

Pengaruh Ekstrak Buah Mengkudu Sebagai POC Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*)

Achmad Muzacky^{1*}, Anton Saputra¹, Wening Tyas¹

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sains Pertanian, Universitas Nurul Huda

*E-mail: achmadmuzacky277@mail.com

Abstrak

Cabai rawit adalah salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi, namun produktivitasnya masih bisa ditingkatkan melalui pemanfaatan pupuk organik cair yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*). Penelitian dilaksanakan pada 6 April sampai 30 Juni 2026 di lahan praktik Kampus C Universitas Nurul Huda dengan desain acak lengkap yang mencakup empat perlakuan konsentrasi ekstrak buah mengkudu, yaitu P₀, P₁, P₂, dan P₃, yang diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman cabai rawit sepanjang masa pertumbuhan. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan diuji menggunakan analisis varians serta uji beda nyata terkecil pada tingkat signifikansi 5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak buah mengkudu memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. Perlakuan P₃ menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, yaitu sebesar 0,615 cm, dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan demikian, ekstrak buah mengkudu dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair yang meningkatkan pertumbuhan vegetatif cabai rawit secara lebih optimal.

Kata Kunci: Cabai Rawit, Ekstrak Buah Mengkudu, Pupuk Organik Cair, Perkembangan Tanaman

Abstract

Cayenne pepper is one of the horticultural commodities that has high economic value, but its productivity can still be increased through the use of environmentally friendly liquid organic fertilizers. This study aims to explore the effect of noni fruit extract (Morinda citrifolia L.) as a liquid organic fertilizer on the growth of cayenne pepper (Capsicum frutescens L. plants). The research was carried out from April 6 to June 30, 2026 on the practice land of Campus C, Nurul Huda University with a complete random design that included four treatments of noni fruit extract concentrations, namely P₀, P₁, P₂, and P₃, which were repeated 4 times. The observed parameter is the height of the cayenne pepper plant throughout the growth period. Data analysis was carried out descriptively and tested using variance analysis and the smallest real difference test at a significant level 5. The results of the study showed that the application of noni fruit extract had a positive effect on the growth of cayenne pepper plants. The P₃ treatment produced the highest average plant height, which was 0.615 cm, compared to other treatments. Thus, noni fruit extract can be used as a liquid organic fertilizer that increases the vegetative growth of cayenne pepper more optimally.

Keywords: Cayenne Pepper, Noni Fruit Extract, Liquid Organic Fertilizer, Plant Development

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting di Indonesia yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, baik sebagai bahan bumbu masakan maupun bahan baku industri pangan dan olahan [1]. Permintaan cabai rawit cenderung terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan berkembangnya industri makanan. Namun, peningkatan permintaan tersebut belum sepenuhnya diimbangi oleh peningkatan produktivitas yang stabil di tingkat petani. Produktivitas cabai rawit di lahan petani masih berada pada kisaran 7–10 ton/ha, sedangkan potensi genetiknya dapat mencapai 15–20 ton/ha, sehingga terdapat kesenjangan

hasil yang cukup besar. Kondisi ini menunjukkan adanya masalah budidaya menyebabkan akumulasi residu kimia, gangguan keseimbangan mikroorganisme tanah, serta resistensi hama dan penyakit[2].

Masalah utama dalam budidaya cabai rawit adalah penggunaan pupuk kimia sintetis yang dilakukan secara intensif dalam waktu lama, yang bisa mengurangi kesuburan tanah, mengganggu keseimbangan mikroorganisme di tanah, menaikkan biaya produksi, serta menciptakan residu kimia di lingkungan[3]. Biaya untuk pupuk anorganik dapat mencapai sekitar 40% dari total biaya produksi, sehingga para petani sering kali menghadapi biaya operasional yang tinggi [4]. Di sisi lain, penggunaan pupuk anorganik yang terus-menerus tanpa adanya tambahan bahan organik menyebabkan kerusakan pada struktur tanah, penurunan kadar bahan organik, dan menurunnya kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Oleh karena itu, penting untuk mencari alternatif pemupukan yang lebih murah, ramah lingkungan, dan berkelanjutan untuk mendukung pertumbuhan serta hasil cabai rawit [5].

Salah satu pendekatan yang bisa diambil untuk menangani permasalahan ini adalah penggunaan pupuk organik cair (POC) yang terbuat dari ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) [6]. POC adalah pupuk cair yang berasal dari bahan organik yang difermentasi, sehingga kaya akan unsur hara makro dan mikro, asam organik, hormon pertumbuhan, vitamin, serta senyawa lain yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman [7]. POC juga lebih mudah diserap oleh akar atau daun karena unsur haranya dalam bentuk yang larut. Pemanfaatan bahan lokal seperti buah mengkudu terlihat menarik karena tanaman ini mudah dijumpai di pedesaan, harganya terjangkau, dan memiliki kandungan bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, triterpenoid, glikosida, serta asam fenolat yang dapat mendukung kesehatan tanaman dan tanah [8].

