*) dengan 1 faktor, yaitu media tanam. Rancangan perlakuan yang digunakan adalah M1 (tanah), M2 (arang sekam), M3 (*cocopeat*), dan M4 (*rockwool*). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali (tiga blok/kelompok), sehingga rancangan percobaannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Perlakuan Percobaan.

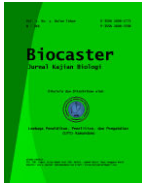
Perlakuan	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
M1 (Tanah pasir)	√	√	√
M2 (Arang sekam)	√	√	√
M3 (<i>Cocopeat</i>)	√	√	√
M4 (<i>Rockwool</i>)	√	√	√

Keterangan:

Jumlah blok/kelompok = 3;

Jumlah total unit percobaan = 12 (4 perlakuan × 3 ulangan);

Jumlah sampel per unit/kelompok = 10 tanaman;



Total jumlah sampel = 120 tanaman (12×10); dan
Jumlah bibit per kelompok = 5 gram (± 75 biji).

Prosedur Penelitian

Persiapan Media

Media yang dipersiapkan di antaranya tanah pasir, arang sekam, *cocopeat* dan *rockwool*. Sebelum digunakan, media *cocopeat* dilakukan perendaman terlebih dahulu untuk menghilangkan senyawa tannin yang terkandung di dalamnya. Sedangkan media *rockwool* juga direndam untuk menghilangkan debu dan menetralkan nilai pH media tersebut. Setelah itu, masing-masing media diisi ke dalam *thinwall* dengan ketebalan sekitar 3 cm atau sekitar seperempat tinggi *thinwall*, sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Pada media *rockwool*, proses pengisian diawali dengan melubangi media menggunakan lidi pada jarak yang telah ditetapkan.

Penanaman

Proses penanaman *microgreen* bunga matahari dimulai dengan penaburan biji secara merata pada media tanam berupa *thinwall*. Setiap biji diberikan jarak untuk memastikan perkembangan tanaman berjalan secara teratur. Jumlah biji yang digunakan untuk setiap *thinwall* adalah 5 gram, setara dengan total 75 biji bunga matahari. Setelah penaburan, media tanam diratakan ke seluruh permukaan dan dipastikan menutupi semua biji secara sempurna. Tahap selanjutnya adalah penyemprotan media tanam menggunakan *sprayer* yang berisi air *aquadest* secara merata ke seluruh permukaan *thinwall*.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 hari sekali, yaitu pada pagi (pukul 07.00-08.00 WIB) dan sore hari (pukul 17.00 WIB). Lakukan pengecekan media untuk mengetahui kelembapannya terjaga. Pastikan air yang digunakan bersih dan tidak mengandung zat kimia berbahaya. Gunakan semprotan halus agar tidak merusak struktur media atau tanaman. Apabila media terlalu basah, tunda penyiraman untuk mencegah pembusukan akar. Catat jadwal penyiraman secara rutin untuk memudahkan pemantauan dan evaluasi.

Pemanenan

Masa panen *microgreen* adalah ketika daun kotiledon atau daun sejati pertama yang juga dikenal sebagai daun asli pertama, telah tumbuh dan mencapai tinggi 5-10 cm atau 14 hari setelah tanam. Pemanenan dilakukan menggunakan gunting dan perlu dilakukan secara hati-hati untuk meminimalkan kerusakan. Pastikan alat yang digunakan untuk memanen bersih agar hasil panen higienis dan kualitasnya terjaga. Setelah dipanen, *microgreen* sebaiknya segera disimpan dalam wadah tertutup di tempat sejuk untuk mempertahankan kesegarannya.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh, dianalisis secara statistik menggunakan Analisis Varian (ANOVA) atau analisis sidik ragam dengan aplikasi IBM SPSS versi 22. Berbagai data yang diamati berupa tinggi tanaman dan bobot basah tanaman. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut secara BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%. Pengambilan keputusan pada penelitian ini, yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada (0,05), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak; jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada (0,05), maka H_1 terima dan H_0 ditolak.

