

Pengaruh Mikoriza pada Media Serbuk Gergaji terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum annuum* L.)

Mochammad Firmansyah*, Dyah Ayu Sri Hartanti, Siti Aminatuz Zuhria

Program Studi Rekayasa Pertanian dan Biosistem, Fakultas Pertanian, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

*E-mail: pimen5432@gmail.com

ABSTRAK

Cabai rawit merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi dengan permintaan pasar yang terus meningkat, namun produktivitasnya masih dipengaruhi oleh rendahnya kesuburan media tanam dan keterbatasan unsur hara. Pemanfaatan serbuk gergaji sebagai media tanam memiliki potensi besar karena ketersediaannya melimpah, tetapi memiliki kelemahan berupa rasio C/N tinggi yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, diperlukan penambahan mikoriza sebagai pupuk hayati untuk meningkatkan kualitas media tanam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media tanam serbuk gergaji kayu mahoni yang dikombinasikan dengan mikoriza terhadap pertumbuhan vegetatif bibit cabai rawit (*Capsicum annuum* L.). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) nonfaktorial yang terdiri atas empat perlakuan, yaitu P0 (100% serbuk gergaji), P1 (25% mikoriza + 75% serbuk gergaji), P2 (50% mikoriza + 50% serbuk gergaji), dan P3 (75% mikoriza + 25% serbuk gergaji), masing-masing dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif cabai rawit. Perlakuan P1 menunjukkan hasil terbaik dengan peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun yang signifikan dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh peran mikoriza dalam meningkatkan penyerapan unsur hara melalui jaringan hifa yang memperluas daerah serapan akar serta meningkatkan ketersediaan fosfor dan nitrogen dalam media tanam. Dengan demikian, kombinasi serbuk gergaji kayu mahoni dan mikoriza berpotensi menjadi media tanam alternatif yang efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan dalam budidaya cabai rawit.

Kata kunci: cabai rawit, mikoriza, pertumbuhan vegetatif, serbuk gergaji

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang relatif stabil sepanjang tahun. Kebutuhan cabai rawit yang terus meningkat tidak selalu diimbangi dengan peningkatan produktivitas, karena masih terdapat berbagai kendala dalam proses budidaya, terutama yang berkaitan dengan kualitas media tanam dan ketersediaan unsur hara (Polii *et al.*, 2019). Selain itu, kondisi lingkungan seperti suhu tinggi, rendahnya kandungan bahan organik dalam tanah, serta serangan organisme pengganggu tanaman turut memengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi cabai rawit. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengelolaan media tanam untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah penggunaan limbah serbuk gergaji kayu mahoni sebagai media tanam. Serbuk gergaji memiliki keunggulan berupa ketersediaan yang melimpah, ringan, serta mampu menahan air dengan baik. Namun demikian, penggunaan serbuk gergaji sebagai media tanam memiliki kelemahan utama, yaitu kandungan unsur hara yang rendah serta rasio karbon terhadap nitrogen (C/N) yang tinggi, sehingga dapat menyebabkan imobilisasi unsur hara dan menghambat pertumbuhan tanaman apabila tidak dilakukan perlakuan tambahan (Hadayati, 2021). Kondisi ini menunjukkan bahwa serbuk gergaji memerlukan pengayaan nutrisi agar dapat digunakan secara optimal sebagai media tanam.

Penambahan mikoriza sebagai pupuk hayati menjadi salah satu solusi yang potensial untuk meningkatkan kualitas media tanam serbuk gergaji. Mikoriza merupakan asosiasi simbiotik antara jamur dan akar tanaman yang mampu meningkatkan penyerapan unsur hara melalui jaringan hifa yang