Secara teori, buah mengkudu memiliki potensi besar sebagai bahan dasar POC, tidak hanya menyuplai nutrisi tetapi juga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan memperbaiki kondisi rizosfer [3]. Buah mengkudu yang telah difermentasi menjadi POC mampu menyediakan unsur hara dalam bentuk yang mudah diserap oleh akar serta mendukung perbaikan struktur tanah [5]. Beberapa penelitian yang tercantum dalam penelitian ini menunjukkan bahwa POC dari mengkudu memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura, termasuk sawi, pakcoy, terung, dan beberapa penelitian mengenai cabai [9]. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa ekstrak buah mengkudu memiliki potensi untuk dijadikan sumber nutrisi organik dan stimulan pertumbuhan tanaman [10].

Namun, penggunaan POC dari ekstrak buah mengkudu pada cabai rawit masih membutuhkan penelitian yang lebih terfokus, khususnya dalam konteks kondisi lapangan dan parameter pertumbuhan serta produksi yang lebih komprehensif [11]. Beberapa studi sebelumnya cenderung lebih menitikberatkan pada pengendalian hama atau penyakit, ketimbang pada respons keseluruhan tanaman cabai rawit terhadap dosis POC sejak fase vegetatif hingga generatif. Selain itu, variasi dosis, frekuensi aplikasi, dan metode fermentasi POC mengkudu dalam penelitian sebelumnya belum menunjukkan standar teknis yang konsisten [12]. Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting untuk mendapatkan informasi ilmiah yang lebih jelas mengenai dampak ekstrak buah mengkudu sebagai POC terhadap pertumbuhan cabai rawit.

Pendekatan pemecahan masalah dalam kegiatan ini didasarkan pada masih terbatasnya pemanfaatan pupuk organik cair lokal sebagai alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dalam budidaya cabai rawit. Kesenjangan penelitian terletak pada perlunya pengkajian lebih lanjut mengenai efektivitas POC ekstrak buah mengkudu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit secara terukur melalui berbagai konsentrasi perlakuan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian POC ekstrak buah mengkudu terhadap parameter pertumbuhan cabai rawit, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan jumlah cabang, sehingga diperoleh gambaran ilmiah mengenai respons pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif hingga generatif.

Kajian teoritis menunjukkan bahwa EM-4 merupakan kultur campuran mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi, terdiri atas *Lactobacillus*, *Rhodopseudomonas*, *Actinomycetes*, *Streptomyces*, ragi, dan jamur pengurai selulosa yang mempercepat dekomposisi bahan organik. Gula merah berfungsi sebagai sumber energi utama bagi mikroorganisme karena mengandung gula sederhana yang mudah dimanfaatkan [13]. Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) juga berpotensi sebagai bahan baku POC karena mengandung unsur hara seperti NPK, protein, dan vitamin yang mendukung proses fermentasi [14]. Kombinasi ketiganya menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan POC, di mana EM-4 menyediakan mikroba aktif, gula merah menjadi sumber energi, dan mengkudu menyumbang

nutrisi yang dapat meningkatkan kualitas pupuk organik cair [15]. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa EM-4 mampu meningkatkan kandungan NPK dalam pupuk kompos [16], sedangkan ekstrak mengkudu memiliki aktivitas antimikroba yang ditunjukkan melalui terbentuknya zona hambat terhadap bakteri [17].