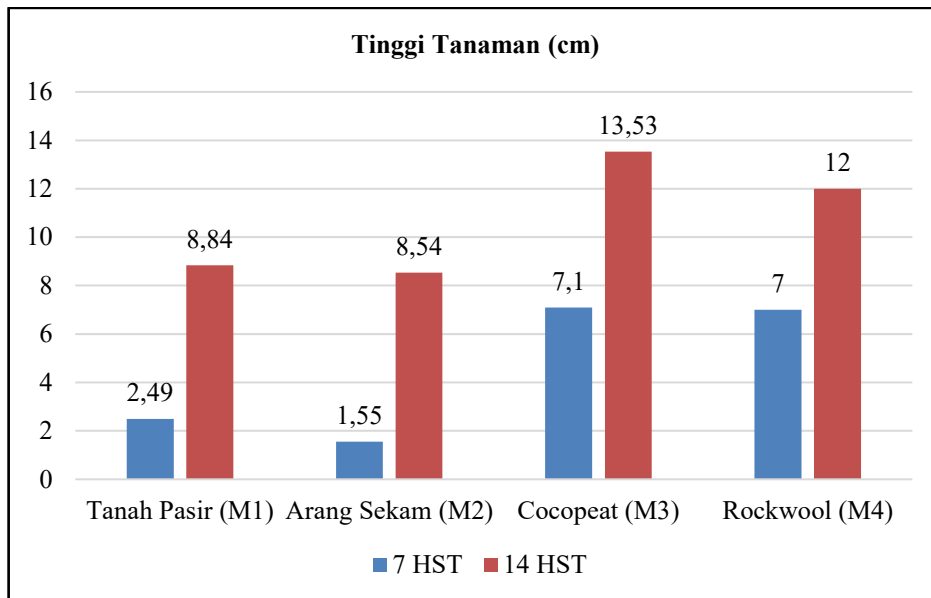
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

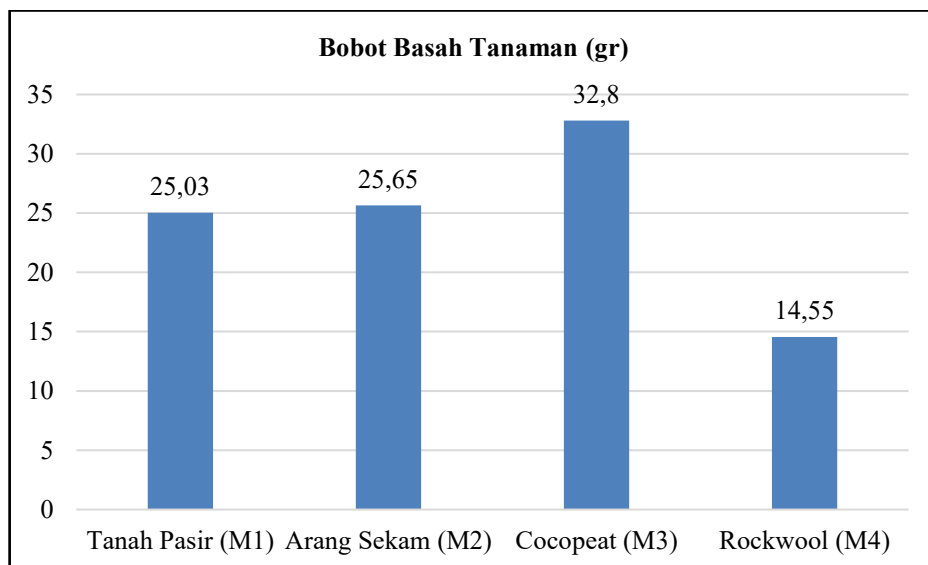
Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji BNJ Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan *Microgreen* Bunga Matahari.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Bobot Basah Tanaman (gr)
	7 HST	14 HST	14 HST
Tanah Pasir (M1)	2.49 ^a	8.84 ^a	25.03 ^b
Arang Sekam (M2)	1.54 ^a	8.54 ^a	25.65 ^b
Cocopeat (M3)	6.49 ^a	13.53 ^b	32.8 ^c
Rockwool (M4)	4.95 ^a	12.00 ^b	14.55 ^a

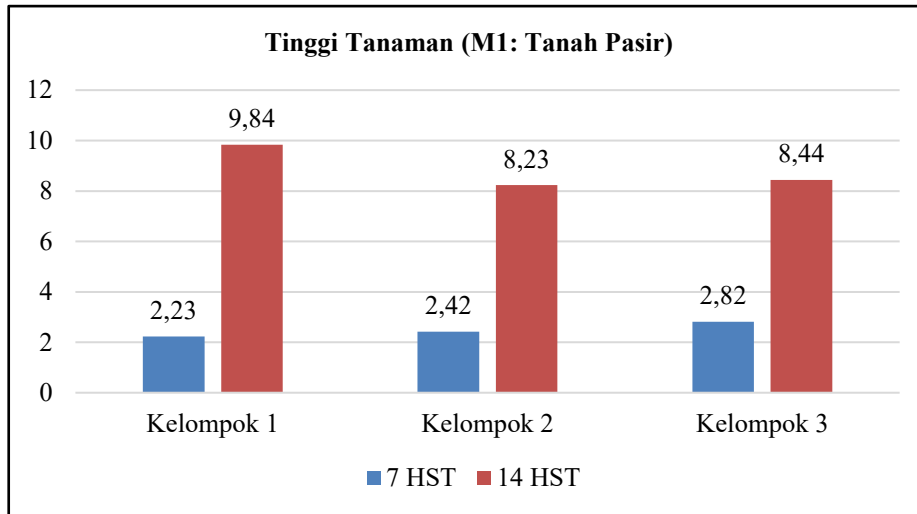
Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan notasi atau huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata.



