

**PENGARUH BEBERAPA MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.)**

Jelita Oktaviani^{1*}, Dina Handayani², & Nusyirwan³

^{1,2,&3}Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Medan, Jalan Williem Iskandar Ps. V, Deli Serdang,
Sumatera Utara 20221, Indonesia

*Email: jelita.oktaviani.jo2@gmail.com

Submit: 14-01-2026; Revised: 20-01-2026; Accepted: 21-01-2026; Published: 30-01-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi media tanam tanah, cocopeat, dan arang sekam terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca, Universitas Negeri Medan, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan enam ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Perlakuan tanah + arang sekam (3:1) secara konsisten menghasilkan rata-rata tertinggi pada seluruh parameter pengamatan, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, waktu muncul bunga, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Keunggulan media ini berkaitan dengan sifat arang sekam yang mampu meningkatkan aerasi, dan kemampuan menahan air, sehingga dapat memengaruhi perkembangan akar yang sehat dan penyerapan unsur hara, terutama fosfor (P) yang sangat penting untuk pembentukan buah. Dengan demikian, kombinasi tanah + arang sekam (3:1) merupakan perlakuan paling efektif untuk meningkatkan produktivitas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

Kata Kunci: Arang Sekam, Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.), Cocopeat, Media Tanam, Tanah.

ABSTRACT: This study aims to analyze the effect of a combination of soil, cocopeat, and rice husk charcoal on the vegetative and generative growth of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.). This study was conducted at the Greenhouse, Medan State University, used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments and six replications. The data obtained were analyzed using ANOVA, followed by Duncan's test at a 5% confidence level. The results showed that the combination of planting media significantly affected the growth and production of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.). The soil + rice husk charcoal (3:1) treatment consistently produced the highest average for all observation parameters, including plant height, number of leaves, flowering time, number of fruits per plant and fruit weight per plant. The superiority of this media is related to the properties of rice husk charcoal which is able to increase aeration, and the ability to retain water, so it can affect healthy root development and nutrient absorption, especially phosphorus (P) which is very important for fruit formation. Thus, the combination of soil and rice husk charcoal (3:1) is the most effective treatment for increasing the productivity of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.).

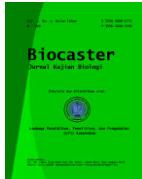
Keywords: Rice Husk Charcoal, Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.), Cocopeat, Planting Medium, Soil.

How to Cite: Oktaviani, J., Handayani, D., & Nusyirwan, N. (2026). Pengaruh Beberapa Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(1), 546-558. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i1.1027>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

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



PENDAHULUAN

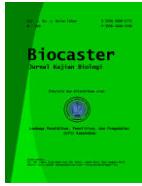
Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman semusim berumur pendek yang termasuk dalam famili Solanaceae. Tanaman perdu ini memiliki pertumbuhan tegak dan tidak menjalar. Batangnya bersifat berkayu, bercabang, serta tumbuh secara tegak (Yahya *et al.*, 2023). Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) mengandung berbagai senyawa aktif, antara lain capsaicin, karotenoid, asam askorbat, minyak atsiri, resin, dan flavonoid. Cabai juga kaya akan kandungan gizi seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalium, vitamin, dan air (Nehru, 2022).

Badan Pangan Nasional (Bapanas) melaporkan bahwa konsumsi cabai per kapita di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2023, terutama cabai besar dan cabai rawit. Lima tahun terakhir mencatat rekor tertinggi dalam peningkatan konsumsi cabai di Indonesia. Rata-rata konsumsi cabai masyarakat Indonesia pada tahun 2023 tercatat sebesar 2,42 kg/kapita/tahun, meningkat sebesar 4,3% dibandingkan tahun 2022. Sedangkan konsumsi cabai rawit meningkat sebesar 5,8% menjadi 2,19 kg/kapita/tahun yang merupakan angka tertinggi sejak tahun 2019.

Upaya pelestarian tanaman buah dan sayuran merupakan salah satu aspek penting dalam menentukan keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Ketersediaan air dalam media tanam juga harus terpenuhi secara optimal (Nuke *et al.*, 2021). Salah satu komponen utama yang mendukung pertumbuhan tanaman adalah media tanam. Sebagian besar nutrisi yang dibutuhkan tanaman diperoleh dari media tanam dan diserap melalui sistem perakaran untuk digunakan dalam berbagai proses fisiologis. Dalam kegiatan budidaya tanaman, media tanam organik merupakan komponen yang sangat penting (Nasir & Amri, 2022). Media organik telah banyak dimanfaatkan dalam pemuliaan berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman obat, hortikultura, dan tanaman hias. Keunggulan media organik antara lain mengandung unsur hara mikro, menyediakan habitat bagi mikroorganisme, serta mampu mempertahankan karakteristik fisik tanah (Gazali *et al.*, 2022).