Rencana kegiatan dalam penelitian ini disusun secara sistematis untuk memastikan proses budidaya dan pengamatan berlangsung terarah. Tahapan penelitian meliputi persiapan ekstrak buah mengkudu, penyediaan alat dan bahan, pengolahan lahan, pembuatan bedengan, pemasangan mulsa, penanaman bibit cabai rawit, pemberian perlakuan POC, pemeliharaan tanaman, pengamatan pertumbuhan secara berkala, serta pengumpulan data. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan cabai rawit dan disusun dalam bentuk laporan ilmiah. Alur tersebut menunjukkan bahwa penelitian dirancang untuk menjawab permasalahan secara empiris sekaligus menghasilkan data yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperolehnya bukti ilmiah mengenai pengaruh ekstrak buah mengkudu sebagai POC terhadap pertumbuhan cabai rawit, khususnya dalam menentukan konsentrasi perlakuan yang paling efektif. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bahan pupuk organik yang lebih berkelanjutan. Hasil penelitian juga ditargetkan dapat disajikan dalam prosiding seminar sebagai bentuk diseminasi ilmiah yang memuat data pertumbuhan cabai rawit serta rekomendasi penggunaan POC ekstrak buah mengkudu. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat teoretis dan praktis dalam pengembangan budidaya cabai rawit yang lebih efektif, ramah lingkungan, dan berbasis sumber daya lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di lahan praktik di Kampus C Universitas Nurul Huda, Desa Tanah Merah, Kecamatan Belitang Madang Raya, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Provinsi Sumatera Selatan. Lahan tersebut memiliki tanah datar dengan tekstur lempung berpasir, sistem drainase yang baik, serta iklim tropis yang menunjang pertumbuhan cabai rawit. Penelitian dilakukan selama tiga bulan, dari 6 April hingga 30 Juni 2026. Timeframe tersebut mencakup tahap persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, pemupukan, dan pemantauan pertumbuhan.

Studi ini menggunakan rancangan percobaan satu faktor dengan beberapa taraf perlakuan dosis pupuk organik cair (POC) ekstrak buah mengkudu untuk mengamati pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) karena hanya terdapat satu faktor perlakuan, yaitu konsentrasi POC ekstrak buah mengkudu, tanpa adanya pengelompokan berdasarkan blok maupun perbedaan kondisi lahan. Perlakuan yang diberikan terdiri atas kontrol tanpa POC dan beberapa taraf dosis, yaitu:

- P₀ : Kontrol (tanpa POC ekstrak buah mengkudu / 0%)
- P₁ : Konsentrasi 10% POC ekstrak buah mengkudu (10 ml POC + 90 ml air)
- P₂ : Konsentrasi 20% POC ekstrak buah mengkudu (20 ml POC + 80 ml air)
- P₃ : Konsentrasi 30% POC ekstrak buah mengkudu (30 ml POC + 70 ml air)

Pemberian perlakuan dilakukan secara bertahap untuk melihat respons tanaman terhadap perbedaan konsentrasi POC. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga jumlah satuan percobaan adalah 12 unit percobaan. Pada setiap ulangan terdapat 4 plot, dan setiap plot ditanami 3 tanaman cabai rawit, sehingga jumlah tanaman pada setiap ulangan sebanyak 12 tanaman.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Cangkul dipakai untuk membajak tanah ringan, menggemburkan tanah, membuat bedengan, dan mempersiapkan lubang tanam.
2. Golok atau sabit digunakan untuk merapikan lahan dari gulma, sisa-sisa tanaman, dan dahan yang tidak diperlukan.
3. Sprayer digunakan untuk menyemprotkan larutan pestisida nabati atau fungisida ketika ada serangan hama dan penyakit.

4. Ember dan gayung digunakan untuk mencampurkan pupuk dan membantu dalam penyiraman, sedangkan meteran rol dipakai untuk mengukur tinggi tanaman.

Bahan yang digunakan terdiri dari:

1. Biji cabai rawit (bibit yang digunakan adalah bibit cabai rawit gantung ijo yang diperoleh dari sumber resmi atau pusat perbenihan).
2. Media tanam (pupuk kandang atau kompos, air, pupuk organik cair ekstrak buah mengkudu). Media tanam adalah kombinasi tanah dan pupuk kandang atau kompos untuk meningkatkan kesuburan lahan.
3. Mulsa plastik hitam perak, berfungsi mengendalikan pertumbuhan gulma, mempertahankan kelembapan tanah, dan mengatur suhu tanah.
4. POC dari ekstrak buah mengkudu mengandung unsur hara N, P, K, kalsium, magnesium, dan senyawa bioaktif lain yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman.
5. Molase berfungsi sebagai energi bagi mikroorganisme.
6. Air bersih untuk keperluan pencampuran dan penyiraman tanaman.

Teknik Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan secara teratur sejak tahap vegetatif sampai tahap produksi tanaman cabai rawit. Parameter pertumbuhan vegetatif yang diukur meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun per tanaman, jumlah cabang produktif per tanaman, serta diameter batang (mm). Pengamatan dilakukan selama 5 minggu pada interval waktu (setiap 7 hari sekali) untuk memudahkan pemantauan pola perkembangan tanaman di bawah pengaruh pemberian POC ekstrak buah mengkudu. Alat ukur yang digunakan antara lain meteran rol untuk mengukur tinggi tanaman, guna menjamin ketepatan dan konsistensi data antar perlakuan dan antar ulangan.