memperluas daerah serapan akar (Hidayahtulloh & Setiawati, 2022). Selain itu, mikoriza juga berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara, khususnya fosfor dan nitrogen, serta membantu memperbaiki struktur media tanam dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Purwani & Sucahyono, 2020). Keberadaan mikoriza dalam media tanam juga diketahui dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi stres lingkungan.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi mikoriza pada tanaman hortikultura, termasuk cabai, mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah daun secara signifikan (Nugroho *et al.*, 2023). Selain itu, kombinasi antara pupuk hayati dan media organik juga terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan media tanam atau pupuk secara tunggal (Nasir & Amri, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa sinergi antara bahan organik dan mikroorganisme memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh kombinasi media tanam serbuk gergaji kayu mahoni dan mikoriza terhadap pertumbuhan vegetatif bibit cabai rawit (Putra *et al.*, 2025). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media tanam alternatif yang ramah lingkungan, efisien, dan berkelanjutan dalam budidaya tanaman hortikultura.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2025 di wilayah Jombang, Jawa Timur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi serbuk gergaji kayu mahoni yang telah melalui proses pengomposan awal untuk menurunkan rasio C/N, bibit cabai rawit (*Capsicum annuum* L.) varietas Taruna, mikoriza arbuskular (AMF), polibag, serta air sebagai media penyiraman. Alat yang digunakan meliputi penggaris untuk mengukur tinggi tanaman, alat tulis, dan peralatan pendukung lainnya. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif melalui Rancangan Acak Kelompok (RAK) nonfaktorial. Perlakuan yang diuji terdiri atas empat kombinasi media tanam, yaitu P0 (100% serbuk gergaji), P1 (25% mikoriza + 75% serbuk gergaji), P2 (50% mikoriza + 50% serbuk gergaji), dan P3 (75% mikoriza + 25% serbuk gergaji). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan mengurangi pengaruh faktor lingkungan. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung (observasi) terhadap pertumbuhan tanaman pada setiap perlakuan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman yang diukur dalam satuan sentimeter dan jumlah daun yang dihitung dalam satuan helai. Pengamatan dilakukan secara berkala yaitu dalam waktu pagi dan sore hari selama 40 hari semasa pembibitan untuk memperoleh data pertumbuhan tanaman secara bertahap. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan secara lebih rinci (Nasir & Amri, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam serbuk gergaji kayu mahoni yang dikombinasikan dengan mikoriza memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif bibit cabai rawit. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah interpretasi serta analisis perbedaan antar perlakuan.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit akibat perlakuan media tanam pada umur pengamatan (hst)

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
P0 : 100% serbuk gergaji	10,50 a
P1 : 25% mikoriza + 75% serbuk gergaji	14,20 c
P2 : 50% mikoriza + 50% serbuk gergaji	12,80 b
P3 : 75% mikoriza + 25% serbuk gergaji	13,50 bc
BNT 5%	1,85

Keterangan: Bilangan yang didampinginya huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan P1 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi mikoriza dan serbuk gergaji dalam proporsi tertentu mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara optimal. Perlakuan P0 sebagai kontrol menunjukkan hasil terendah, yang mengindikasikan bahwa serbuk gergaji tanpa perlakuan tambahan kurang mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman (Agus *et al.*, 2024)

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun cabai rawit akibat perlakuan media tanam

Perlakuan	Jumlah daun (helai)
P0 : 100% serbuk gergaji	6,20 a
P1 : 25% mikoriza + 75% serbuk gergaji	9,50 c
P2 : 50% mikoriza + 50% serbuk gergaji	8,10 b
P3 : 75% mikoriza + 25% serbuk gergaji	9,00 bc
BNT 5%	1,20

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan P1, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, namun berbeda nyata dengan P0. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan mikoriza dalam media tanam berperan dalam meningkatkan pembentukan daun sebagai bagian dari pertumbuhan vegetatif tanaman. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan mikoriza pada media tanam serbuk gergaji memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan cabai rawit. Mikoriza berperan dalam meningkatkan penyerapan unsur hara melalui jaringan hifa yang memperluas daerah serapan akar, sehingga tanaman dapat memperoleh nutrisi secara lebih efisien. Selain itu, mikoriza juga membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti fosfor dan nitrogen yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman (Nugroho *et al.*, 2023)