Media tanam merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan bahan atau substrat yang digunakan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman. Tidak semua jenis media tanam sesuai untuk setiap jenis tanaman. Dalam budidaya tanaman cabai, pemilihan media tanam yang tepat sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal. Penyediaan media tanam bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi selama fase pertumbuhan awal, khususnya pada tahap penyemaian sebelum tanaman dipindahkan ke lahan tanam (Yahya *et al.*, 2023).

Peran media tanam sangat penting karena kandungan unsur hara makro dan mikro di dalamnya berpengaruh terhadap perkembangan jaringan tanaman. Salah satu unsur hara makro yang berperan penting adalah kalsium yang berfungsi sebagai pengaktif enzim dalam berbagai proses pertumbuhan tanaman, seperti sintesis protein, mitosis, perpanjangan sel, pembelahan sel, serta translokasi karbohidrat. Menurut Suciarni *et al.* (2024), media tanam yang baik harus bebas dari hama, penyakit, dan gulma. Media tanam juga harus mampu menahan air dalam jumlah yang cukup serta memiliki drainase yang baik agar akar tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal.



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 546-558

Email: biocasterjournal@gmail.com

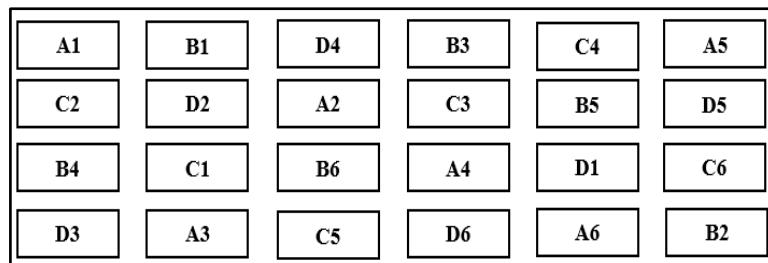
Untuk mendukung pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), tanah, *cocopeat*, dan arang sekam dapat digunakan sebagai media tanam. Tanah berperan sebagai media tumbuh utama yang menyediakan air, udara, unsur hara, serta zat-zat pendukung yang memacu pertumbuhan dan melindungi tanaman (Febriani *et al.*, 2021). Arang sekam memiliki manfaat dalam meningkatkan pH tanah dan membantu penyerapan unsur hara. Penelitian Nuke *et al.* (2021) menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit dapat ditingkatkan melalui kombinasi arang sekam dan pupuk kandang sebagai media tanam. *Cocopeat* juga banyak dimanfaatkan sebagai media tanam alternatif. Penelitian Harahap (2022) melaporkan bahwa penggunaan *cocopeat* dapat meningkatkan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

Studi yang dilakukan oleh Nasir & Amri (2022) menunjukkan bahwa pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) sangat dipengaruhi oleh kombinasi berbagai media tanam organik, seperti arang sekam, serbuk gergaji, dan dedak. Namun, penelitian tersebut berfokus pada penggunaan media tanam organik tanpa mengombinasikannya dengan tanah sebagai media dasar. Oleh karena itu, hingga saat ini, masih terdapat keterbatasan informasi mengenai efektivitas kombinasi media tanam berbahan organik alternatif yang memiliki karakteristik fisik dan kimia berbeda. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh penggunaan media tanam berupa *cocopeat*, arang sekam, dan tanah terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

METODE

Desain Penelitian

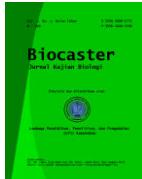
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) *non-faktorial*. *Analysis of Variance* (ANOVA) digunakan untuk menganalisis data hasil pengukuran yang diperoleh selama penelitian. Setelah data diperoleh, data diolah untuk uji lanjut dengan menggunakan Uji DMRT/Duncan. Adapun perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah, tanah biasa (kontrol) (A); tanah + *cocopeat* (5:1) (B); tanah + arang sekam (3:1) (C); dan tanah + *cocopeat* + arang sekam (2:2:1) (D). Ulangan yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 6 kali yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian Tata Letak Polybag.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data primer dikumpulkan melalui teknik observasi langsung (pengamatan). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, waktu muncul bunga, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman



yang diuraikan sebagai berikut: 1) pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap minggu, dimulai sejak 1 minggu setelah tanam hingga tanaman berbunga. Pengukuran dilakukan dari permukaan media tanam sampai ujung tertinggi tanaman menggunakan penggaris; 2) pengamatan jumlah daun dilakukan setiap minggu, dimulai sejak 1 minggu setelah tanam hingga tanaman berbunga. Daun yang dihitung adalah daun yang utuh dan telah membuka secara sempurna; 3) pengamatan waktu muncul bunga dilakukan dengan mencatat jumlah hari yang diperlukan sejak tanaman ditanam hingga muncul bunga pertama. Setiap tanaman diamati setiap hari, dimulai sejak dua minggu setelah tanam hingga terlihat bunga pertama; 4) pengamatan jumlah buah per tanaman dilakukan sejak buah pertama muncul hingga panen pertama. Jumlah buah dihitung secara langsung pada setiap tanaman; dan 5) pengamatan berat buah per tanaman dilakukan pada saat panen pertama. Seluruh buah dari masing-masing tanaman ditimbang secara terpisah menggunakan timbangan digital.

