

**ANALISIS PENGGUNAAN MEDIA PASIR, SERBUK GERGAJI, DAN TANAH
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum
frutescens*)**

**ANALYSIS OF THE USE OF SAND, SAWDUST, AND SOIL MEDIA ON THE
GROWTH OF CAYENNE PEPPER PLANTS (*Capsicum frutescens*)**

Novalina Patrisia Aisnak¹, Jaharudin², Hidayatussakinah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Eksakta, Universitas
Pendidikan Muhammadiyah Sorong
Corresponding author : novalinaaisnak6@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh menggunakan tanah, pasir, dan serbuk gergaji sebagai media tanam terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara vegetatif dan generatif di daerah agroekologi Papua Barat Daya. Penelitian tersebut dilakukan di Kota Sorong, wilayah Papua Barat Daya, mulai dari bulan Maret sampai bulan Juni tahun 2024. Metode yang digunakan adalah percobaan dengan tiga jenis campuran media tanam, yaitu P1 terdiri dari 2 kg tanah, 1 kg pasir, dan 1 kg serbuk gergaji; P2 terdiri dari 1 kg tanah, 2 kg pasir, dan 1 kg serbuk gergaji; serta P3 terdiri dari 1 kg tanah, 1 kg pasir, dan 2 kg serbuk gergaji. Parameter yang diamati mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah buah. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif berdasarkan rata-rata dari hasil pengamatan. Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P1 memberikan hasil terbaik, dengan tinggi tanaman mencapai 48 cm, jumlah daun sebanyak 78 helai, dan jumlah buah mencapai 119 buah. P2 perlakuan menghasilkan tinggi tanaman sebesar 42 cm dan memiliki 72 helai daun, tetapi tidak membuahkan buah. Perlakuan P3 tidak tumbuh sama sekali (0 cm), tidak muncul daun maupun buah. Temuan ini menunjukkan bahwa mempertahankan komposisi media tanam dengan kadar tanah yang lebih tinggi dapat membantu pertumbuhan dan hasil produksi cabai rawit mencapai tingkat yang optimal.

Kata kunci : Cabai rawit, media tanam, pasir, serbuk gergaji, tanah

Abstract

*This study aims to examine the effect of using soil, sand, and sawdust as planting media on the vegetative and generative growth of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) in the agroecological region of Southwest Papua. The study was conducted in Sorong City, Southwest Papua, from March to June 2024. The method used was an experiment with three types of growing medium mixtures, namely P1 consisting of 2 kg of soil, 1 kg of sand, and 1 kg of sawdust; P2 consisting of 1 kg of soil, 2 kg of sand, and 1 kg of sawdust; and P3 consisting of 1 kg of soil, 1 kg of sand, and 2 kg of sawdust. The parameters observed included plant height, number of leaves, and number of fruits. The*

data were analyzed descriptively and quantitatively based on the average of the observation results. The study showed that treatment P1 gave the best results, with a plant height of 48 cm, 78 leaves, and 119 fruits. Treatment P2 produced a plant height of 42 cm and had 72 leaves, but did not bear fruit. Treatment P3 did not grow at all (0 cm), with no leaves or fruit appearing. These findings indicate that maintaining the composition of the growing medium with a higher soil content can help chili pepper growth and production reach optimal levels.

Keywords: cayenne pepper, growing media, sand, sawdust, soil.

1. Pendahuluan

Cabai rawit atau (*Capsicum frutescens*) adalah jenis sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia karena banyak dicari di pasar dan digunakan sebagai bahan makanan penting. Produktivitas cabai rawit perlu ditingkatkan, terutama di daerah Papua Barat Daya yang memiliki kemungkinan besar untuk mengembangkan pertanian sayuran. Salah satu hal penting yang memengaruhi hasil panen cabai rawit adalah jenis tanah yang digunakan, karena tanah berperan sebagai tempat tumbuhnya akar serta sumber air, udara, dan zat-zat bergizi yang membantu tanaman berkembang baik dalam pertumbuhan dan reproduksi.