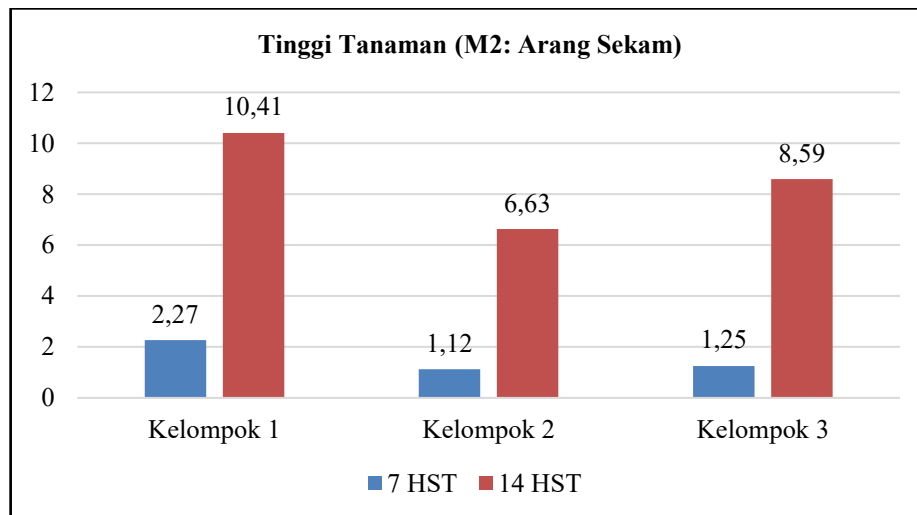
Gambar 1. Tinggi Tanaman.



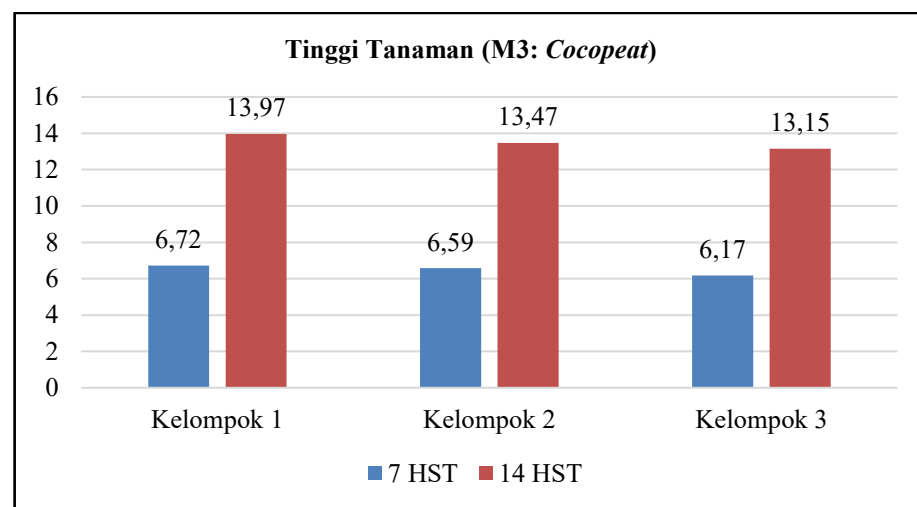
Gambar 2. Bobot Basah Tanaman.



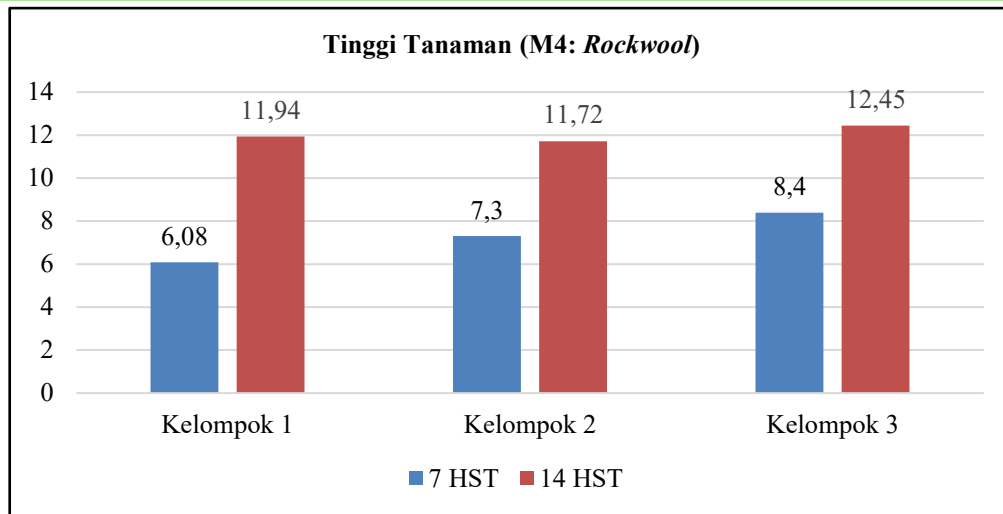
Gambar 3. Rerata Tinggi Tanaman Tiap Kelompok (M1).