Data yang diperoleh dari pengamatan diolah menggunakan metode kuantitatif dengan langkah awal melakukan tabulasi berdasarkan perlakuan dan pengulangan. Selanjutnya, nilai rata-rata dihitung untuk setiap parameter pada setiap perlakuan yang dilakukan. Metode statistik yang diterapkan adalah analisis varians (ANOVA) dengan rancangan acak lengkap (RAL) untuk memeriksa apakah ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan yang diberikan. Jika analisis ANOVA menunjukkan ada perbedaan signifikan pada tingkat 5%, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5% untuk membandingkan perlakuan secara berpasangan. Pendekatan ini diterapkan agar hasil penelitian dapat dipahami secara ilmiah dan objektif.

Untuk mengevaluasi efek perlakuan secara kuantitatif, data hasil observasi dihitung dalam bentuk rata-rata. Rumus rata-rata diterapkan untuk menentukan nilai umum dari setiap perlakuan pada masing-masing parameter yang diamati.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = nilai rata-rata

$\sum x$ = total semua nilai observasi

n = jumlah ulangan atau jumlah tanaman yang dikaji

Rumus ini digunakan untuk menghitung rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, dan parameter lainnya dalam setiap perlakuan. Dengan mempertimbangkan nilai rata-rata, peneliti bisa membandingkan efektivitas setiap konsentrasi POC dengan lebih objektif. Perlakuan P3 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, maka perlakuan tersebut bisa dianggap sebagai yang terbaik untuk parameter tinggi tanaman.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P = persentase

f = nilai perlakuan atau perbedaan hasil yang teramati

N = nilai kontrol atau pembandingan

Rumus ini dapat digunakan untuk menunjukkan persentase peningkatan tinggi tanaman dibandingkan kontrol. Pemakaian rumus persentase membantu memperjelas seberapa besar pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan cabai rawit.

Hipotesis yang diteliti dalam studi ini adalah H_0 , yang berarti tidak ada perbedaan signifikan di antara perlakuan, dan H_1 , yang berarti ada perbedaan signifikan. Dalam penelitian ini menjelaskan bahwa jika nilai F yang dihitung lebih tinggi daripada nilai F pada tabel di level 0,05, maka H_0 akan ditolak. Dengan begitu, perlakuan POC dianggap memberikan efek yang signifikan terhadap parameter yang diamati. Apabila terdapat perbedaan signifikan, maka uji BNT akan digunakan untuk mengetahui perlakuan mana yang paling berpengaruh. Metodologi analisis ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan POC mengkudu pada tanaman hortikultura.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Buah Mengkudu

Tahap awal dalam penelitian ini adalah proses pembuatan ekstrak buah mengkudu dilakukan dengan memilih buah mengkudu yang sudah matang, kemudian dicuci bersih dan dihancurkan hingga menjadi bubur agar senyawa aktif di dalamnya lebih mudah larut selama fermentasi. Selanjutnya, bubur buah mengkudu dicampur dengan air, EM-4, dan gula merah sebagai sumber energi bagi mikroorganisme, lalu diaduk hingga homogen dan dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat. Campuran tersebut difermentasi selama kurang lebih 14 hari dengan kondisi wadah dibuka sesekali untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi. Setelah proses fermentasi selesai, larutan disaring untuk memisahkan ampasnya sehingga diperoleh ekstrak buah mengkudu yang siap digunakan sebagai bahan pupuk organik cair.



Gambar 1. Pembuatan Ekstrak Buah mengkudu

Persiapan Lahan dan Pembuatan Bedengan

Tahap kedua adalah persiapan lahan serta pembuatan bedengan. Lahan harus dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman sebelumnya, lalu dicangkul dan digemburkan agar struktur tanah menjadi lebih baik. Bedengan dibuat dengan lebar sekitar 100-120 cm dan tinggi 15-20 cm untuk mencegah genangan air dan menjaga aerasi akar. Setelah itu, mulsa plastik hitam perak dipasang untuk meminimalkan gulma dan mempertahankan kelembapan tanah. Tahap ini penting agar kondisi media tanam seragam dan dapat mendukung pertumbuhan bibit cabai rawit.



Gambar 2. Persiapan Lahan

Penanaman dan Penataan Jarak Tanam

Tahap ketiga melibatkan penanaman bibit cabai rawit. Bibit yang sudah siap ditanam dipindahkan ke lubang tanam di bedengan yang telah disiapkan, dengan jarak tanam disesuaikan dengan kebutuhan budidaya. Penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari untuk mengurangi stres pada tanaman akibat paparan sinar matahari. Setelah penanaman, penyiraman awal dilakukan agar bibit cepat beradaptasi dengan lingkungan barunya. Bibit kemudian dirawat agar tumbuh dengan seragam sebelum diberikan perlakuan POC.