Masalah yang sering terjadi dalam budidaya cabai rawit adalah ketidakseimbangan sifat fisik dan kimia tanah yang digunakan. Tanah sebagai media utama memang memiliki unsur hara makro dan mikro, tetapi dalam kondisi tertentu bisa mengalami pemadatan yang mengurangi aerasi dan menghambat pertumbuhan akar. Pasir memiliki rongga banyak sehingga air bisa mengalir dengan cepat, tetapi tidak mengandung banyak nutrisi dan tidak mampu menahan air dengan baik. Serbuk gergaji sebagai limbah organik bisa meningkatkan kelembaban dan memperbaiki struktur tanah, tetapi karena memiliki rasio karbon terhadap nitrogen yang tinggi, bisa menyebabkan

nitrogen terikat jika tidak dikelola dengan benar.

Menurut ilmu tanah yang ditulis oleh Hardjowigeno (2015), untuk mendapatkan media tanam yang baik, harus ada keseimbangan antara kemampuan tanah menyerap air dan kemampuan udara masuk ke dalam tanah. Studi terbaru tentang penggunaan limbah organik sebagai media tanam alternatif menunjukkan bahwa menggunakan limbah organik seperti serbuk gergaji bisa meningkatkan kualitas media tanam, asalkan dicampur dengan sumber nutrisi yang cukup.

Beberapa penelitian juga menyatakan bahwa kombinasi media tanam berpengaruh besar terhadap pertumbuhan cabai rawit. Limbah kayu sebagai media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman hortikultura, seperti tinggi tanaman dan jumlah daun, ketika dicampur dengan tanah. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan media tanam campuran dari tanah dan bahan organik memberikan hasil panen yang lebih baik dibandingkan menggunakan media tanam yang hanya satu jenis saja. Penelitian lain tentang teknologi produksi cabai di lahan tropis menunjukkan bahwa ketersediaan nutrisi nitrogen, fosfor, dan kalium dalam media tanam sangat penting untuk proses peralihan dari tahap tumbuh ke tahap berbuah pada tanaman cabai.



Meskipun sudah ada banyak penelitian yang membahas media tanam campuran, sebagian besar penelitian tersebut hanya fokus pada kombinasi tanah dengan pupuk kandang, arang sekam, atau kompos. Penelitian yang secara khusus membandingkan persentase campuran tanah, pasir, dan serbuk gergaji dalam satu desain eksperimen terkontrol masih sedikit, terutama dalam kondisi agroekologi di Papua Barat Daya. Selain itu, masih sangat sedikit penelitian yang secara langsung mempelajari pengaruh perubahan komposisi ketiga media tersebut terhadap beberapa parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah buah dalam satu siklus pertumbuhan cabai rawit. Sebab itu, ada kesempatan untuk melakukan penelitian, yaitu kebutuhan menganalisis perbandingan jumlah tanah, pasir, dan serbuk gergaji terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif cabe rawit dalam kondisi setempat.

Berdasarkan masalah dan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: menganalisis dampak perubahan campuran media tanam (tanah, pasir, dan serbuk gergaji) terhadap tinggi tanaman cabai rawit, menganalisis dampak perubahan media tanam terhadap jumlah daun cabai rawit, menganalisis dampak perubahan media tanam terhadap jumlah buah cabai rawit, serta menentukan campuran media tanam yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif cabai rawit di Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya. Dengan menentukan tujuan yang jelas dan dapat diukur, penelitian ini diharapkan memberikan dasar ilmiah untuk memilih media tanam yang paling cocok serta membantu penggunaan limbah organik secara berkelanjutan dalam budidaya cabai rawit.

2. Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain percobaan lapangan menggunakan pendekatan perbandingan media tanam (serbuk gergaji, pasir, dan tanah). yang dapat di definisikan sebagai kegiatan terperinci yang direncanakan untuk menghasilkan data. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dengan kontrol yang ketat penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh pada pertumbuhan cabai rawit dengan memberikan perlakuan media yang sama dan berbeda-beda.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di pekarangan rumah Aimas Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Percobaan selama tiga bulan mulai dari Februari hingga April 2025, dan mencakup berbagai tahapan mulai dari persiapan media tanam, proses penanaman, perawatan tanaman, hingga pemanenan hasil pertama.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan:

Pasir 33% + Serbuk gergaji 33% + Tanah 34%

2(kg) Tanah, 1 (kg) Serbuk gergaji, dan 1 (kg) pasir = 1:1:1
 Perlakuan 1 = 100%

1 (kg) Tanah, ½ (kg) serbuk gergaji, dan ½ Pasir = 1:1:1
 Perlakuan 2 = 75%

½ (kg) Tanah, ½ (kg) serbuk gergaji, dan ½ (kg) Tanah = 1:1:1



Perlakuan 3= 50%

Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan agar mengetahui hasil pengaruh media tanam terhadap dalam polybag terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan setiap satu minggu sekali. Pengamatan dilaksanakan pada hari minggu dengan melakukan pengukuran parameter pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) sebagai berikut:

1) Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman cabai rawit diukur dengan penggaris atau mistar mulai dari pangkal batang (± 1 diatas media tanam) hingga titik tumbuh pucuk apikal. Pengukuran tinggi tanaman dilaksanakan setiap satu minggu sekali hingga berbuah.

2) Jumlah daun (helai)

Dihitung jumlah daun yang telah membuka secara sempurna pada tanaman cabai rawit yang dilakukan setiap satu minggu sekali sampai berbuah.

3) Jumlah buah

Dihitung jumlah buah yang tumbuh pada tanaman cabai rawit.

Variabel dan Perlakuan Penelitian

Penelitian terdiri atas satu faktor, yaitu jenis media tanam dengan tiga perlakuan:

1) **P1:** 2 kg Tanah + 1 kg Pasir + 1 kg Serbuk gergaji

2) **P2:** 1 kg Tanah + 1 kg Pasir + 1 kg Serbuk gergaji

3) **P3:** 1 kg Tanah + $\frac{1}{2}$ kg Pasir + $\frac{1}{2}$ kg Serbuk gergaji

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga total terdapat sembilan unit percobaan.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan secara runtut sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

1. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian, seperti tanah, pasir, serbuk gergaji, polybag, benih cabai rawit, timbangan, dan penggaris.
2. Mengayak tanah agar kerikil dan bahan kasar hilang.
3. Mencampur media tanam sesuai dengan komposisi yang ditentukan hingga merata.
4. Memasukkan campuran media ke dalam polybag sesuai dengan berat yang ditentukan untuk setiap perlakuan.

b. Tahap Penanaman

1. Benih cabai rawit ditanam pada masing-masing polybag.
2. Setiap polybag ditempatkan secara acak sesuai dengan desain RAL.
3. Penyiraman dilakukan setiap hari secara rutin sesuai dengan kebutuhan tanaman.

c. Tahap Pemeliharaan

1. Penyiraman dilakukan secara terus menerus agar media tetap lembab.
2. Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali.
3. Pengendalian gulma dilakukan secara manual apabila muncul.

d. Tahap Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm)
 Diukur dengan menggunakan mistar dari dasar batang (± 1 cm di atas



permukaan media) sampai titik tumbuh di ujung, setiap minggu hingga tanaman berbuah.

2. Jumlah daun (helai)

Dihitung pada daun yang sudah terbuka dengan sempurna setiap minggunya.

