

Pengaruh Biochar Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Microgreen Pakcoy

Lia Branita Sandini¹, Resti Fevria^{2*}, Santi Diana Putri¹, Kiki Amelia¹

¹Program Studi Agroteknologi, Departemen Agroindustri, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat

²Program Studi Biologi, Departemen Biologi, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat

*Corresponding author, email: restifevria@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

Microgreen is a young plant from a nursery like a sprout but its growth is longer than the growth of a sprout. Microgreen is harvested at the age of 7 to 21 days after planting depending on the type of seed used. Vegetables in the form of microgreens have nutritional content such as folate, vitamin C, vitamin K, iron and high potassium and contain antioxidant compounds such as sulforaphane. The main aspect that needs to be considered in microgreen cultivation is the planting medium, one of the planting media that can be used for microgreen cultivation is rice husk biochar. Biochar is black charcoal from the process of burning agricultural waste that can store water well and not excessively so that it can maintain the humidity of the media. Based on the data obtained, there are various variations in the parameters of plant height, number of leaves and percentage of germination power which show the same results. The results of observations show that biochar affects the fresh weight of plants. In biochar media, the wet weight of plants reaches 19 grams in the replication and 15 grams in the second replication, with an average of 17 grams. Data from the results of descriptive research were analyzed using the T-test at the 5% level and the organoleptic test used was using a numeric scale of 1-4 to assess the properties of the microgreen pak choi products presented and using the hedonic test method.

Keywords: biochar, microgreen, pak choi

ABSTRAK

Microgreen merupakan tanaman muda hasil dari persemaian seperti kecambah namun pertumbuhannya lebih lama dibandingkan pertumbuhan kecambah. Microgreen dipanen pada usia 7 sampai 21 hari setelah tanam tergantung jenis bibit yang digunakan. Sayuran dalam bentuk microgreen mempunyai kandungan nutrisi seperti folat, vitamin C, vitamin K, zat besi dan tinggi potassium serta mengandung senyawa antioksidan seperti sulforaphane. Aspek utama yang perlu diperhatikan dalam budidaya microgreen adalah media tanam, salah satu media tanam yang bisa untuk budidaya microgreen yaitu biochar arang sekam. Biochar merupakan arang hitam hasil dari proses pembakaran limbah pertanian yang dapat menyimpan air dengan baik dan tidak berlebihan sehingga mampu menjaga kelembaban media. Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat berbagai variasi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun serta persentase daya kecambah yang menunjukkan hasil yang sama. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa biochar berpengaruh terhadap berat segar tanaman. Pada media biochar, berat basah tanaman mencapai 19 gram pada ulangan dan 15 gram pada ulangan kedua, dengan rata-rata 17 gram. Data dari hasil penelitian deskriptif dianalisis dengan menggunakan Uji T pada taraf 5% serta Uji organoleptik yang digunakan

adalah menggunakan skala numerik 1-4 untuk menilai sifat produk microgreen pakcoy yang disajikan dan menggunakan metode uji hedonik.

Kata kunci: biochar, microgreen, pakcoy

PENDAHULUAN

Microgreen merupakan tanaman muda hasil dari persemaian seperti kecambah namun pertumbuhannya lebih lama dibandingkan pertumbuhan kecambah, memiliki daun lebih besar dan daun lebih hijau dibandingkan kecambah pada umumnya (Nurlaili *et al.*, 2023). Microgreen bukan nama untuk satu jenis sayuran saja, melainkan berasal dari beragam jenis biji sayuran. Microgreen ini juga meliputi herba dan spicies, tanaman microgreen memiliki duadaun kotiledon yang berkembang sempurna atau disebut sepasang daun asli yang pertama kali muncul (Dwiningtyas, 2023).

Tanaman microgreen pertama kali ditemukan oleh koki San Francisco, di California pada awal tahun 80an. koki San Francisco menjadikan microgreen sebagai bahan tambahan makanan atau untuk mempercantik suatu hidangan makanan dikala itu. Pada pertengahan tahun 90an microgreen sudah tersebar luas dibagian selatan California. Microgreen sebagai defisi sayuran muda yang mempunyai banyak nilai gizi. (Kyriacou *et al.*, 2016), Microgreen ini adalah salah satu bahan pangan yang dapat dikonsumsi secara langsung tanpa adanya pengolahan ,tanaman microgreen memiliki pangsa pasar khusus dan sebagian besar sayuran ini didistribusikan ke hotel, restoran dan kafe karena microgreen memilih daya tarik yang visual dan rasa yang khas menjadikan microgreen banyak dimanfaatkan untuk memperindah tampilan maupun sebagai bahan baku salad, sandwich, jus, dan lainnya (Rokhmah & sapriliani, 2020). Berbagai macam tanaman dapat di budidayakan sebagai microgreen, salah satunya adalah tanaman pakcoy .