Gambar 3. Penanaman Bibit Cabai Rawit

Pemberian Perlakuan POC

Tahap keempat adalah penerapan perlakuan POC ekstrak buah mengkudu. Perlakuan ini dilakukan dengan berbagai konsentrasi, termasuk kontrol tanpa POC serta beberapa konsentrasi bertingkat seperti P1, P2, dan P3. Dalam penelitian ini, perlakuan ini disirami ke akar secara rutin setiap beberapa hari sesuai jadwal praktik kerja. Pemberian harus dilakukan secara terukur agar dapat diketahui dosis mana yang memberikan respons pertumbuhan terbaik. Tahap ini menjadi inti dari penelitian karena diharapkan perbedaan respons tanaman akan terlihat akibat variasi dalam konsentrasi POC.



Gambar 4. Pemberian Perlakuan POC

Pemeliharaan Tanaman

Tahap kelima adalah pemeliharaan tanaman selama penelitian berlangsung. Pemeliharaan meliputi penyiraman rutin, pengendalian gulma, pemupukan tambahan jika diperlukan, pemasangan ajir, serta pengawasan terhadap hama dan penyakit. Dalam penyiraman harus menjaga kelembapan tanah tanpa menciptakan genangan agar akar tidak membusuk. Pengendalian gulma penting agar mereka tidak bersaing dengan tanaman cabai rawit dalam memperoleh air, cahaya, dan unsur hara. Pemeliharaan yang baik sangat penting untuk memastikan bahwa perbedaan pertumbuhan yang diamati benar-benar disebabkan oleh perlakuan POC.



Gambar 5. Pemeliharaan Tanaman

Pengamatan Tinggi Tanaman

Langkah yang keenam merupakan pengamatan tentang perkembangan tanaman. Parameter vegetatif yang diamati mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang yang menghasilkan, dan diameter batang. Parameter produksi yang diperhatikan meliputi jumlah buah per tanaman, panjang buah, berat buah per tanaman, serta hasil per unit area. Pengamatan dilakukan secara rutin setiap satu minggu sekali atau sesuai dengan jadwal yang tertera dalam pengamatan. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah hingga titik tumbuh tertinggi dengan menggunakan alat pengukur. Data yang telah diperoleh selanjutnya dicatat untuk analisis yang lebih mendalam.



Gambar 6. Pengamatan Tinggi Tanaman

Hasil Pengamatan Produksi

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama praktek lapangan, pemberian pupuk organik cair (POC) ekstrak buah mengkudu menunjukkan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif cabai rawit. Perlakuan dengan konsentrasi POC yang lebih tinggi cenderung menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan kontrol tanpa POC. Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA dalam rancangan acak lengkap (RAL) dan uji BNT 5% menunjukkan adanya perbedaan nyata antarperlakuan pada beberapa parameter pertumbuhan.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata (cm)
P0	18	17	19	16	17,50 a
P1	19	20	21	20	20,00 b
P2	21	22	23	21	21,75 bc
P3	24	25	26	25	25,00 c

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menandakan tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka dengan huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada taraf 5%.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai Rawit Akibat Pemberian POC Ekstrak Buah Mengkudu

Perlakuan	Rata-rata (cm)	Kelompok BNT 5%
P0	17,50	a
P1	20,00	b
P2	21,75	bc
P3	25,00	c

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan: rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%, sedangkan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, perlakuan P₃ menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 25,00 cm, sedangkan perlakuan P₀ sebagai kontrol menghasilkan tinggi tanaman terendah, yaitu 17,50 cm. Secara teoritis, peningkatan tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, terutama nitrogen, yang berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel serta pembentukan jaringan vegetatif. Bahwa pemberian POC berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai rawit, dan perlakuan dengan konsentrasi lebih tinggi cenderung memberikan pertumbuhan terbaik. Dengan demikian, POC ekstrak buah mengkudu dapat dikatakan efektif dalam mendukung pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun Per Tanaman Cabai Rawit

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
P0	10	11	10	9	10 a
P1	12	13	12	13	12 b
P2	14	15	14	15	14 bc
P3	17	18	17	18	17 c

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan: rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat 5%, sedangkan huruf yang berbeda menandakan adanya perbedaan signifikan.