Prosedur Penelitian

Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam diawali dengan dilakukan pengayakan tanah dan arang sekam agar memiliki tekstur yang lebih halus. Selanjutnya, media tanam dicampurkan sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan, yaitu tanah + cocopeat, tanah + arang sekam, dan tanah + cocopeat + arang sekam. Setelah semua media selesai, campuran tersebut dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 30 cm dengan volume yang sama. Sebelum proses penanaman, dilakukan penyiraman awal secukupnya untuk memastikan kelembapan media sebelum proses penanaman.

Penyemaian Benih

Penyemaian benih dimulai dengan pemilihan benih cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang berkualitas baik. Untuk mempercepat perkembahan, benih kemudian direndam selama 12 jam di dalam air hangat. Setelah perendaman, benih disemai pada media kain yang telah dibasahi dengan air dan disimpan dalam media plastik untuk menjaga kelembapan dan mempercepat perkembahan.

Penanaman Benih

Untuk menanam bibit, setiap *polybag* diisi dengan media tanam dan membuat lubang tanam sedalam 2-3 cm. Bibit yang sudah berkecambah kemudian dimasukkan ke dalam lubang tanam dan dengan hati-hati ditutup kembali.

Penjarangan Tanaman

Penjarangan tanaman dilakukan untuk memastikan setiap tanaman mendapat ruang tumbuh yang cukup dan mengurangi persaingan dalam menyerap nutrisi, air, dan sinar matahari. Proses ini dilakukan dengan cara mengurangi jumlah tanaman yang tumbuh dalam satu *polybag*. Penjarangan dilakukan ketika bibit telah mencapai ketinggian tertentu dan memiliki beberapa helai daun sejati, dan umunya pada usia 2-3 minggu setelah tanam, memiliki batang yang kokoh dan daun yang sehat, sementara bibit yang lemah atau tumbuh kurang baik dicabut.

Pemeliharaan Tanaman

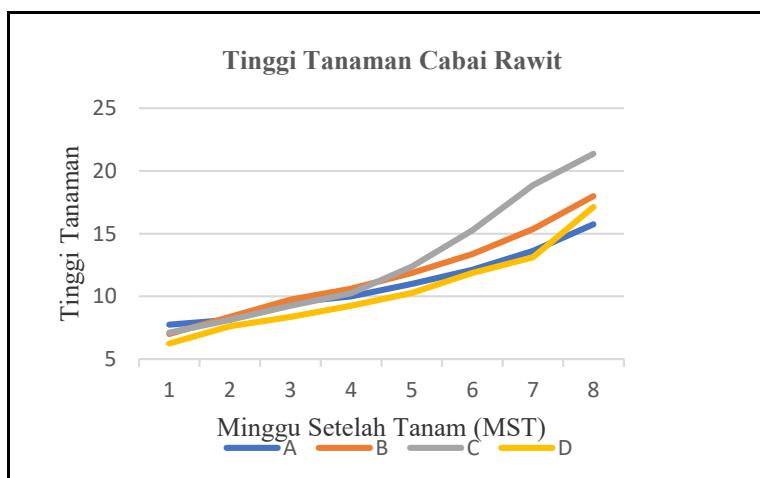
Pemeliharaan tanaman mencakup penyiraman, penyirangan, pengendalian hama dan penyakit, serta pemupukan. Setiap pagi sekitar pukul 08.00 WIB, penyiraman dilakukan untuk menjaga media tanam tetap lembap. Penyirangan juga

dilakukan setiap seminggu sekali dengan membersihkan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman agar tidak terjadi gangguan pada pertumbuhan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan melalui pengamatan rutin agar dapat mendeteksi dan mengatasi serangan hama dan dilakukan penyemprotan pestisida nabati setiap dua minggu sekali pada bagian daun batang, dan sekitar area perakaran. Pemberian pupuk juga dilakukan dengan menggunakan pupuk NPK 16-16-16 di sekitar pangkal tanaman. Pupuk diberikan dengan dosis yang sama untuk semua *polybag* sebanyak 200 ml/*polybag*, dan dilakukan setiap seminggu sekali selama masa tanam untuk mendorong pertumbuhan akar, daun, batang, dan buah secara optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui tinggi tanaman pada berbagai kombinasi media tanam, dapat dilihat pada Gambar 2.