3. Jumlah buah yang dihitung adalah buah per tanaman, dilakukan pada panen pertama. Pengamatan dilakukan setiap minggu pada hari yang sama agar waktu pengukuran tetap konsisten.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi:

- 1) Tinggi tanaman (cm) – diukur setiap minggu sejak awal tanam hingga akhir pengamatan.
- 2) Jumlah daun (helai) – dihitung pada daun yang telah membuka sempurna.
- 3) Jumlah buah (buah per tanaman) – dihitung pada masa panen pertama.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan meliputi

- 1) Penggaris/mistar untuk mengukur tinggi tanaman.
- 2) Lembar observasi untuk mencatat jumlah daun dan jumlah buah.

- 3) Timbangan dan alat bantu pertanian sederhana untuk menjaga keseragaman perlakuan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif dengan melihat data tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah buah dihitung rata-ratanya, lalu ditampilkan dalam bentuk tabel agar dapat dilihat tren pertumbuhan di antara setiap perlakuan. Selanjutnya uji ANOVA satu arah untuk melihat perbedaan signifikan antar perlakuan media tanam di setiap parameter pertumbuhan. Jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa media tanam yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai rawit. Berdasarkan pengukuran rata-rata tinggi tanaman pada akhir masa pengamatan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1.1 Hasil Pengukuran Rata-Rata Tinggi Tanaman Berdasarkan Perlakuan Media Tanam



Perlakuan Media Tanam	Tinggi Tanaman Rata-rata (cm)	Keterangan
2 kg Tanah + 1 kg Serbuk Gergaji + Pasir 1 kg (P1)	48 cm	Pertumbuhan tinggi cabai rawit sangat baik
1kg Tanah + 1 kg Serbuk Gergaji + Pasir 1 kg (P2)	42 cm	Pertumbuhan tinggi cabai rawit baik
1kg Tanah + 1/2 kg Serbuk Gergaji + 1/2 kg Pasir (P3)	0 cm	Cabai rawit Tidak tumbuh (Nihil)

Berdasarkan hasil pengamatan yang disajikan pada tabel 1.1, menunjukkan bahwa perbedaan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit. Pada P1 tanaman menunjukkan pertumbuhan yang optimal dengan tinggi rata-rata mencapai 48 cm. Perlakuan P2 menghasilkan, tinggi tanaman sedikit menurun dengan rata-rata 42 cm. Pada perlakuan P3, tidak terjadi pertumbuhan tanaman sama sekali (0 cm).

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap minggu dengan menghitung daun yang sudah terbuka secara lengkap. Hasil rata-rata pada jumlah daun disajikan sebagai berikut:

Tabel 1.2 Hasil Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Berdasarkan Perlakuan Media Tanam

Perlakuan Media Tanam	Jumlah Daun rata-rata (helai)	Keterangan
2 kg Tanah + 1 kg Serbuk Gergaji + Pasir 1 kg (P1)	78	Pertumbuhan cabai rawit baik menghasilkan pertumbuhan daun yang sangat baik
1kg Tanah + 1 kg Serbuk Gergaji + 1 kg Pasir (P2)	72	Pertumbuhan cabai rawit baik Pertumbuhan daun baik
1kg Tanah + 1/2 kg Serbuk Gergaji + 1/2 kg Pasir (P3)	0	Cabai rawit Tidak tumbuh

Perlakuan P1 tanaman menghasilkan jumlah daun rata-rata sebanyak 78 helai, yang menunjukkan pertumbuhan yang sangat baik. Perlakuan P2 jumlah daun rata-rata yang dihasilkan adalah 72 helai. Pada perlakuan P3 tanaman cabai rawit tidak



menunjukkan pertumbuhan sama sekali, dengan jumlah daun 0 helai.

Jumlah Buah

Pengamatan Jumlah buah dilakukan setiap panen dan dihitung dari setiap tanaman (per tanaman). Hasil rata-rata dari jumlah buah disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1.3. Hasil Pengamatan Jumlah Buah Tanaman Berdasarkan Perlakuan Media Tanam

Pada perlakuan P1 tanaman menghasilkan jumlah buah rata-rata sebanyak 119 buah. Perlakuan P2 tanaman tidak menghasilkan buah sama sekali (0 buah). Pada perlakuan P3, tanaman cabai rawit tidak tumbuh sama sekali (0 buah).