Berdasarkan Tabel 3, jumlah daun pada perlakuan P₃ merupakan yang paling tinggi, yaitu 17 helai per tanaman, sedangkan P₀ hanya mencapai 10 helai. Secara teori, jumlah daun yang lebih banyak menunjukkan bahwa tanaman memiliki kemampuan fotosintesis yang lebih baik karena luas permukaan daun meningkat sehingga produksi asimilat juga lebih besar. Bahwa POC berpengaruh nyata terhadap jumlah daun cabai rawit dan konsentrasi tertentu memberikan hasil terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa POC ekstrak buah mengkudu mampu mendukung pembentukan daun secara optimal dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 4. Cabang Produktif Per Tanaman Cabai Rawit

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
P0	8	9	8	9	8 c
P1	10	11	10	11	10 bc
P2	13	12	13	14	13 ab
P3	15	16	15	16	15 a

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan: rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat 5%, sedangkan huruf yang berbeda menandakan adanya perbedaan signifikan.

Pada Tabel 4, perlakuan P₃ menghasilkan cabang produktif terbanyak, yaitu 15 cabang per tanaman, sedangkan kontrol P₀ hanya menghasilkan 8,5 cabang. Secara fisiologis, cabang produktif terbentuk apabila tanaman memperoleh nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tunas lateral dan perkembangan jaringan baru. Bahwa pemberian POC pada cabai rawit mampu meningkatkan jumlah cabang dan hasil pertumbuhan vegetatif lainnya. Oleh karena itu, peningkatan jumlah cabang pada perlakuan P₃ menunjukkan bahwa ekstrak buah mengkudu memberikan pengaruh positif terhadap pembentukan organ vegetatif yang penting bagi produksi cabai rawit.

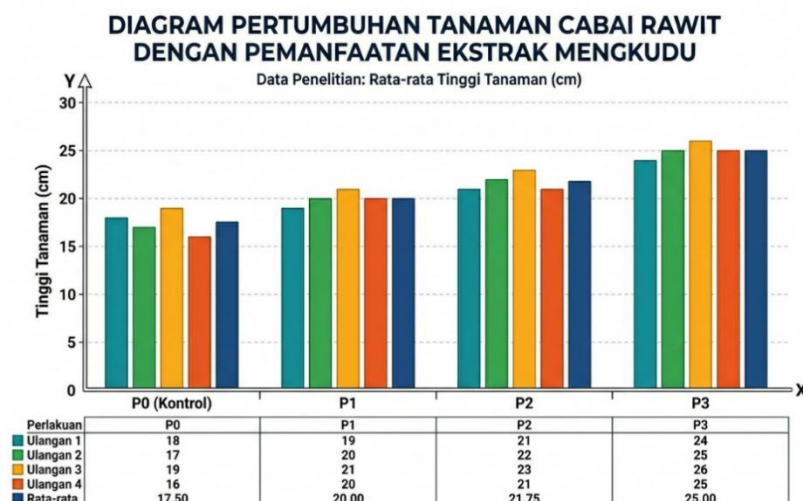
Tabel 5. Diameter Batang Cabai Rawit

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
P0	0,38	0,40	0,39	0,41	0,395 c
P1	0,45	0,46	0,44	0,47	0,455 bc
P2	0,53	0,52	0,54	0,55	0,535 ab
P3	0,61	0,60	0,62	0,63	0,615 a

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan: rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat 5%, sedangkan huruf yang berbeda menandakan adanya perbedaan signifikan.

Berdasarkan Tabel 5, diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan P₃ sebesar 0,615 cm, sedangkan P₀ hanya 0,395 cm. Diameter batang merupakan indikator kekuatan vegetatif tanaman karena menggambarkan kemampuan batang dalam menopang pertumbuhan cabang dan daun. Secara teori, unsur hara yang cukup akan mendorong aktivitas kambium dan pembentukan jaringan batang yang lebih kuat. Bahwa pupuk organik cair dapat meningkatkan vigor tanaman cabai rawit dan mendukung pertumbuhan batang yang lebih kokoh. Dengan demikian, perlakuan P₃ kembali menunjukkan hasil terbaik pada parameter diameter batang.