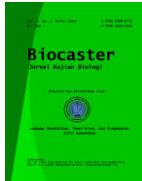


Gambar 2. Diagram Garis Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Selama 8 minggu.

Berdasarkan Gambar 2, tinggi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) selama 8 Minggu Setelah Tanam (MST), seluruh perlakuan menunjukkan peningkatan tinggi tanaman dari minggu pertama hingga minggu kedelapan. Pada fase awal pertumbuhan (1-3 MST), tinggi tanaman antarperlakuan relatif seragam, sedangkan mulai minggu keempat hingga kedelapan, perbedaan pertumbuhan semakin jelas. Perlakuan C menunjukkan tinggi tanaman tertinggi hingga akhir pengamatan, diikuti oleh perlakuan B dan perlakuan D, sementara perlakuan A memiliki tinggi tanaman terendah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan C memberikan hasil pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit terbaik selama periode pengamatan.

Tabel 1. Pengaruh Beberapa Media Tanam terhadap Tinggi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) pada Minggu ke-8.

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Kelompok Perlakuan	183.500	3	61.167	7.182	.002
Kelompok Galat	170.333	20	8.517		
Total	353.833	23			



Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), dimana F_{hitung} perlakuan = 7,182 > $F_{tabel}(0,05)$ = 3,10 dan F_{hitung} perlakuan = 7,182 > $F_{tabel}(0,01)$ = 4,94, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak pada taraf kepercayaan 95% dan 99%, maka dilakukan uji lanjut DMRT/Duncan.

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Duncan Tinggi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Minggu ke-8.

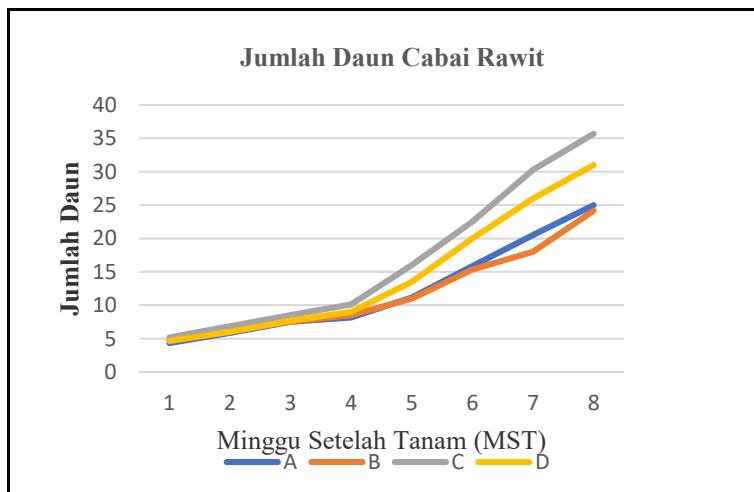
Perlakuan	N	<i>Subset for Alpha = 0.05</i>	
		1	2
A (Tanah)	6	21.00	
D (Tanah + Cocopeat + Arang Sekam)	6	22.83	
B (Tanah + Cocopeat)	6	24.00	
C (Tanah + Arang Sekam)	6		28.50
Sig.		.106	1.000

Uji lanjut Duncan pada parameter jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan tanah + arang sekam (C) memiliki rata-rata tertinggi (28,50), memberikan hasil terbaik. Berdasarkan hasil yang didapat bahwa komposisi media yang paling baik untuk tinggi tanaman adalah media tanah + arang sekam (C) dengan kombinasi perbandingan 3:1. Kelebihan dari perlakuan C ini adalah peran antara tanah sebagai penyedia unsur hara essensial dan arang sekam. Arang sekam memiliki sifat yang *porous* juga steril, serta memiliki kemampuan dalam menyerap dan mengangkat air dengan baik. Media tanam yang gembur dengan aerasi yang optimal membuat akar dapat menyerap air dan nutrisi dengan efisien. Arang sekam memiliki kandungan karbon yang tinggi dan mampu membuat tekstur tanah menjadi lebih gembur. Arang sekam juga dapat meningkatkan kadar fosfor total dan fosfor yang tersedia dalam tanah. Struktur arang sekam yang *porous* serta aerasi yang baik mendukung pertumbuhan akar cabai rawit, sementara kemampuannya dalam meningkatkan daya ikat tanah dan kapasitas serap air membantu menjaga kelembapan media tanam (Kartika, 2016; Nuke *et al.*, 2021).