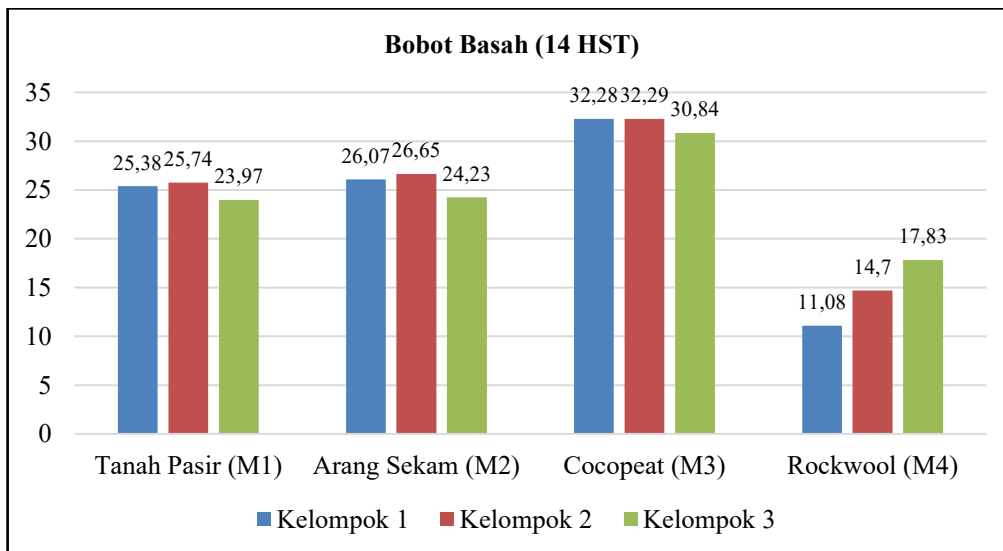
Gambar 4. Rerata Tinggi Tanaman Tiap Kelompok (M2).



Gambar 5. Rerata Tinggi Tanaman Tiap Kelompok (M3).



Gambar 6. Rerata Tinggi Tanaman Tiap Kelompok (M4).



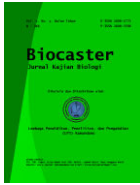
Gambar 7. Rerata Bobot Basah Tanaman Tiap Kelompok.

Pembahasan

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan yang dilakukan dengan parameter tinggi tanaman diperoleh jika secara analisis sidik ragam, penggunaan media *cocopeat* mendapat hasil terbaik dalam pertumbuhan tinggi tanaman pada 14 HST. Pada rerata hasil sidik ragam yang dipaparkan dalam Tabel 2, ketika 7 HST pertumbuhan tertinggi *cocopeat* sebanyak (6,49 cm), *rockwool* (4,95 cm), tanah pasir (2,49 cm), dan yang terakhir arang sekam (1,54 cm). Kemudian, pada 14 HST juga tinggi tanaman yang menunjukkan paling tinggi masih pada media *cocopeat* dengan hasil (13,53 cm), *rockwool* (12,04 cm), tanah pasir (8,84 cm), dan yang terakhir yaitu arang sekam (8,54 cm).

Pada 7 HST, perbedaan tinggi tanaman antar perlakuan biasanya tidak signifikan, karena tanaman masih muda, akar belum berkembang optimal, dan



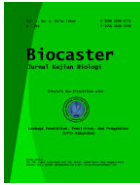
adaptasi belum maksimal (Susilo *et al.*, 2023). Sebaliknya, pada 14 HST dengan pertumbuhan akar yang lebih matang dan peningkatan kebutuhan nutrisi, perbedaan antar perlakuan menjadi jelas dan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa respon tanaman terhadap perlakuan baru terlihat nyata.

Keberhasilan *cocopeat* dalam meningkatkan tinggi tanaman berasal dari daya serap dan retensi airnya yang tinggi, menjaga kelembapan media stabil dan mencegah kekeringan akar (Thoriq *et al.*, 2022). Kelembapan optimal ini mempertahankan suhu dan struktur media, mendukung penyerapan nutrisi dan fotosintesis, sedangkan jika kondisi media yang terlalu kering atau basah dapat menghambat pertumbuhan. Akar yang sehat mampu menembus media dan menyerap air serta nutrisi secara efisien, mempercepat pertumbuhan batang dan daun. Selain kapasitas penahanan air, *cocopeat* juga kaya akan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, Na) dan mikro (Zn, B, Fe, Mn, Cu), serta komponen organik seperti pektin, hemiselulosa, dan protein yang krusial untuk pembentukan sel, sintesis klorofil, dan metabolisme tanaman (Fitri *et al.*, 2023).