Gambar 1. Diagram Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit

Berdasarkan Gambar 1, diagram pertumbuhan cabai rawit menunjukkan kecenderungan peningkatan yang konsisten pada seluruh parameter vegetatif seiring bertambahnya konsentrasi POC. Pola ini menguatkan hasil pada tabel bahwa P₃ merupakan perlakuan yang paling efektif. Secara teori, pertumbuhan yang lebih baik disebabkan oleh kecukupan unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam POC ekstrak buah mengkudu, sedangkan EM-4 dan gula merah membantu mempercepat fermentasi serta meningkatkan ketersediaan nutrisi. Penelitian sebelumnya juga menegaskan bahwa pemberian POC pada cabai rawit dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif apabila konsentrasi dan interval aplikasinya sesuai. Oleh karena itu, diagram pertumbuhan tersebut memperjelas bahwa konsentrasi P₃ adalah dosis yang paling optimal.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair (POC) ekstrak buah mengkudu memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif cabai rawit. Hal ini terlihat dari seluruh parameter yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, cabang produktif, dan diameter batang, yang semuanya menunjukkan kecenderungan peningkatan seiring bertambahnya konsentrasi POC. Perlakuan P₃ secara konsisten memberikan hasil tertinggi pada setiap parameter, sehingga dapat dinyatakan sebagai perlakuan paling efektif dalam penelitian ini. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak buah mengkudu berpotensi digunakan sebagai sumber bahan organik cair yang mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara lebih optimal.

Selain kandungan hara, efektivitas POC pada penelitian ini juga didukung oleh penggunaan EM-4 dan gula merah dalam proses fermentasi. EM-4 mengandung mikroorganisme fermentatif yang berperan dalam mempercepat penguraian bahan organik, sedangkan gula merah menyediakan sumber energi bagi mikroba selama proses fermentasi. Aktivitas mikroorganisme tersebut diduga meningkatkan ketersediaan unsur hara di sekitar perakaran, sehingga penyerapan nutrisi oleh tanaman menjadi lebih optimal. Dengan demikian, perlakuan P₃ dapat dinyatakan sebagai dosis yang paling efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman cabai rawit pada penelitian ini.

Secara teoritis, efektivitas POC ekstrak buah mengkudu dapat dijelaskan melalui kandungan unsur hara makro dan mikro yang terdapat di dalam buah mengkudu, seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan magnesium. Unsur hara tersebut berperan penting dalam pembentukan klorofil, pembelahan sel, pemanjangan sel, dan pembentukan jaringan vegetatif. Selain itu, penggunaan EM-4 dan gula merah dalam proses fermentasi turut mendukung aktivitas mikroorganisme yang mempercepat penguraian bahan organik dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dengan demikian, tanaman dapat menyerap nutrisi lebih baik sehingga pertumbuhan vegetatif berlangsung lebih optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan cabai rawit, terutama pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, cabang, dan vigor tanaman. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat bukti bahwa ekstrak buah mengkudu dapat dijadikan bahan baku POC yang efektif, ramah lingkungan, dan layak dikembangkan dalam budidaya cabai rawit [9].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian lapangan dan pembahasan mengenai pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*), dapat disimpulkan bahwa pemberian POC berbahan dasar ekstrak buah mengkudu memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman. Perlakuan dengan konsentrasi lebih tinggi menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan kontrol tanpa POC. Hal ini terlihat dari rata-rata tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan, yaitu P₁ sebesar 0,395 cm, P₂ sebesar 0,455 cm, P₃ sebesar 0,535 cm, dan P₄ sebesar 0,615 cm. Perlakuan P₄ menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan demikian, ekstrak buah mengkudu mampu mendukung pertumbuhan vegetatif cabai rawit secara lebih optimal dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair yang efektif.

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil tersebut adalah agar mahasiswa atau peneliti selanjutnya melakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi dosis POC yang lebih beragam, dengan waktu aplikasi yang lebih konsisten, serta parameter pengamatan yang lebih komprehensif, seperti jumlah daun, jumlah cabang yang produktif. Rekomendasi ini ditujukan agar peneliti atau mahasiswa dapat memperoleh data yang lebih lengkap untuk menentukan dosis paling efektif dalam penggunaan ekstrak buah mengkudu sebagai POC pada tanaman cabai rawit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan prosiding ini dapat terselesaikan dengan baik. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, dan dukungan selama proses penyusunan prosiding ini. Semoga semua bantuan yang diberikan menjadi amal baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Wibowo and B. Setyawan, "Teknologi Budidaya Tanaman Cabai di Indonesia." PLT. Kepala Balai Penerapan Modernisasi Pertanian Banten, 2020. [Online]. Available: <https://banten.brmp.pertanian.go.id>
- [2] Y. Pratiwi *et al.*, "Optimasi Produktivitas Cabai melalui Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga sebagai Pupuk Cair di Kabupaten Majalengka," *J. SOLMA*, vol. 14, no. 3, pp. 4908–4917, 2025, doi: <https://doi.org/10.22236/solma.v14i3.20868>.
- [3] M. Y. Rahma and N. Hasanah, "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Di Lahan Rawa Lebak," *J. Agrotek UMMAT*, vol. 10, no. 1, pp. 55–65, 2023, [Online]. Available: <https://journal.ummat.ac.id>
- [4] R. A. Pratiwi, "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Dari Fermentasi *Morinda Citrifolia* (Buah Mengkudu) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hidroponik *Brassica Rapa Chinensis L* (Pakcoy)," [Skripsi, Universitas Bung Hatta Padang], 2023. [Online]. Available: <https://repo.bunghatta.ac.id>
- [5] Y. Prasetyo and Y. Suryaningsih, "Analisis Faktor Yang Memengaruhi Produksi Dan Efisiensi Alokatif Cabai Rawit Merah Di Kecamatan Banyuputih Kabupaten Situbondo," *J. Pemikir. Masy. Ilm. Berwawasan Agribisnis*, vol. 9, no. 2, pp. 2431–2442, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.unigal.ac.id>
- [6] Ramonah, "Efektivitas Ekstrak Biji Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Dalam Pengendalian Kutu Daun (*Aphis Gossypii*) Pada Tanaman Cabai," [Skripsi, Universitas Sriwijaya], 2021. [Online]. Available: <https://repository.unsri.ac.id/>
- [7] A. Irawan, "Aplikasi Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai," [Skripsi, Universitas Bangka Belitung], 2017. [Online]. Available: <https://repository.ubb.ac.id>