Pakcoy (*Brasica Rapa L*) adalah jenis sayuran daun yang tergolong dalam genus yang sama dengan sawi. Tanaman pakcoy berasal dari negara china yang telah dibudidayakan setelah abad ke-5 di negara china. Pakcoy merupakan tanaman yang berumur pendek dengan memiliki nilai ekonomis yang tinggi di Indonesia (Daud *et al.*, 2023). Pakcoy memiliki perakaran tunggang yang cabang akarnya dapat menyebar kesemua arah dengan fungsi akar untuk menyerap unsur hara dan sebagai penopang batang tanaman (Afrista, 2022). Tanaman microgreen pakcoy memiliki batang kecil berwarna putih kehijauan dan memiliki dua daun kotiledon berwarna hijau yang sudah berkembang sempurna. Pakcoy tergolong mudah dalam pembudidayaan nya karena pakcoy dapat tumbuh didataran rendah maupun dataran tinggi, Tanaman ini memiliki adaptasi yang luas dan kurangnya kepekaan tanaman terhadap suhu lingkungan sekitar (Lisdayani *et al.*, 2019). Tanaman pakcoy memiliki manfaat untuk menghilangkan rasa gatal pada tenggorokan, memperbaiki fungsi ginjal serta memperlancar pencernaan, pakcoy juga memiliki fungsi farmakologis untuk menjaga kesehatan mata karena adanya vitamin A, adapun kandungan lain yang terdapat dalam tanaman pakcoy yakni protein, asam folat termasuk vitamin B, C, K dan E yang bagus untuk menjaga sel-sel kulit dari bahaya radikal bebas serta Kandungan gizi dalam pakcoy juga sangat baik untuk ibu hamil karena dapat menghindarkan dari anemia (Rizal, 2017).

Pembudidayaan microgreen juga di picu dari segi media tanam, yang mana media tanam dalam budidaya microgreen sangat lah penting mengingat media tanam tersebut adalah sebagai media semai sekaligus media tumbuh microgreen sampai pada waktu panen (Febriani *et al.*, 2021). Biochar arang sekam memiliki kelebihan sebagai media tanam karena memiliki rongga yang banyak membuat drainase dan aerasinya menjadi bagus, sehingga akar akan mudah bergerak diantara butiran-butiran arang sekam (Rühs, 2018). Biochar berasal dari dua kata yaitu Bio yang berarti hidup atau makhluk hidup dan Char yang merupakan singkatan dari Charcoal atau arang. Secara singkat Biochar dapat diartikan arang

sisia pembakaran makhluk hidup yang dipergunakan untuk pertanian dalam pengolahan limbah berbahaya. Selanjutnya biochar dikaitkan dengan karbon aktif yang diperoleh sebagai bahan bakar hayati (bio-fuel) (Hasibuan, 2017). Biochar arang sekam dapat merangsang pertumbuhan akar dan daun tanaman karena arang sekam mengandung karbon. Pengaruh media tanam biochar dapat dilihat dari hasil Pertumbuhan tinggi, jumlah daun, daya kecambah serta berat segar pada tanaman microgreen pakcoy.