Perbandingan Antar Media

Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa:

- Media tanam pencampuran 2 kg tanah ditambah 1 kg pasir dan 1 kg serbuk gergaji media terbaik untuk pertumbuhan cabai rawit.
- Media tanam pencampuran 1 kg tanah ditambah 1 kg pasir dan 1 kg serbuk gergaji alternatif media dengan hasil sedang, namun perlu pengolahan (pengomposan, penambahan pupuk).
- Media tanam 1 kg tanah ditambah ½ kg pasir dan ½ kg serbuk gergaji merupakan media yang kurang mendukung karena miskin hara dan daya ikat air rendah.

4. Pembahasan

Pengaruh Media Tanam Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Produksi Buah

Perlakuan P1 menggunakan campuran 2 kg tanah, 1 kg pasir, dan 1

kg serbuk gergaji, dan menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi yaitu 48 cm. Keunggulan ini bisa dijelaskan karena ada keseimbangan antara sifat fisik dan kimia media itu. Proporsi tanah yang lebih besar meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap ion positif, serta ketersediaan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang berperan dalam pembentukan struktur tumbuhan. Nitrogen berperan khusus dalam proses pembuatan klorofil dan protein

Perlakuan Media Tanam	Jumlah buah rata-rata (buah)	Keterangan
2 kg Tanah + 1 kg Serbuk Gergaji + 1 kg Pasir (P1)	119	Pertumbuhan cabai rawit baik menghasilkan buah
1kg Tanah + 1 kg Serbuk Gergaji + 1 kg Pasir (P2)	0	Pertumbuhan cabai rawit baik tetapi tidak menghasilkan buah
1kg Tanah + 1/2 kg Serbuk Gergaji + 1/2 kg Pasir (P3)	0	Cabai rawit Tidak tumbuh

struktural, sehingga membantu tumbuhnya batang dan daun lebih cepat. Kombinasi ini memungkinkan penyerapan nutrisi tanah berjalan dengan baik, sehingga langsung berdampak pada pertumbuhan tinggi tanaman (Wahyudi, 2021).

Selain itu, adanya pasir dalam campuran P1 meningkatkan



kemampuan tanah untuk menyerap udara, sehingga akar tanaman bisa bernapas lebih baik. Akar yang mendapatkan oksigen secara cukup akan berfungsi dengan baik, sehingga metabolismenya meningkat dan membantu pertumbuhan bagian atas tanaman. Keseimbangan antara aerasi dan kemampuan menahan air pada media P1 menciptakan kondisi akar yang stabil, sehingga pertumbuhan tanaman berjalan secara optimal dibandingkan dengan perlakuan lain (Santoso, 2021). Sebaliknya, pada perlakuan P2, tinggi tanaman lebih rendah yaitu 42 cm meskipun komposisi bahan yang digunakan sama, namun jumlah tanah yang digunakan lebih sedikit. Penurunan bagian tanah mengurangi kemampuan tanah untuk memberikan nutrisi. Sementara itu, pada P3 tidak ada pertumbuhan (0 cm), yang mungkin disebabkan oleh rendahnya kandungan nutrisi dan kemampuan media untuk menahan air yang rendah. Kondisi tersebut membuat benih tidak mendapatkan cukup nutrisi dan kelembaban, sehingga mengganggu proses perkecambahan serta pembentukan jaringan awal tanaman (Nugroho, 2023).

Jumlah daun yang paling banyak terjadi pada perlakuan P1 (78 helai) menunjukkan bahwa keseimbangan nutrisi dan keadaan fisik media tanah sangat berpengaruh terhadap pembentukan daun yang berguna untuk proses fotosintesis. Daun adalah tanda utama pertumbuhan tanaman karena terkait langsung dengan proses menyediakan makanan bagi tanaman melalui fotosintesis. Semakin banyak nitrogen dan air yang tersedia, semakin mudah tanaman menghasilkan daun baru. Kondisi ini sesuai dengan temuan Pratama (2022) yang menunjukkan bahwa media campuran

berbasis tanah dengan tambahan bahan organik dapat meningkatkan jumlah daun secara signifikan dibandingkan media tunggal.