Ketika *cocopeat* mendapat hasil terbaik pada pengamatan tinggi tanaman, justru pada penelitian ini media arang sekam mendapat hasil rendah. Hal ini diduga karena karakteristik medianya. Meskipun *cocopeat* dan arang sekam sama-sama mengandung unsur hara yang relatif rendah, namun *cocopeat* cenderung memiliki kemampuan menyimpan air dan nutrisi lebih baik, sehingga lebih efektif mendukung pertumbuhan tinggi tanaman dibanding arang sekam yang lebih *porous* dan cepat kering. Kadar air yang tinggi dalam *cocopeat* juga dipaparkan oleh Irawan & Kafiar (2015) yang menyatakan, jika dibanding media arang sekam dan tanah, kemampuan *cocopeat* lebih unggul.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa antara media tanah pasir dan arang sekam mendapat hasil hampir setara. Hal ini diduga karena keduanya menyediakan aerasi, drainase, dan ketersediaan nutrisi yang memadai bagi tanaman. Pada media tanah pasir, ia memiliki struktur kasar yang mendukung drainase dan aerasi melalui pori makro yang dominan. Ruang pori tanah merupakan celah-celah di dalam tanah yang berisi air dan udara. Total ruang pori mencakup berbagai ruang yang terdapat di antara partikel pasir, debu, dan liat, serta di antara agregat tanah. Fungsi tanah bagi tanaman termasuk meliputi penyediaan hara. Selain itu, dengan tanah sehat, akan memiliki keseimbangan udara, air, dan agregat stabil plus pori beragam yang tahan pukulan hujan (Salawangi *et al.*, 2020).

Kemudian, karakteristik pada arang sekam yang ringan dan mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aerasi akar, keporositasan tinggi, serta kapasitas penyerapan air. Selain itu, arang sekam tidak mudah menggumpal, ringan, dan steril (Zilfida *et al.*, 2024). Tingkat drainase pada arang sekam sangat baik, karena struktur porinya besar dan berjumlah banyak yang memungkinkan air mengalir dengan lancar melalui media tanam, sehingga genangan bisa dihindari. Selain itu, sifat berpori ini menciptakan ruang udara yang cukup di dalam tanah, meningkatkan aerasi dengan menyediakan oksigen yang cukup untuk akar dan mikroorganisme tanah. Dengan meningkatkan keseimbangan antara air dan udara dalam tanah, arang sekam membantu menjaga kondisi tanah agar tetap gembur, tidak padat, dan ideal untuk pertumbuhan akar serta proses respirasi tanaman.



Kemampuan arang sekam dan tanah pasir sebagai media tanam dalam menyediakan aerasi dan drainase yang baik, akan berkontribusi pada pertumbuhan akar dan tinggi tanaman yang setara. Hal ini sesuai yang dipaparkan oleh Mbay *et al.* (2023), media yang baik memiliki sirkulasi udara dan kemampuan menahan air yang seimbang, struktur tanah yang kokoh, serta ruang yang cukup untuk akar berkembang. Hal ini memastikan akar mendapatkan oksigen dan nutrisi yang cukup, mencegah akar membusuk, sehingga mendukung proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman.

Aerasi dan drainase penting bagi pertumbuhan tinggi tanaman, karena keduanya menyediakan oksigen yang dibutuhkan akar untuk bernapas dan menyerap nutrisi, serta mencegah penumpukan air yang bisa menyebabkan kekurangan oksigen dan berkembangnya penyakit. Aerasi memastikan ada cukup udara di dalam tanah, sedangkan drainase membuang kelebihan air, menciptakan lingkungan yang sehat bagi akar dan mikroorganisme tanah, sehingga secara langsung berdampak pada pertumbuhan dan kesehatan tanaman (Li *et al.*, 2019).

Bobot Basah Tanaman

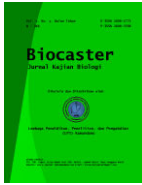
Hasil pengamatan yang dilakukan dengan parameter bobot basah tanaman dan dianalisis sidik ragam yang tertuang dalam Tabel 2 mendapat hasil, jika penggunaan media *cocopeat* (32,8 gram) berpengaruh nyata terhadap media arang sekam (25,65 gram), diikuti media pasir (25,03 gram); dan media *rockwool* sebanyak (14,55 gram). Proses pengambilan data bobot basah dilakukan ketika tanaman memasuki masa panen *microgreen* bunga matahari, yaitu pada 14 HST.

Keberhasilan *cocopeat* dalam meningkatkan bobot basah tanaman tidak lepas dari sifatnya. Dengan struktur pori-pori yang tinggi seperti *spons*, media ini mampu menyerap air dalam jumlah besar tanpa terlarut. Air yang diserap akan tersimpan secara maksimum dan kemudian dilepaskan secara bertahap. Proses inilah yang memastikan tanaman mendapatkan pasokan kelembapan yang konsisten, mendorong pertumbuhan yang sehat dan meningkatkan bobot basah (Andana *et al.*, 2023; Siloinyanan *et al.*, 2024).