Karena melimpahnya limbah pertanian yang tidak terkelolah dengan baik dan maksimal, sehingga terjadinya penumpukan limbah pertanian di lingkungan Masyarakat, dengan menjadikan biochar sebagai media tanam dapat membantu Masyarakat dalam mengurangi penumbukan limbah dan juga Solusi yang efisien untuk menjadikan media tanam selain tanah (Sukarno, 2019). Mengatasi aspek keberlanjutan produksi mikrogreen, seperti mengurangi konsumsi air dan mengoptimalkan efisiensi energi, akan sangat penting untuk kelangsungan hidup jangka panjang dan dampak lingkungan. Biochar bermutu ditentukan oleh bahan baku dan proses pirolisis (Wibowo *et al.* 2017). Biochar dapat mengurangi pencemaran lingkungan dari timbunan biomassa pertanian serta mengurangi emisi karbondioksida. Biochar tidak dapat dikatakan sebagai pupuk organik karena biochar tidak dapat menambah unsur hara dari kandungan yang ada didalamnya, akan tetapi Kapasitas Tukar Kation (KTK) biochar tinggi sehingga dapat mengikat kation yang dapat dimanfaatkan bagi pertumbuhan tanaman. Biochar bermutu ditentukan oleh bahan baku dan proses pirolisis. Biochar dapat mengurangi pencemaran lingkungan dari timbunan biomassa pertanian serta mengurangi emisi karbondioksida. (Nasution, 2021).

Biochar sebagai media tanam dapat memberikan pertumbuhan tanaman microgreen yang baik, karena biochar ini dapat menahan air dan porisitas nya yang tinggi sehingga membuat media tanam selalu lembab dan bagus dalam pertumbuhan tanaman microgreens. Karakteristik unik biochar terletak pada strukturnya yang sangat stabil, memungkinkan penyimpanan karbon dalam tanah selama periode yang sangat panjang, dengan estimasi waktu paruh mencapai ratusan hingga ribuan tahun. Efisiensi biochar dalam sekuestrasi karbon telah dibuktikan melalui berbagai penelitian terkini. Melaporkan bahwa proses produksi biochar dapat mengkonversi hingga 50% karbon dari biomassa menjadi bentuk yang stabil, jauh lebih efisien dibandingkan dekomposisi alami yang hanya menyisakan 10-20% karbon dalam tanah (Zhang *et al.*, 2022). Stabilitas karbon yang tinggi ini disebabkan oleh struktur aromatik biochar yang resisten terhadap degradasi mikroba, menjadikannya metode yang efektif untuk penyimpanan karbon jangka panjang dalam sistem tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jr. Batu Balang, Nagari Limo Koto, Kecamatan Koto VII, Kabupaten Sijunjung pada bulan Agustus 2024 sampai bulan September 2024. Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah dawai, sekop, nampan microgreen, ember, handsprayer tekanan rendah, korek api, timbangan digital, gunting, alat tulis, benang, penggaris, kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tanaman microgreen pakcoy, sekam padi (bahan biochar) diambil dari huller, tanah, air, sabut kelapa. Jenis penelitian yang dilakukan ialah penelitian Deskriptif, Penelitian ini dilakukan secara duplo (dua kali) dari penelitian yang dilakukan untuk memperoleh data yang lebih akurat dan mengurangi faktor kesalahan, setiap nampan biochar terdiri dari 15 sampel dan nampan yang berisikan tanah juga terdiri dari 15 sampel sehingga terdapat 60 sampel tanaman untuk semua nampan. Nampan yang digunakan untuk media tanam biochar arang sekam berukuran 40cm x 30cm x 7cm, dan nampan yang berisikan tanah berukuran 3cm x 25cm x 27cm, setiap nampan diberikan komposisi media tanam yang sama yaitu 1kg biochar arang sekam dan 1 kg tanah dengan jumlah biji 250 per nampannya sehingga jumlah keseluruhannya 1000 biji pakcoy. Data dari hasil penelitian deskriptif dianalisis dengan menggunakan Uji T pada taraf 5%, serta

melakukan uji organoleptik dengan menggunakan skala numerik 1-3 untuk menilai sifat produk microgreen pakcoy yang disajikan dan menggunakan metode uji hedonik.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Biochar

Biochar diperoleh dari proses pembakaran sekam padi dengan menggunakan silinder dari dawai, silinder dawai digunakan sebagai tempat api, Sekam diletakkan disekeliling silinder hingga menyerupai gunung. Sabut kelapa dimasukkan ke dalam silinder dawai sebagai bahan untuk menyalakan api. Sekam yang telah berubah warna menjadi hitam segera dijauhkan dari sekeliling silinder agar tidak menjadi abu. Sekam yang masih coklat didekatkan ke silinder agar pembakaran lebih maksimal. Jika semua sekam sudah berwarna hitam, maka segera siram secukupnya dengan air.

Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Label dipasang pada masing-masing tray microgreen untuk menandai perlakuan dan memudahkan saat pengamatan bersamaan dengan penyusunan satuan percobaan yang sesuai dengan tata letak penelitian yang dilakukan.