Dalam perlakuan P2, jumlah daun masih cukup baik (72 helai), meskipun sedikit lebih rendah dibandingkan perlakuan P1. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sirkulasi udara dan bentuk media tumbuh cukup baik, ketersediaan nutrisi tanah belum mencapai tingkat optimal untuk membantu terbentuknya daun yang maksimal. Perbedaan ini menunjukkan bahwa faktor nutrisi lebih berpengaruh dibandingkan hanya faktor fisik media, menurut Wahyudi (2021). Pada perlakuan P3, daun tidak tumbuh karena tanaman tidak berkembang. Dari segi tubuh, kegagalan ini bisa terjadi karena kemungkinan nitrogen tidak bisa bergerak karena adanya serbuk gergaji yang memiliki rasio karbon terhadap nitrogen yang tinggi. Mikroorganisme di tanah memanfaatkan nitrogen yang tersedia untuk proses penguraian, sehingga nitrogen tersebut tidak tersedia lagi bagi tanaman. Kekurangan nitrogen pada tahap awal akan mengganggu pembentukan jaringan tumbuhan, (Nugroho, 2023).

Perlakuan P1 menghasilkan jumlah buah paling banyak yaitu 119 buah, sedangkan Perlakuan P2 dan P3 tidak menghasilkan buah sama sekali. Kemajuan P1 selama fase generatif menunjukkan bahwa keseimbangan nutrisi yang baik pada fase vegetatif tetap berlangsung hingga fase berbunga dan pembuahan. Fosfor (P) membantu dalam pembentukan bunga dan buah, sementara kalium (K) berperan dalam proses pengisian buah dan kualitasnya. Ketersediaan kedua unsur tersebut lebih cukup pada media dengan kadar tanah yang lebih tinggi, sehingga memungkinkan proses peralihan dari



pertumbuhan vegetatif ke generatif berjalan dengan baik, seperti yang dicatat oleh Wahyudi (2021). Tidak terbentuknya buah pada P2 menunjukkan bahwa meskipun pertumbuhan vegetatif berlangsung normal, kemungkinan terjadi ketidakseimbangan nutrisi atau stres lingkungan yang ringan, sehingga menghambat pembentukan bunga. Tanaman yang kurang akan suatu zat tertentu biasanya mempertahankan fase pertumbuhan daun dan menunda fase berbunga sebagai cara untuk beradaptasi, (Santoso, 2021). Pada perlakuan P3, tidak terjadi pertumbuhan sendiri yang menghambat fase berbunga. Hal ini menunjukkan bahwa media yang memiliki kandungan nutrisi dan kemampuan menahan air rendah tidak bisa mendukung pertumbuhan tanaman secara sempurna. Secara kritis, hasil ini menunjukkan bahwa keseimbangan komposisi media lebih penting dibandingkan hanya adanya bahan organik, terutama jika bahan organik tersebut belum mengalami proses dekomposisi yang sempurna, (Nugroho, 2023).

Interaksi antara sifat fisik seperti porositas dan aerasi, sifat kimia seperti ketersediaan hara, serta sifat biologis seperti aktivitas mikroorganisme mempengaruhi bagaimana baik atau buruk tanaman tumbuh. Media yang hanya mengandalkan satu ciri tertentu, seperti porositas tinggi pada pasir atau kandungan bahan organik tinggi pada serbuk gergaji, tanpa memperhatikan keseimbangan unsur lain biasanya kurang efektif, (Pratama, 2022). Dalam praktiknya, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan serbuk gergaji sebagai limbah organik harus diawali dengan pengolahan seperti pengomposan atau penambahan pupuk

nitrogen agar bisa mengurangi dampak negatif dari proses imobilisasi. Tanpa proses tersebut, bahan organik justru bisa menjadi hambatan bagi pertumbuhan. Oleh karena itu, menggabungkan media dengan kadar tanah yang lebih banyak menjadi strategi yang lebih kuat dalam kondisi pertanian di daerah Papua Barat Daya, (Nugroho, 2023).

5. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi jenis media tanam secara nyata memengaruhi pertumbuhan bagian vegetatif dan generatif pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Kombinasi 2 kg tanah, 1 kg pasir, dan 1 kg serbuk gergaji (P1) paling efektif karena menghasilkan tinggi tanaman terbesar yaitu 48 cm, jumlah daun terbanyak yaitu 78 helai, dan jumlah buah terbanyak yaitu 119 buah. Temuan ini membuktikan bahwa keseimbangan antara kualitas fisik (daya tahan dan pori-pori), kualitas kimia (ketersediaan nutrisi), serta kualitas biologis dari media tanam merupakan faktor penting dalam membantu pertumbuhan cabai rawit secara optimal.

Kontribusi penelitian ini adalah dengan memberikan analisis perbandingan mengenai jumlah tanah, pasir, dan serbuk gergaji dalam sebuah desain eksperimen yang dikontrol, di lingkungan agroekologi Papua Barat Daya, yang sebelumnya belum banyak dilaporkan. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah tentang penggunaan limbah serbuk gergaji sebagai media tanam alternatif yang lebih efektif dan ramah lingkungan dalam menanam cabai rawit.

Berdasarkan hasil tersebut, penelitian berikutnya disarankan untuk



mengeksplorasi dampak pengomposan serbuk gergaji atau penambahan pupuk nitrogen terhadap rasio C/N pada media tanam, serta melakukan analisis sifat kimia tanah di laboratorium untuk mengetahui perubahan kandungan nutrisi secara lebih jelas dan berdasarkan data. Selain itu, penelitian lebih lanjut bisa memperluas jenis parameter yang diamati, seperti berat buah, diameter batang, dan kadar klorofil, agar dapat memahami pertumbuhan tanaman secara lebih lengkap.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan motivasi dan dukungannya dalam melaksanakan penelitian. Sehingga dapat terselesaikan tepat waktu.

Daftar Pustaka

- Agriculture. (2021). Effect of organic and inorganic growing media on growth and yield of chili pepper (*Capsicum frutescens* L.). *Agriculture*, 11(4), 345. <https://doi.org/10.3390/agriculture11040345>
- Agronomy. (2022). Utilization of wood waste as growing media for horticultural crops. *Agronomy*, 12(8), 1985. <https://doi.org/10.3390/agronomy12081985>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik hortikultura Indonesia 2023*. BPS RI. <https://www.bps.go.id>
- Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2023). *Profil riset pertanian wilayah timur Indonesia*. BRIN Press.
- Food and Agriculture Organization. (2022). *Integrated soil fertility management in tropical cropping systems*. FAO. <https://www.fao.org>
- Horticulturae. (2023). Growing media composition influences growth and yield of *Capsicum* species. *Horticulturae*, 9(3), 321. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9030321>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). *Outlook komoditas cabai*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Nugroho, D. (2023). *Pemanfaatan limbah organik sebagai media tanam alternatif dalam sistem budidaya hortikultura*. Deepublish.
- Plants. (2022). Nitrogen, phosphorus and potassium roles in flowering and fruiting of *Capsicum* species. *Plants*, 11(6), 754. <https://doi.org/10.3390/plants11060754>
- Pratama, R. (2022). Pengaruh limbah kayu sebagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura. *Jurnal Agronomi Tropika*, 5(2), 85–94.
- Santoso, B. (2021). *Bahan organik dalam pertanian berkelanjutan*. Deepublish.
- Wahyudi, A. (2021). *Teknologi produksi cabai di lahan tropis*. Andi Offset.