Lebih lanjut, adanya unsur Nitrogen (N) sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, termasuk tinggi tanaman dan pembentukan daun yang memengaruhi bobot basah. Nitrogen lebih banyak terdapat pada jaringan muda, terutama daun dan biji. Hal ini karena nitrogen merupakan penyusun sel hidup yang dibutuhkan di semua bagian tanaman selama tumbuh. Oleh karena itu, bobot basah dan kering tanaman berkorelasi langsung dengan jumlah nitrogen yang diserap dari tanah (Anjani *et al.*, 2022).

Cocopeat juga memiliki pori makro yang longgar selain pori mikro, yang memungkinkan sirkulasi udara baik bagi akar saat distribusi bibit (Wijaya *et al.*, 2023). Kondisi akar sehat dan air yang cukup mampu mendukung fotosintesis dan metabolisme optimal, sehingga bobot basah tanaman meningkat. Selain itu, peneliti yang dilakukan oleh Irawan & Kafiar (2015) menyatakan bahwa *cocopeat* memiliki kapasitas menahan air lebih baik dibanding arang sekam dan tanah.

Pada bobot basah, antara arang sekam dan tanah pasir juga mendapat hasil yang hampir serupa. Hal ini dikarenakan parameter bobot basah mencerminkan akumulasi biomassa air dalam jaringan tanaman yang dipengaruhi oleh ketersediaan air dan penyerapan nutrisi. Karakter bobot basah inilah tersedia pada



media arang sekam dan tanah pasir. Struktur arang sekam yang *porous* dan ringan disebabkan oleh pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang. Sehingga, arang sekam memiliki daya serap air yang tinggi dan sirkulasi udara yang cukup (Lamasrin *et al.*, 2023). Arang sekam juga memiliki sifat aerasi dan drainase yang baik, sehingga mampu untuk mengikat air, dan air tidak mudah hilang dari tanah, kemudian tersedia untuk tanaman dalam jangka waktu lebih lama.

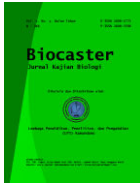
Media tanah pasir yang memiliki pori-pori makro dapat menjadi meloloskan air dan cepat kering oleh proses penguapan. Pasir biasanya digunakan dalam campuran media untuk membantu memperbaiki aerasi tanah (Adawiyah, 2017). Media tanah pasir dengan drainase baik juga mendukung pembentukan akar yang sehat, memperbesar volume perakaran yang meningkatkan kapasitas penyerapan air dan nutrisi, sehingga bobot basah tanaman menjadi optimal. Dengan kemampuan menyediakan cadangan hara yang dapat dilepaskan perlahan sesuai kebutuhan tanaman (*slow release*), sehingga membantu tanaman menyerap air dan nutrisi secara optimal, serta meningkatkan bobot basah pucuk dan akar.

Pada media *rockwool*, pertumbuhan bobot basah menghasilkan hasil terendah. Hal ini diduga karena keterbatasan penyerapan nutrisi atau distribusi air yang kurang merata, berbeda dengan *cocopeat* yang mengandung nutrisi. *Rockwool* terbuat dari batuan vulkanik yang diubah menjadi serat mineral, tidak mengandung nutrisi alami dan berfungsi hanya sebagai media penyimpan air dan oksigen (Miranda, 2017). Jika media kekurangan nutrisi, pembentukan biomassa dan ketebalan jaringan tanaman terbatas, termasuk kandungan air yang menentukan bobot basah. Meski *rockwool* mendistribusikan air dan udara dengan baik, tanpa nutrisi dari larutan, tanaman tidak mampu mengembangkan jaringan yang padat dan tebal secara optimal, sehingga bobot basah menurun. Nutrisi esensial sangat penting untuk pertumbuhan dan peningkatan biomassa, termasuk penambahan bobot basah tanaman. Nutrisi juga memegang peranan penting bagi pertumbuhan tanaman, karena berfungsi sebagai penyuplai makanan utama bagi tanaman itu sendiri (Harahap *et al.*, 2024).

Keberhasilan *cocopeat* yang menyimpan unsur hara dan membuat tanaman bisa lebih berat bobot basahnya dibanding dengan media *rockwool* juga dipaparkan pada penelitian Valupi *et al.* (2021) yang menyatakan jika tanaman yang ditanam di *cocopeat* tumbuh lebih besar dan lebih berat dibandingkan tanaman yang ditanam di *rockwool*. Hal ini karena *cocopeat* memiliki nutrisi yang cukup, seperti Kalium (K), Fosfor (P), Magnesium (Mg), Natrium (N), dan Kalsium (Ca), banyak rongga udara, dan bisa menyimpan air lebih banyak daripada media tanam lainnya. Semakin banyak nutrisi yang diserap tanaman, proses fotosintesis akan semakin baik dan menghasilkan lebih banyak karbohidrat dan protein pada tanaman, sehingga dapat berpengaruh pada berat segar tanaman.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *cocopeat* merupakan media tanam terbaik untuk pertumbuhan *microgreen* bunga matahari, dengan hasil rata-rata tinggi tanaman 13,53 cm dan bobot basah 32,8 g. Keunggulan *cocopeat* dalam menjaga kelembapan dan mendukung ketersediaan nutrisi menjadikannya media tanam yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan *microgreen*.