Hasil penelitian Nuke *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penggunaan arang sekam sebagai campuran media tanam berpengaruh pada tinggi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Ketersediaan air yang cukup bagi tanaman berdampak pada pertumbuhan tanaman yang lebih besar, karena air merupakan faktor yang penting dalam mendukung hasil fotosintesis yang digunakan untuk pertumbuhan. Arang sekam memiliki sifat fisik dan kimia yang mendukung pertumbuhan tanaman cabai rawit. Arang sekam mampu meningkatkan porositas dan aerasi media tanam sehingga akar dapat berkembang dengan lebih baik. Struktur media yang lebih gembur juga mempermudah penetrasi akar dalam menyerap air dan unsur hara. Di samping itu, arang sekam dapat berperan sebagai penyimpan air dan nutrisi, sehingga ketersedianya bagi tanaman menjadi lebih stabil, terutama pada kondisi lingkungan yang kurang optimal. Ketersediaan air yang terjaga juga berperan penting dalam berbagai proses fisiologis tanaman, seperti transpor hara, pembelahan sel, dan pemanjangan jaringan. Air membantu menjaga tekanan turgor sel yang diperlukan untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Apabila kebutuhan air terpenuhi dengan baik, proses fotosintesis dapat berlangsung secara optimal.

Jumlah Daun

Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui jumlah daun pada berbagai kombinasi media tanam, dapat dilihat pada Gambar 3.



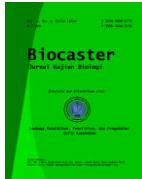
Gambar 3. Diagram Garis Hasil Pengamatan Jumlah Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Minggu ke-8.

Berdasarkan grafik jumlah daun cabai rawit selama 8 Minggu Setelah Tanam (MST), seluruh perlakuan menunjukkan peningkatan jumlah daun dari minggu pertama hingga minggu kedelapan. Fase awal pertumbuhan (1-3 MST), jumlah daun pada semua perlakuan relatif seragam, sedangkan mulai minggu keempat hingga kedelapan, peningkatan jumlah daun terlihat lebih jelas. Perlakuan C menghasilkan jumlah daun tertinggi hingga akhir pengamatan, diikuti oleh perlakuan D dan perlakuan A, jumlah daun perlakuan B menunjukkan jumlah daun terendah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan C memberikan hasil terbaik terhadap peningkatan jumlah daun cabai rawit.

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Media Tanam terhadap Jumlah Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Selama 8 Minggu.

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Kelompok Perlakuan	498.458	3	166.153	21.934	.000
Kelompok Galat	151.500	20	7.575		
Total	649.958	23			

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa kombinasi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), dimana $F_{\text{hitung}} \text{ perlakuan} = 21,934 > F_{\text{tabel}} (0,05) = 3,10$ dan $F_{\text{hitung}} \text{ perlakuan} = 21,934 > F_{\text{tabel}} (0,01) = 4,49$. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa perbedaan komposisi media tanam mampu menciptakan kondisi tumbuh yang berbeda bagi tanaman cabai rawit, khususnya dalam mendukung proses pembentukan dan perkembangan daun. Media tanam yang tepat berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara, aerasi, serta kemampuan menahan air, sehingga fotosintesis dan aktivitas metabolisme tanaman dapat berlangsung secara optimal.

**Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Duncan Jumlah Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Minggu ke-8.**

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0.05		
		1	2	3
B (Tanah + Cocopeat)	6	24.17		
A (Tanah)	6	25.00		
D (Tanah + Cocopeat + Arang Sekam)	6		29.33	
C (Tanah + Arang Sekam)	6			35.67
Sig.		.606	1.000	1.000

Uji lanjut Duncan pada parameter jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan tanah + arang sekam (C) memiliki rata-rata tertinggi (35,67). Dari analisis data yang didapat, kombinasi media tanam yang paling baik dalam mendorong peningkatan jumlah daun pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah media tanah + arang sekam (C) dengan rata-rata 16,9183. Untuk pertumbuhan yang optimal, media tanam tanah memiliki komposisi yang cukup, terbagi atas ruang pori, bahan organik dan anorganik, serta mineral (Pratiwi *et al.*, 2017). Tanah juga mengandung unsur hara yang membantu tanaman dalam merangsang pertumbuhan sekaligus melindungi tanaman.

Kombinasi antara tanah dan arang sekam diduga dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), karena tanaman menjadi lebih mampu dalam menyerap unsur hara dari media tanam dan mendukung proses fotosintesis pada daun. Pertumbuhan daun dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang optimal dalam media tanam. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan daun setiap minggunya terus mengalami pertumbuhan daun yang baru. Kandungan unsur hara (N) berpengaruh terhadap pembentukan tunas, batang, daun, dan juga berperan dalam pertumbuhan vegetatif (Sufardi, 2019). Tanaman membutuhkan unsur hara untuk merangsang pertumbuhan daun baru.

Waktu Muncul Bunga

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Media Tanam terhadap Waktu Muncul Bunga Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Selama 9 Minggu.