Penyemaian

Penanaman dilakukan dengan cara menaburkan benih microgreen pakcoy secara merata dengan jumlah 250 biji per tray microgreen yang sudah dialasi media tanam. Setelah penaburan, media tanam disiram dengan air bersih hingga lembab. Wadah kemudian ditempatkan dan disusun sesuai dengan tata letak penelitian. Tanaman diletakkan di dalam greenhouse.

Perawatan

Perawatan pada budidaya microgreen ialah melakukan penyiraman satu kali dalam satu hari menggunakan air yang terjamin kebersihannya agar tanaman tidak terkontaminasi oleh penyakit. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan handsfrayer tekanan rendah agar tidak merusak tanaman, kapasitas air penyiraman setiap wadah media tanam yaitu 100 ml dan penyiraman dilakukan setiap sore. Penyiraman ini dilakukan agar media tanam tetap lembab dan biji mudah berkembang. Selama penelitian juga memastikan kebersihan pada media tanam maupun disekitarnya agar bebas dari gulma.

Panen

Pemanenan dilakukan ketika tanaman sudah muncul daun sejati yang artinya sudah dapat dipanen pada waktu 10 hari setelah benih disemai. Cara panen dilakukan dengan memotong seluruh tanaman dalam satu wadah dengan gunting pada bagian pangkal batangnya. Microgreen yang sudah dipanen dicuci dengan air mengalir kemudian dapat disimpan dalam wadah yang bersih.

Parameter Pengamatan

Persentase daya tumbuh kecambah (%)

Persentase daya tumbuh kecambah dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DK = \frac{KN}{n} \times 100\%$$

Dimana: DK = Daya Kecambah

KN = Jumlah Benih yang berkecambah normal sampai hari terakhir

n = Jumlah Benih yang tabur

Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada hari ke-2, ke-4, ke-6, dan ke-8. seterusnya pada hari ke-10 panen. Pengukuran tinggi tanaman dengan sampel 5 batang per wadah, diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman menggunakan penggaris.

Jumlah daun tanaman (helai)

Jumlah daun dihiung dengan jumlah helai daun pada setiap sampel yang ditentukan, dilakukan pada hari ke-2, ke-4, ke-6, dan ke-8 setelah tanam.

Berat segar tanaman (g)

Berat microgreen diukur dengan menimbang tanaman microgreen kecuali bagian akar pada saat panen dengan menempatkan dalam satu wadah dan ditimbang menggunakan timbangan digital.

Uji Organoleptik

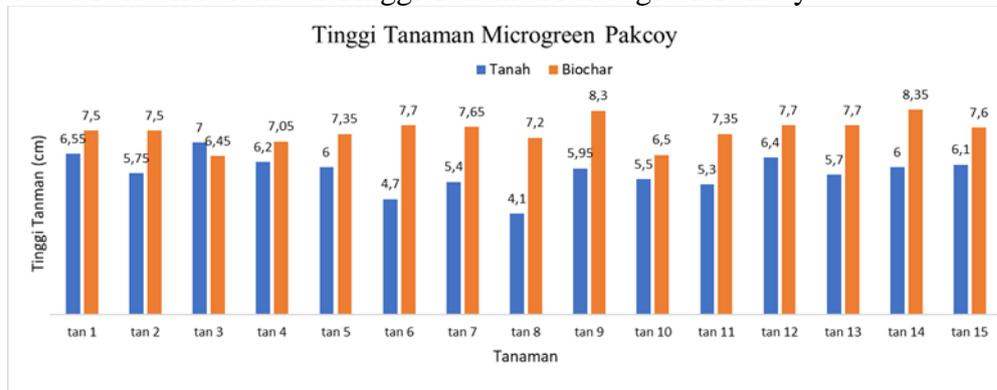
Uji organoleptik microgreen pakcoy meliputi tekstur, warna dan rasa. Panelis memberikan tanggapan kesukaan terhadap microgreens pakcoy dengan memberikan skor pada lembar penilaian yang telah disediakan dengan memberikan tanda (√). Panelis yang dibutuhkan untuk uji ini adalah panel tidak terlatih. Uji organoleptik microgreen disajikan dalam bentuk sajian makanan mentah. Panelis pada pengujian ini adalah 10 orang anak SMA, 10 orang Mahasiswa, dan 10 orang dewasa, dengan jumlah keseluruhan 30 orang panelis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Vegetatif