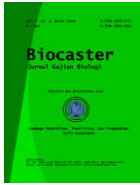


SARAN

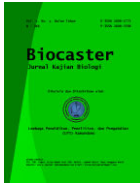
Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengeksplorasi kombinasi berbagai jenis media tanam, seperti tanah, *cocopeat*, dan arang sekam. Kombinasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan sifat fisik (seperti aerasi dan retensi air), kimia (termasuk kesuburan dan pH), serta karakteristik biologis (mikroorganisme dan aktivitas mikroba) dari media tanam. Optimalisasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses pertumbuhan dan produksi tanaman secara signifikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adawiyah, S. A. (2017). Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Sirih Merah (*Piper crocatum*, Ruiz and Pav.). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Aji, R. B., Lestari, M. W., & Pujiwati, I. (2022). Uji Pertumbuhan dan Kualitas *Microgreen* Kangkung (*Ipomoea reptans*) Akibat Pemberian Berbagai Media Tanam dan Tingkat Kerapatan Tanaman. *Agronisma*, 10(2), 96-108.
- Andana, D. S., Jannah, H., & Safnowandi, S. (2023). Pemanfaatan Bintil Akar Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) sebagai Pupuk Biologi untuk Pertumbuhan Bibit Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) dalam Upaya Penyusunan Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan II. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v3i1.145>
- Anjani, B. P. T., Santoso, B. B., & Sumarjan, S. (2022). Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sistem Tanam Wadah pada Berbagai Dosis Pupuk Kascing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.29303/jima.v1i1.1091>
- Bila, R. S., Mardiyani, S. A., & Muwarni, I. (2023). Pengaruh Media Tanam dan Aplikasi Pupuk terhadap Pertumbuhan pada *Microgreen* Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.). *Agronisma*, 11(1), 416-424.
- Cahyo, Z. A. I., Rachmawati, A., Masjidha, R. N., & Azizah, N. (2022). Budidaya Tanaman *Microgreens* sebagai Upaya Penerapan Urban Farming di Kelurahan Jemur Wonosari Kota Surabaya. *Jurnal Penamas Adi Buana*, 6(1), 21-30. <https://doi.org/10.36456/penamas.vol6.no01.a5496>
- Darlita, R., Joy, B., & Sudirja, R. (2017). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Agrikultura*, 28(1), 15-20. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v28i1.12294>
- Fitri, I. R., Kusumo, B. H., & Bakti, L. A. A. (2023). Pengaruh Pemberian *Cocopeat* dan Pupuk Kandang terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Lahan Pasca Tambang Batu Apung di Ijobalit Kecamatan Labuhan Haji Lombok Timur. *Journal of Soil Quality and Management*, 7(1), 1-11.
- Harahap, E. J., Fariza, M., & Chairudin, C. (2024). Respons Jenis dan Konsentrasi Nutrisi pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L. subssp. Chinensis) terhadap Bobot Basah Tanaman dan Bobot Kering Tanaman secara Hidroponik Rakit Apung. *Agriprima*, 8(2), 194-200. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v8i2.675>