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Kelompok Perlakuan	24.786	3	8.262	2.217	.118
Kelompok Galat	74.548	20	3.727		
Total	99.333	23			

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa kombinasi media tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap waktu muncul bunga cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), dimana $F_{\text{hitung}} \text{ perlakuan} = 2,217 < F_{\text{tabel}} (0,05) = 3,10$. Berdasarkan analisis data yang didapat, variasi media tanam tidak berpengaruh signifikan terhadap waktu muncul bunga cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan waktu rata-rata berkisar antara 56-64 hari setelah tanam. Waktu pembungaan dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman serta faktor lingkungan lain. Hal ini mengindikasikan, meskipun media tanam memengaruhi pertumbuhan vegetatif, fase pembungaan lebih dikendalikan oleh mekanisme internal tanaman dan kondisi lingkungan. Rafiki *et al.* (2023) menemukan bahwa kondisi lingkungan adalah salah satu faktor yang memengaruhi waktu muncul bunga tanaman cabai rawit. Pembungaan menunjukkan awal pembentukan buah,



dan ini adalah fase penting dalam siklus tanaman cabai rawit. Umur muncul bunga yang lebih awal dapat menghasilkan lebih banyak potensi produksi dan memperpendek siklus tanaman.

Jumlah Buah per Tanaman

Tabel 6. Pengaruh Kombinasi Media Tanam terhadap Jumlah Buah per Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Selama 15 Minggu.

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Kelompok Perlakuan	42.458	3	14.153	8.800	.001
Kelompok Galat	32.167	20	1.608		
Total	74.625	23			

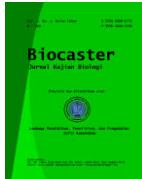
Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa kombinasi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), dimana $F_{\text{hitung}} = 8,800 > F_{\text{tabel}}(0,05) = 3,10$.

Tabel 7. Hasil Uji Lanjut Duncan Jumlah Buah per Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Selama 15 Minggu.

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0.05		
		1	2	3
A (Tanah)	6	5.50		
B (Tanah + Cocopeat)	6	6.33	6.33	
D (Tanah + Cocopeat + Arang Sekam)	6		7.67	7.67
C (Tanah + Arang Sekam)	6			9.00
Sig.		.269	.084	.084

Uji lanjut Duncan pada jumlah buah per tanaman menunjukkan bahwa perlakuan tanah + arang sekam (C) memberikan hasil tertinggi (rata-rata 9,00). Pengamatan jumlah buah per tanaman menyatakan bahwa kombinasi media tanam tanah + arang sekam (C) menghasilkan rata-rata tertinggi, yaitu 9 buah. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi dari media tanam tanah dan arang sekam ini berpengaruh signifikan terhadap peningkatan jumlah buah per tanaman cabai rawit. Sifat porositas arang sekam yang dapat mendorong sirkulasi udara di dalam media tanam yang dapat membuat akar dapat bernapas dengan baik (Nuke *et al.*, 2021). Pasokan untuk mendapat oksigen yang baik mendukung metabolisme dan proses fotosintesis yang dapat meningkatkan produksi energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan pembentukan buah.

Arang sekam diketahui dapat meningkatkan ketersediaan unsur fosfor (P) yang memiliki peran penting dalam proses pembentukan bunga dan buah pada tanaman (Nasir & Amri, 2022). Unsur fosfor juga berperan dalam pembentukan ATP (*Adenosin Tri Fosfat*) yang diperlukan dalam berbagai proses metabolisme, termasuk diferensiasi sel menuju pembentukan organ generatif. Nutrisi yang cukup dan seimbang penting dalam pertumbuhan tanaman dan produksi buah tanaman. Arang sekam yang memiliki sifat steril juga dapat mengurangi risiko penyakit pada tanaman, dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat bagi pertumbuhan (Nuke *et al.*, 2021). Penggunaan arang sekam dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti aerasi dan daya simpan air, sehingga penyerapan unsur hara oleh akar tanaman menjadi lebih optimal dan mendukung peningkatan hasil tanaman.

**Berat Buah per Tanaman****Tabel 8. Pengaruh Kombinasi Media Tanam terhadap Berat Buah per Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Selama 15 Minggu.**

	Jumlah	Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Kelompok Perlakuan	31.500		3	10.500	19.091	.000
Kelompok Galat	11.000		20	.550		
Total	42.500		23			

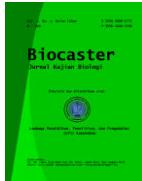
Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa kombinasi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*), dimana $F_{\text{hitung}} \text{ perlakuan} = 19,091 > F_{\text{tabel}}(0,05) = 3,10$.

Tabel 9. Hasil Uji Lanjut Duncan Berat Buah per Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Selama 15 Minggu.