Peningkatan pertumbuhan pada perlakuan P1 menunjukkan bahwa kombinasi media tanam yang seimbang memberikan kondisi yang optimal bagi perkembangan tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk hayati yang dikombinasikan dengan bahan organik mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman secara signifikan. Sebaliknya, perlakuan dengan kandungan mikoriza yang terlalu tinggi tidak selalu memberikan hasil yang lebih baik, karena keseimbangan media tanam juga memengaruhi aerasi dan ketersediaan air (Kusumaningsih, 2015). dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa kombinasi serbuk gergaji kayu mahoni dan mikoriza dapat digunakan sebagai alternatif media tanam yang efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan dalam budidaya cabai rawit

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media tanam serbuk gergaji kayu mahoni yang dikombinasikan dengan mikoriza memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif bibit cabai rawit (*Capsicum annuum* L.). Pemberian mikoriza mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun dibandingkan dengan perlakuan tanpa mikoriza, yang menunjukkan bahwa peran mikoriza sangat penting dalam meningkatkan ketersediaan dan penyerapan unsur hara dalam media tanam.

Perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi P1 (25% mikoriza + 75% serbuk gergaji), yang menunjukkan pertumbuhan paling optimal dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa keseimbangan komposisi media tanam antara bahan organik dan mikroorganisme sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Sementara itu, penggunaan serbuk gergaji tanpa penambahan mikoriza (P0) menunjukkan hasil terendah, sehingga kurang direkomendasikan sebagai media tanam tunggal. Dengan demikian, kombinasi serbuk gergaji kayu mahoni dan mikoriza berpotensi menjadi alternatif media tanam yang efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan dalam mendukung budidaya cabai rawit, khususnya pada tahap pembibitan.

DAFTAR PUSTAKA

Nugroho, W. A., Syafi'i, M., Rahayu, Y. S., & Bahruzin. 2023. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Hayati

- dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Manis (*Zea mays* L. saccharate Sturt) Var. Panglima di Sumedang. AGROPLASMA, 10(2), 630–640.
- Hadayati. 2021. Pemanfaatan Limbah Gergaji Kayu Mahoni (*Swietenia macrophylla* K.) sebagai Energi Alternatif dengan Metode Pirolisis. Fakultas Sains Dan Teknologi, 6(1), 70–79.
- Putra, H. A., Himawan, A., & Rochmiyati, S. M. 2025. Pengaruh Pupuk P dan Dosis Inokulum *Rhizobium* sp. terhadap Pembentukan Bintil Akar dan Pertumbuhan *Mucuna bracteata*. AGROISTA : Jurnal Agroteknologi, 8(2), 128–137.
- Hidayahtulloh, N., & Setiawati, T. C. 2022. Uji Aktivitas Bakteri Pelarut Fosfat terhadap Kelarutan Fosfat pada Tanah Salin. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 9(2), 201–212.
- Kusumaningsih, F. 2023. Pengaruh Pupuk AB Mix dan Jenis Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Keragaan Kangkung Darat (*Ipomea reptans*) pada Budidaya Hidroponik Rakit Apung. Tesis Biologi UIN Maulana Malik Ibrahim, 1–136.
- Polii, M. G. M., Sondakh, T. D., Raintung, J. S. M., Doodoh, B., & Titah, T. 2019. Kajian teknik budidaya tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) Kabupaten Minahasa Tenggara. Eugenia, 25(3).
- Nasir, Y., & Amri. 2022. Pengaruh Kombinasi Media Tanam Organik terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya, 4(1), 1–12.
- Agus, N. A., Haris, A., & Gani, M. S. 2024. Pemberian Pupuk Hayati Bioneensis dan Media Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.). AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Pertanian, 5(2), 188–195.
- Purwani, J. & Sucahyono, D. 2020. Viabilitas *Rhizobium* dalam Formula Bahan Pembawa dan Cara Inokulasi dalam Teknik Produksi Massal Pupuk Hayati. Jurnal Agrosains Dan Teknologi, 5(2), 99–108.