Berdasarkan pengamatan parameter vegetatif tanaman microgreen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Parameter Tinggi Tanaman Microgreen Pakcoy



Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman microgreen pakcoy

Media	Rata-rata
Biochar	7,46
Tanah	5,78

Keterangan: Nilai rata-rata Tinggi Tanaman Pakcoy adalah 5,78 cm media Tanah dan 7 cm pada media Biochar ,dapat disimpulkan bahwa media tanam biochar berpengaruh untuk tinggi tanaman pakcoy

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa media tanam biochar berpengaruh terhadap pertumbuhan microgreen tanaman pakcoy. Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat variasi pada parameter tinggi tanaman, sementara jumlah daun dan persentase daya kecambah menunjukkan hasil yang sama pada kedua media

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan, bahwa media tanam biochar berpengaruh terhadap tinggi tanaman mikrogreen pakcoy. Media biochar menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih baik, yaitu 7,7 cm untuk Biochar 1 dan 7,2 cm untuk Biochar 2 (rata-rata 7,45 cm). Tinggi tanaman ini dapat dijelaskan melalui karakteristik fisiko-kimia biochar yang lebih menguntungkan. Menurut (Liu *et al.*, (2018) biochar memiliki struktur pori yang lebih baik yang memungkinkan pertumbuhan akar tanaman optimal dan penyerapan nutrisi pada tanaman yang lebih efisien. menambahkan biochar dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan memperbaiki sifat fisik media tanam, yang berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Jumlah Daun

Parameter jumlah daun dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Parameter Jumlah Daun

Tanaman	Jumlah Helai Daun														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Biochar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2. tanah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Keterangan: Nilai rata-rata jumlah daun adalah (2) helai, dapat disimpulkan bahwa media tanam biochar tidak berpengaruh untuk jumlah daun

Hasil pengamatan pada pertumbuhan mikrogreen tanaman pakcoy menunjukkan bahwa penggunaan media tanam biochar menghasilkan jumlah daun dengan rata-rata 2 helai. Hal ini dapat dijelaskan melalui berbagai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada fase mikrogreen (Xiao *et al.*, 2019) Fase mikrogreen merupakan tahap pertumbuhan yang sangat awal dimana perkembangan daun masih terbatas pada kotiledon dan daun sejati pertama. Dapat disimpulkan bahwa media biochar menghasilkan jumlah daun yang sama pada mikrogreen pakcoy, setiap media memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian (Thompson *et al.*, 2023) yang menyarankan bahwa pemilihan media tanam sebaiknya disesuaikan dengan tujuan produksi, ketersediaan sumber daya, dan pertimbangan keberlanjutan lingkungan.

Persentase Daya Kecambah

Hasil pengamatan pada parameter persentase perkecambahan mikrogreen pakcoy menunjukkan hasil yang optimal media tanam, yaitu mencapai 100% baik pada media biochar. Tingginya persentase perkecambahan ini mengindikasikan bahwa media tanam biochar mampu menyediakan kondisi yang ideal untuk proses perkecambahan benih pakcoy. Keberhasilan perkecambahan yang mencapai 100% pada media dapat dijelaskan melalui beberapa faktor pendukung. Menurut penelitian (Dou *et al.*, (2017) media tanam yang baik untuk perkecambahan harus memiliki karakteristik fisik yang mendukung, termasuk aerasi yang cukup dan kelembaban yang optimal. Sementara itu, biochar juga menunjukkan kinerja yang sama baiknya dalam mendukung perkecambahan. Hasil persentase daya kecambah dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Hasil persentase daya kecambah

Persentase Daya Kecambah		
No	Media	Persentase kecambah
1.	Biochar	100%
2.	Tanah	100%

Penelitian yang dilakukan oleh (Liu *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa struktur porous biochar menciptakan keseimbangan yang baik antara retensi air dan aerasi, yang sangat penting untuk proses perkecambahan. Biochar memiliki kapasitas menahan air yang tinggi namun tetap mempertahankan ruang pori yang cukup untuk sirkulasi udara, menciptakan lingkungan yang ideal bagi perkecambahan benih (Solaiman *et al.*, (2019) Faktor lain yang berkontribusi terhadap tingginya persentase perkecambahan adalah kemampuan media dalam menjaga stabilitas suhu. menyatakan bahwa suhu yang stabil merupakan faktor kritis dalam proses perkecambahan (Kumar *et al.*, (2021). Biochar memiliki kapasitas yang baik dalam menjaga stabilitas suhu di sekitar benih, mencegah fluktuasi ekstrem yang dapat mengganggu proses perkecambahan.