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0.05		
		1	2	3
A (Tanah)	6	4.33		
B (Tanah + Cocopeat)	6		5.33	
D (Tanah + Cocopeat + Arang Sekam)	6			5.83
C (Tanah + Arang Sekam)	6			7.50
Sig.		1.000	.257	1.000

Uji lanjut Duncan pada berat buah per tanaman menunjukkan bahwa perlakuan tanah + arang sekam (C) (7,50) memberikan hasil rata-rata tertinggi secara signifikan. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi tanah + arang sekam (C) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 7,50. Hasil ini sejalan dengan hasil analisis data pada jumlah buah per tanaman, dimana perlakuan C juga menghasilkan nilai rata-rata tertinggi dari semua kombinasi. Dengan sifat porositasnya yang tinggi, arang sekam dapat meningkatkan aerasi dan retensi air dalam media. Akar berkembang dengan sempurna dengan kelembapan yang cukup dan sirkulasi udara yang baik (Nuke *et al.*, 2021).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan arang sekam sebagai campuran media tanam memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) (Nasir & Amri, 2022). Tanah yang kaya akan bahan organik serta unsur hara esensial juga berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman dan meningkatkan berat buah. Apabila dibandingkan dengan perlakuan kombinasi media tanam lainnya, seperti tanah + cocopeat atau tanah + cocopeat + arang sekam, hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua kombinasi tersebut mampu memberikan pertumbuhan yang cukup baik, namun belum seoptimal kombinasi tanah + arang sekam. *Cocopeat* memiliki daya serap air yang tinggi, sehingga cenderung menahan kelembapan berlebih yang dapat mengganggu sirkulasi udara pada zona perakaran (Febriani *et al.*, 2021). Kelembapan yang terlalu tinggi dapat menurunkan tingkat aerasi, sehingga pertumbuhan akar menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, kombinasi media tanam yang melibatkan *cocopeat* cenderung menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi tanah + arang sekam.



Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan media tanam memegang peranan penting dalam budidaya tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Kombinasi tanah dan arang sekam terbukti mampu memberikan hasil yang lebih optimal dan konsisten dibandingkan dengan media tanam lainnya. Arang sekam padi mengandung SiO₂ sebesar 52%, C sebesar 31%, K sebesar 0,3%, N sebesar 0,18%, P sebesar 0,08%, dan Ca sebesar 0,14%. Kandungan silika yang tinggi tersebut bermanfaat bagi tanaman, karena dapat meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit melalui proses pengerasan jaringan. Sekam juga berfungsi mengikat logam berat serta memperbaiki kegemburan tanah, sehingga memudahkan akar tanaman cabai rawit dalam menyerap unsur hara dari dalam tanah (Saputra & Sutriana, 2022).

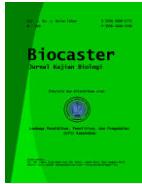
Arang sekam padi juga berfungsi menyerupai zeolit, yaitu mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan menyimpannya di dalam tanah, sehingga tidak mudah tercuci oleh air, namun dapat dilepaskan dengan mudah ketika dibutuhkan oleh tanaman (Nursanti *et al.*, 2023). Arang sekam bersifat *porous*, tidak mudah menggumpal atau memadat, sehingga akar tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Unsur hara yang terkandung dalam arang sekam meliputi nitrogen sebesar 0,32%, fosfat sebesar 0,15%, kalium sebesar 0,31%, kalsium sebesar 0,96%, besi sebesar 180 ppm, seng sebesar 14,10 ppm, mangan sebesar 0,4 ppm, serta memiliki pH berkisar antara 8,5-9,0.

Arang sekam juga memiliki karakteristik ringan dengan berat jenis sekitar 0,2 kg/L dan bertekstur kasar, sehingga memiliki sirkulasi udara yang baik, porositas tinggi, serta kemampuan menyerap air yang relatif rendah (Nursanti *et al.*, 2023). Karakteristik tersebut mempermudah pemanfaatan unsur hara oleh tanaman dan mampu mendukung peningkatan pertumbuhan serta hasil tanaman (Andana *et al.*, 2023; Dewi *et al.*, 2023).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa arang sekam berperan penting dalam meningkatkan porositas media tanam, memperbaiki struktur tanah, serta menciptakan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman hortikultura (Nuke *et al.*, 2021). Penelitian lain juga mendukung bahwa kombinasi media organik yang tepat mampu meningkatkan produktivitas berbagai jenis tanaman hortikultura (Gazali *et al.*, 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kombinasi media tanam memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Perlakuan tanah + arang sekam dengan perbandingan 3:1 menunjukkan hasil terbaik dan paling konsisten dalam meningkatkan parameter pertumbuhan vegetatif, yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun, serta parameter generatif berupa jumlah buah dan berat buah per tanaman. Sebaliknya, variasi media tanam tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap waktu muncul bunga yang mengindikasikan bahwa fase pembungaan lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dan kondisi lingkungan dibandingkan dengan komposisi media tanam. Penggunaan media tanah + arang sekam dengan perbandingan 3:1 dinilai mampu memperbaiki sifat fisik



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 546-558

Email: biocasterjournal@gmail.com

media tanam, seperti aerasi dan daya simpan air, sehingga mendukung penyerapan unsur hara secara optimal oleh tanaman cabai rawit.