- Irawan, A., & Kafiari, Y. (2015). Pemanfaatan *Cocopeat* dan Arang Sekam Padi sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (pp. 805-808). Manado, Indonesia: Balai Penelitian Kehutanan.
- Jaenudin, A. (2017). Evaluasi Kesuburan Beberapa Jenis Tanah di Lokasi Perkebunan Tebu Pabrik Gula PT. Tersana Baru Kabupaten Cirebon. *Agros wagati*, 5(1), 541-555. <https://doi.org/10.33603/agros wagati.v5i1.1890>
- Khotimah, H., Anggraeni, E. W., & Setianingsih, A. (2017). Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi. *Jurnal Chemurgy*, 1(2), 34-38. <https://doi.org/10.30872/cm g.v1i2.1143>
- Lamasrin, S., Pioh, D. D., & Ogie, T. B. (2023). The Effect of the Application of Media for Burnt Husks on the Growth of Mustard Plants (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(2), 329-337. <https://doi.org/10.35791/jat.v4i2.47115>
- Li, Y., Niu, W., Cao, X., Wang, J., Zhang, M., Duan, X., & Zhang, Z. (2019). Effect of Soil Aeration on Root Morphology and Photosynthetic Characteristics of Potted Tomato Plants (*Solanum lycopersicum*) at Different NaCl Salinity Levels. *BMC Plant Biolog*, 19(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12870-019-1927-3>
- Mbay, W. O. N., Darwis, D., Resman, R., Ginting, S., Syaf, H., & Namriah, N. (2023). Pengaruh *Biochar* terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) pada Tanah Tambang Nikel. *Agronu : Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 103-113. <https://doi.org/10.53863/agronu.v2i02.727>
- Miranda, S. (2017). Efektivitas *Cocopeat* dan Arang Sekam dalam Mensubstitusi Media Tanam *Rockwool* pada Tanaman Mint (*Mentha arvensis* L.) secara Hidroponik dengan Sistem Sumbu. *Skripsi*. Universitas Jambi.
- Nnadiukwu, U. C., Onyeike, E. N., Ikewuchi, C. C., & Iwuanyanwu, K. C. P. (2023). Phytochemical and Nutrient Composition of Rice Husks. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 7(2), 2457-2463. <https://doi.org/10.26538/tjnpr/v7i2.24>
- Nurlaili, N., Gribaldi, G., & Saputra, R. K. (2023). Pertumbuhan dan Hasil *Microgreens* Jenis Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Media Tanam yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian*, 4(2), 32-40.
- Rizkiyah, N., Wijayanti, P. D., & Rozci, F. (2021). *Microgreens* sebagai Alternatif Budidaya Tanaman Pertanian Urban. In *Prosiding Seminar Nasional Magister Agribisnis* (pp. 21-27). Surabaya, Indonesia: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
- Rusli, M. A., Samputri, S., Afiq, M. H., Yuliani, Y., Khazanah, N. A., & Hajrah, H. (2021). Budidaya Hidroponik Perpaduan *Wyck System* dan *Nutrient Film Technique* (NFT) dengan Media *Rockwool*. *Journal Lepa-lepa Open*, 1(1), 112-117.
- Salawangi, A. C., Lengkong, J., & Kaunang, D. (2020). Kajian Porositas Tanah Lempung Berpasir dan Lempung Berliat yang Ditanami Jagung dengan Pemberian Kompos. *Cocos*, 12(1), 1-9.



<https://doi.org/10.35791/cocos.v5i5.30588>

- Siloinyanan, D. M., Supeno, S., & Siallagan, J. (2024). Campuran Gambut Sabut Kelapa (*Cocopeat*) dan Tanah sebagai Media Tumbuh yang Berdaya Tampung Air Tinggi bagi Tanaman Tomat. *Avogadro : Jurnal Kimia*, 8(1), 13-25.
- Solihin, S., & Syadiah, A. N. R. (2021). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Mengenai Media Tanam *Rockwool* di Desa Bojongloa. In *Proceedings UIN USGD Bandung* (pp. 131-143). Bandung, Indonesia: Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung.
- Susilo, T., Sa'adah, T. T., & Thohiron, M. (2023). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) terhadap Kombinasi Penggunaan Asam Humat dan Pupuk NPK. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 7(1), 7-16. <https://doi.org/10.51213/jamp.v7i1.83>
- Thoriq, A., Pratopo, L. H., Sampurno, R. M., & Shafiyullah, S. H. (2022). Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Suhu dan Kelembaban Tanah Berbasis *Internet of Things*. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 10(3), 268-280. <https://doi.org/10.19028/jtep.010.3.268-280>
- Ulfa, F., Dunga, N. E., & Hamzah, N. (2025). Respon *Microgreens* Selada Merah (*Lactuca sativa* L. var. Olga Red) terhadap Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Air Kelapa. *Agrivigor*, 16(1), 1-23. <https://doi.org/10.20956/ja.v16i1.45297>
- Valupi, H., Rosmaiti, R., & Iswahyudi, I. (2021). Pertumbuhan dan Hasil *Microgreens* Beberapa Varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Media Tanam yang Berbeda. In *Seminar Nasional Fakultas Pertanian* (pp. 1-13). Aceh, Indonesia: Universitas Samudra.
- Warid, W., & Mardiana, A. (2023). Pengaruh Beberapa Media Tanam terhadap Performa *Microgreens* Melon (*Cucumis melo* L.). *Bioindustri*, 6(1), 12-23.
- Wijaya, C., Suhartanto, M. R., & Sobir, S. (2023). Pengemasan Bibit Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) Hasil Kultur Jaringan untuk Mempertahankan Mutu Selama Transportasi. *Buletin Agrohorti*, 11(1), 59-68. <https://doi.org/10.29244/agrob.v11i1.46618>
- Zilfida, S. A., Husnawati, R., Hamdani, M., & Sutresna, I. W. (2024). Edukasi Pembuatan Arang Sekam Padi Ramah Lingkungan untuk Pembenh Tanah. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 5(2), 233-237. <https://doi.org/10.29303/jsit.v5i2.175>