Parameter Generatif

Berdasarkan pengamatan parameter generatif tanaman microgreen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Parameter Berat Segar Tanaman

Berat Segar Tanaman		
No	Media	Berat (gram)
1.	Biochar	17
2.	Tanah	13,5

Keterangan: Rata-rata Berat Segar Tanaman Pakcoy terbaik pada media Biochar 1 seberat 19 gram sehingga dapat disimpulkan bahwa media tanam biochar berpengaruh terhadap berat segar tanaman microgreen pakcoy

Biochar memiliki kapasitas yang baik dalam menjaga stabilitas suhu di sekitar benih, mencegah fluktuasi ekstrem yang dapat mengganggu proses perkecambahan. Hasil perkecambahan 100% pada kedua media juga menunjukkan bahwa faktor-faktor eksternal seperti kualitas benih, suhu lingkungan, dan teknik penyemaian telah dikelola dengan baik selama penelitian. Hal ini sesuai dengan temuan (Wang *et al.*, (2018) yang menekankan pentingnya pengendalian faktor eksternal untuk mencapai tingkat perkecambahan yang optimal.

Berat Segar Tanaman

Berat segar tanaman microgreen dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Berat Segar Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa biochar berpengaruh terhadap berat segar tanaman. Pada media biochar, berat basah tanaman mencapai 19 gram pada ulangan pertama dan 15 gram pada ulangan kedua, dengan rata-rata 17 gram. Biochar memiliki kemampuan untuk menstabilkan pH media tanam dan meningkatkan ketersediaan nutrisi penting seperti fosfor dan kalium, yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal tanaman muda. Selain itu, penelitian (Abd El-Mageed *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa media biochar mendukung pertumbuhan populasi mikroorganisme menguntungkan hingga 40% lebih tinggi dibandingkan media konvensional. Mikroorganisme ini berperan penting dalam meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi oleh akar tanaman.

Uji Organoleptik

Tekstur

Tabel 6. Uji Organoleptik Tekstur Microgreen

Uji Organoleptik Tekstur		
No	Media	Nilai
1.	Biochar	3
2.	Tanah	3

Hasil uji organoleptik tekstur pada tanaman pakcoy mikrogreen yang ditanam menggunakan biochar menunjukkan karakteristik tekstur yang lunak. Hal ini menunjukkan bahwa media memiliki kemampuan yang baik dalam mendukung pertumbuhan mikrogreen dengan karakteristik tekstur yang diinginkan. media biochar, tekstur lunak dapat dikaitkan dengan karakteristik biochar yang memiliki kapasitas tukar kation tinggi dan kemampuan menjaga kelembaban yang baik, yang mendukung penyerapan nutrisi dan air secara optimal oleh tanaman (Schmidt, *et al.*, 2021). media ini mampu menyediakan kondisi yang mendukung pertumbuhan optimal mikrogreen pada fase vegetatif awal, di mana jaringan tanaman masih dalam tahap perkembangan dengan dinding sel yang tipis dan kandungan air yang tinggi.

Warna

Tabel 7. Uji Organoleptik Warna Microgreen

Uji Organoleptik Warna		
No	Media	Nilai
1.	Biochar	2
2.	Tanah	3

Hasil uji organoleptik warna pada tanaman pakcoy mikrogreen menunjukkan media biochar yang menghasilkan warna hijau muda. warna hijau muda yang dihasilkan pada media biochar dapat dikaitkan dengan karakteristik spesifik biochar sebagai media tanam. Menurut Schmidt *et al.*, (2021), biochar memiliki struktur yang berbeda dalam hal kapasitas penyimpanan dan pelepasan nutrisi dibandingkan dengan media tanah konvensional. Hasil uji organoleptik parameter aroma pada mikrogreen pakcoy yang ditanam menggunakan biochar menunjukkan hasil rata-rata "kurang wangi". Fenomena ini dapat dijelaskan melalui beberapa aspek penting terkait karakteristik media tanam dan fisiologi tanaman. Meskipun biochar memiliki keunggulan dalam hal porositas dan kapasitas retensi air yang baik, karakteristik ini tampaknya tidak memberikan pengaruh terhadap pembentukan aroma pada mikrogreen pakcoy.