Keunggulan media tanah + arang sekam (3:1) berkaitan dengan karakteristik arang sekam yang mampu meningkatkan porositas dan aerasi media tanam serta efisiensi penyerapan air dan unsur hara, khususnya fosfor. Kondisi tersebut mendukung perkembangan sistem perakaran, proses fotosintesis, serta pembentukan buah secara optimal. Dengan demikian, kombinasi media tanah + arang sekam (3:1) dapat direkomendasikan sebagai media tanam yang efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit.

SARAN

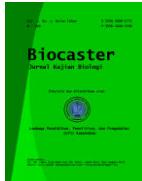
Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji variasi komposisi campuran media tanam dengan proporsi yang berbeda agar diperoleh kombinasi yang lebih efektif serta penambahan faktor lain yang bervariasi, sehingga hasil penelitian dapat lebih komprehensif untuk digunakan dalam praktik budidaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan selama proses pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus, penulis menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing atas arahan dan masukan yang diberikan, serta kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

DAFTAR RUJUKAN

- 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>
- Dewi, T. K., Lusiana, L., Adiwijaya, H. D., Hermawan, B., & Maulani, N. W. (2023). Pengaruh Dosis Sekam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Varietas Inpari 32. *Paspalum : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(2), 329-339. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v11i2.624>
- Febriani, L., Gunawan, G., & Gafur, A. (2021). Review: Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Bioeksperimen : Jurnal Penelitian Biologi*, 7(2), 93-104. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v7i2.10902>
- Gazali, A., Saputra, R. A., & Ananda, D. J. (2022). Pengaruh Komposisi Media Arang Sekam pada Pembibitan Cabai Hiyung Menggunakan Batang Pisang. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 7(1), 70-76.
- Harahap, P. (2022). Efektifitas Media Tumbuh Cocopeat terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) dalam Pot. *Jurnal Agroplasma*, 9(2), 239-244. <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v9i2.3335>
- Kartika, D. (2016). Peningkatan Ketersediaan Fosfor (P) dalam Tanah Akibat Penambahan Arang Sekam Padi dan Analisisnya secara Spektrofotometri. *Skripsi*. Universitas Jember.



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 546-558

Email: biocasterjournal@gmail.com

- Nasir, Y., & Amri, A. (2022). Pengaruh Kombinasi Media Tanam Organik terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Bioma : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 4(1), 1-12. <https://doi.org/10.31605/bioma.v4i1.1555>
- Nehru, N. (2022). Pengaruh Penggunaan Berbagai Media Tanam Hidroponik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabe Merah Besar (*Capsicum annum varietes longum*). *Juster : Jurnal Sains dan Terapan*, 1(2), 44-50. <https://doi.org/10.55784/juster.v1i2.109>
- Nuke, Y., Ledheng, L., & Yustiningsing, M. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam dan Pupuk Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 23(2), 125-132. <https://doi.org/10.14710/bioma.23.2.125-132>
- Nursanti, O., Aziz, A., & Hadisoebroto, G. (2023). Prediksi Toksisitas dan Farmakokinetika untuk Mendapatkan Kandidat Obat Analgesik. *Journal of Noncommunicable Disease*, 3(1), 34-46. <https://doi.org/10.52365/jond.v3i1.654>
- Pratiwi, N. E., Simanjuntak, B. H., & Banjarnahor, D. (2017). Pengaruh Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca L.*) sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. *Agric : Journal of Agricultural Science*, 29(1), 11-20. <https://doi.org/10.24246/agric.2017.v29.i1.p11-20>
- Rafiki, A., Nasution, M. D. T. P., Rossanty, Y., & Sari, P. B. (2023). Organizational Learning, Entrepreneurial Orientation and Personal Values Towards SMEs' Growth in Indonesia. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 14(1), 181-212. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-03-2020-0059>
- Saputra, A. E., & Sutriana, S. (2022). Aplikasi Arang Sekam Padi dan Gandasil B terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Agroteknologi, Agribisnis, dan Akuakultur*, 2(2), 14-25. <https://doi.org/10.25299/jaaa.2022.11162>
- Suciarni, S., Nontji, M., & HS, S. (2024). Aplikasi Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Bawang Merah dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia : Jurnal Ilmu Peranian*, 5(2), 166-173. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v5i2.606>
- Sufardi, S. (2019). *Pengantar Nutrisi Tanaman*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Yahya, N., Serdani, A. D., Puspitorini, P., & Widiatmaja, J. (2023). Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pemberian Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). In *Seminar Nasional Peran Petani Milenial dalam Pembangunan Pertanian Menuju Kedaulatan Pangan Berkelanjutan* (pp. 49-58). Madura, Indonesia: Universitas Wiraraja.