- [8] N. Khumaira, T. Chamzurni, and S. Susanna, "Aplikasi Pupuk Organik Cair Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Untuk Mengendalikan *Fusarium Oxysporum* Pada Tanaman Melon (*Cucumis Melo* L.)," *J. Ilm. Mhs. Pertanian.*, vol. 8, no. 1, pp. 483–493, 2023, doi:10.17969/jimfp.v8i1.24002.
- [9] I. W. D. Harianto, W. Ramlan, and M. Salatun, "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L)," *J. Babasal Agromu*, vol. 2, no. 1, pp. 120–129, 2024, doi: 10.32529/baj.v2i1.3482.
- [10] N. K. A. Murtini and E. I. Setyawan, "Antioksidan Alami dari Daun Dan Buah Mengkudu Sebagai Penangkal Radikal Bebas," *Pros. Work. Dan Semin. Nas. Farm. 2023*, vol. 2, pp. 1–11, 2023, doi: <https://doi.org/10.24843/WSNF.2022.v02.p47>.
- [11] M. Manitik, "Efektivitas Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) Effectiveness of Noni Fruit Extract (*Morinda Citrifolia* L.) on Whitefly (*Bemisia Tabaci* Genn.) Mortality," *J. Agric. Rev. E-ISSN*, vol. 4, no. 1, pp. 47–53, 2025, doi: <https://doi.org/10.37195/arview.v4i1.1369>.
- [12] F. U. Hasibuan, T. M. Sarjani, S. R. Mahyuni, and Y. Yurida, "Pengaruh Penggunaan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Penedialian Kutu Daun (*Aphis Gossypii*) Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* Linn)," *BIOPENDIX J. Biol. Pendidik. dan Terap.*, vol. 9, no. 2, pp. 158–162, 2023, doi: 10.30598/biopendixvol9issue2page158-162.
- [13] R. P. Putra, Indrayani, Nur Rahmah, A. M. A. Mukhlis, and A. A. Rivai, "Pelatihan Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi Di Dusun Layonga Galung Desa Batulaya Kabupaten Tinambung Sulawesi Barat," *Vokatek J. Pengabdi. Masy.*, vol. 1, no. 3, pp. 286–292, 2023, doi: 10.61255/vokatekjp.v1i3.255.
- [14] R. A. Pratiwi and W. Hendri, "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Dari Fermentasi *Morinda Citrifolia* (Buah Mengkudu) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hidroponik *Brassica Rapa Chinensis* L (Pakcoy)," *J. Fak. Keguruan Dan Ilmu Pendidik.*, vol. 16, no. 3, pp. 2–4, 2022.
- [15] C. Hernyse, "Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Dengan Ibioaktivator Effective Microorganism 4 (Em4)," vol. 9, no. 261. pp. 356–363, 2022. [Online]. Available: <http://repository.politanisamarinda.ac.id/id/eprint/90>
- [16] S. Annur *et al.*, "Pengaruh Penambahan Fermentator Em-4 Terhadap Kadar Npk Pupuk Kompos Dan Pupuk Cair Dari Limbah Jeruk (*Citrus Sinensis*)," *Pros. Semin. Nas. Penelit. LPPM UMJ*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit/article/view/21197>
- [17] S. Sudewi and A. Lolo, "Kombinasi Ekstrak Buah Jembelu Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*," *J. Ilm. Farm.*, vol. 4, no. 2, pp. 36–42, 2016, doi: <https://doi.org/10.26874/kjif.v4i2.65>.