Aroma

Tabel 8. Uji Organoleptik Aroma Microgreen

Uji Organoleptik Aroma		
No	Media	Nilai
1.	Biochar	1
2.	Tanah	1

Hasil uji organoleptik parameter aroma pada mikrogreen pakcoy yang ditanam menggunakan media biochar menunjukkan hasil rata-rata "kurang wangi". penggunaan biochar sebagai media tanam alternatif juga menghasilkan profil aroma yang serupa. Meskipun biochar memiliki keunggulan dalam hal porositas dan kapasitas retensi air yang baik karakteristik ini tampaknya tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pembentukan aroma pada mikrogreen pakcoy. Fase pertumbuhan mikrogreen yang relatif singkat (7-14 hari) menjadi salah satu faktor pembatas dalam akumulasi senyawa aromatik, terlepas dari jenis media yang digunakan (Xiao *et al.* (2016)

Rasa

Tabel 9. Uji Organoleptik Rasa Microgreen

Uji Organoleptik Rasa		
No	Media	Nilai
1.	Biochar	1
2.	Tanah	1

Hasil uji organoleptik parameter rasa pada mikrogreen pakcoy yang ditanam menggunakan biochar menunjukkan hasil rata-rata "hambar". Karakteristik rasa yang dihasilkan dari media tanam ini dapat dikaji melalui beberapa faktor yang saling berkaitan. Penggunaan biochar sebagai media tanam alternatif juga menghasilkan profil rasa yang serupa. Meskipun biochar dikenal memiliki kemampuan memperbaiki sifat fisik media tanam dan meningkatkan retensi nutrisi (Schmidt *et al.*, 2021), karakteristik ini belum mampu meningkatkan pembentukan senyawa yang berpengaruh pada cita rasa mikrogreen pakcoy. Untuk meningkatkan cita rasa mikrogreen pakcoy, beberapa strategi dapat diimplementasikan berdasarkan temuan penelitian terkini. (Rouphael *et al.* 2021) merekomendasikan pengayaan nutrisi spesifik dan pengaturan spektrum cahaya untuk mengoptimalkan pembentukan senyawa fitokimia. Sementara itu (Wang *et al.* (2023) mengusulkan penggunaan media tanam campuran untuk mengombinasikan kelebihan dari berbagai jenis media.

KESIMPULAN

1. Hasil dari penelitian pengaruh biochar sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman mikrogreen pakcoy didapatkan persentase daya kecambah yang optimal pada media tanam yaitu mencapai 100%.
2. Hasil dari penelitian biochar berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun dengan rata-rata tinggi yaitu 7,7 cm dan rata-rata jumlah daun yaitu 2 helai.
3. Diketahui hasil dari penelitian biochar sebagai media tanam berpengaruh terhadap berat segar tanaman mikrogreen pakcoy, yaitu mencapai 19 gram.
4. Berdasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tekstur dan warna memiliki nilai yang sama yaitu 3 dengan keterangan agak lunak dan hambar, sedangkan pada aroma dan rasa ada di poin 2 yaitu hijau dan kurang wangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Mageed, T. A., Rady, M. M., Taha, R. S., Abd El Azeam, S., Simpson, C. R., & Semida, W. M. (2020). Effects Of Integrated Use Of Residual Sulfur-Enhanced Biochar With Effective Microorganisms on soil properties, Plant growth and short term productivity of capsicum under salt stress. *Scientia Horticulturae*, 261, 108930. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.108930>
- Afrista, F. A. C. (2022). Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (Brassica Sinensis L.) Dengan Penambahan Asam Humat Pada Media Tanam. *Skripsi*, 1–36.
- Daud, K. R. V. D., Rabiah Assegaf, & Siswi Astuti. (2023). Pembuatan Sawi Asin Pakcoy (Brassica Chinensis L) Kering Dengan Proses Fermentasi Dan Pengeringan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 8(1), 33–38. <https://doi.org/10.31970/pangan.v8i1.100>
- Dou, L., Zhang, X., & Sun, K. (2017). Factors Affecting Seed Germination And Seedling Establishment In Soilless Growing Media. *Hortscience*, 52(5), 651–657.
- Hasibuan, I. (2017). Konservasi Lahan Marjinal Dengan Aplikasi Biochar Plus (Conservation Of Marginal Land By Applying Biochar Plus). *Jurnal Agroqua*, 15(2), 43–50.
- Hilmy, R. H., Susana, R., & Hadiatna, F. (2021). Rancang Bangun Smart Grow Box Hidroponik Untuk Pertumbuhan Tanaman Microgreen Berbasis Internet Of Things. *Power Elektronik : Jurnal Orang Elektro*, 10(2), 41. <https://doi.org/10.30591/polektro.v10i2.2579>
- Kumar, R., Singh, S., & Singh, O. V. (2021). Temperature Effects On Seed Germination And Seedling Growth: A Review. *Environmental Science And Pollution Research*, 28(1), 12–25.
- Kyriacou, M. C., Roupheal, Y., Di Gioia, F., Kyratzis, A., Serio, F., Renna, M., & Santamaria, P. (2016). Micro-Scale Vegetable Production And The Rise Of Microgreens. *Trends In Food Science & Technology*, 57, 103–115.
- Lisdayani, Harahap, F. S., & Sari, P. M. (2019). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L.) Terhadap Penggunaan Pupuk Organik Cair NASA. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 222–226.
- Liu, C., Liu, F., & Ravnskov, S. (2020). Biochar Improves Seed Germination And Early Growth Of Vegetables. *Journal Of Plant Nutrition And Soil Science*, 183(1), 89–99.
- Liu, X., Zhang, Y., Li, Z., & Feng, R. (2018). Physical And Chemical Properties Of Biochar And Its Effects On Plant Growth. *Bioresource Technology*, 245, 1112–1118.
- Nasution, M. R. (2021). Respon Pemberian Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Kalium Fosfat Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*). 97.
- Nurlaili, Gribaldi, & 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.
- Putri, C. P., Fevria, R., Chatri, M., Achyar, A., Fmipa, J. B., Padang, U. N., Hamka, J. P., & Barat, A. T. (2020). Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Waktu Fermentasi Sauerkraut Dari Kol (*Brassica Oleracea L.*). 1(2), 70–75.
- Rizal, S. (2017). Pengaruh Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassicca Rapa L.) Yang Di Tanam Secara Hidroponik. *Sainmatika*, 14(1), 38–44.
- Rokhmah, N. A., & Sapriliani, T. (2020). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Panen Microgreens Pakcoy Pada Nutrisi Dan Media Yang Berbeda. *Seminar Nasional Fakultas Pertanian UPN Veteran Yogyakarta, 2014*, 74–84.
- Rühs, F. (2018). §. 1 – §. 25. *Das Verhältniss Hollsteins Und Schleswigs Zu Deutschland Und Dänemark*, 7–43. <https://doi.org/10.1515/9783111646459-002>
- Schmidt, H. P., Hagemann, N., Draper, K., & Kammann, C. (2021). The Use Of Biochar In Animal Feeding. *Peerj*, 7, E7373.

- Sharfina, A. F., & Fevria, R. (2022). Pengaruh Ecoenzyme Terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(3), 211-215.
- Solaiman, Z. M., Murphy, D. V., & & Abbott, L. K. (2019). Biochar Application Improves Soil Properties And Plant Growth. *Agronomy*, 9(5), 261.
- Sukarno, R. (2019). *Efektifitas Biochar Limbah Sekam Padi, Arang Tempurung Kelapa Dan Batu Bara Dalam Reduksi Emisi Gas Metana (CH₄) Di Lahan Padi Skala Laboratoriu..* 1–109.
- Wang, Y., Li, L., & & Cui, X. (2018). Environmental Factors Affecting Seed Germination And Seedling Emergence. *Seed Science Research*, 28(1), 1–13.
- Xiao, Z., Lester, G., & & Luo, Y. (2019). Assessment Of Microgreen Developmental Stages And Implications For Harvest Timing. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, 67(8), 1925–1939.
- Zhang, M., Wang, J., & & Liu, Y. (2022). Cation Exchange Capacity Of Biochar And Its Influence On Nutrient Availability. *Journal Of Soil Science*, 73(5), 634–647.