



Pertumbuhan dan Berat Buah Cabai Rawit pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi, Kambing, dan Ayam dengan Penambahan Krokot

Lisa Navitasari^{1*}, Habibah Nursyiam Triutami², Acep Hariri³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, Jl. Dr. Cipto No. 144 A, Bedali, Lawang, Malang, 65200, Indonesia

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 12/08/2025
Diterima dalam bentuk revisi 06/01/2026
Diterima dan disetujui 20/04/2026
Terbit online 14/09/2026

Kata kunci
Cabai rawit
Krokot
Pertumbuhan
Produksi
Pupuk kandang

ABSTRAK

Degradasi kesuburan tanah yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara intensif dalam jangka panjang menjadi isu krusial dalam pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, inovasi dalam pemanfaatan pupuk organik sebagai alternatif yang ramah lingkungan menjadi sangat penting. Penelitian ini secara spesifik bertujuan untuk menganalisis respons pertumbuhan dan komponen hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap aplikasi pupuk organik yang diformulasikan dari kombinasi berbagai jenis pupuk kandang (sapi, kambing, dan ayam) dan diperkaya dengan krokot. Eksperimen lapangan ini dilaksanakan dari bulan Februari hingga Mei 2025 di Desa Bocek, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas empat taraf perlakuan dosis pupuk organik padat: 0 kg/m² (kontrol), 1 kg/m², 2 kg/m², dan 3 kg/m² serta enam ulangan pada setiap perlakuan. Pupuk dibuat dari kombinasi limbah padat ternak sapi, kambing, ayam dan tanaman krokot dengan perbandingan 2:1:1:1 yang difermentasikan. Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah cabang dan berat buah panen pertama per tanaman. Perlakuan dengan dosis 3 kg/m² menunjukkan pengaruh paling efektif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian rata-rata tinggi tanaman (78,71 cm), jumlah cabang (14,1), dan berat hasil panen (62,10 g) yang secara statistik berbeda nyata jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi pupuk kandang ternak dengan penambahan krokot efektif dalam meningkatkan produktivitas cabai rawit. Implikasi kebijakan yang disarankan adalah mendorong pemanfaatan limbah ternak dan tanaman lokal sebagai bahan baku pupuk organik untuk mendukung pertanian berkelanjutan.



ABSTRACT

The decline in soil fertility caused by the long-term use of chemical fertilizers has created a need for innovations in environmentally friendly organic fertilizer use. This study examines the effects of combining cow, goat, and chicken manure with krokot on cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) growth and yield. From February to May of 2025, the study was conducted in Bocek Village, Karangploso District, Malang Regency, using a randomized block design (RBD) with four levels of solid organic fertilizer treatment: 0 kg/m² (control), 1 kg/m², 2 kg/m², and 3 kg/m², with six replicates per treatment. The fertilizer was made from a 2:1:1:1 ratio of a combination of solid livestock waste from cows, goats, chickens, and krokot plants, fermented

using EM4. Parameters observed included plant height, number of branches, and weight of the first harvest per plant. The treatment with a dose of 3 kg/m² was the most effective in influencing plant growth and production. This was evidenced by the statistically significant differences in the average plant height (78.71 cm), number of branches (14.1), and harvest weight (62.10 g) compared to the other treatment groups. This study concludes that combining livestock manure fertilizer with added krokot effectively enhances chili pepper productivity. The policy implication is to encourage utilizing livestock waste and local plants as raw materials for organic fertilizer to support sustainable agriculture.

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan komoditas hortikultura dengan kedudukan strategis di Indonesia. Selain itu cabai rawit menunjukkan tingginya permintaan konsumen dan nilai ekonomi yang signifikan. Meskipun demikian, praktik budidayanya menghadapi kendala fundamental berupa menurunnya kesuburan. Salah satu penyebab menurunnya kesuburan tanah yaitu penggunaan pupuk kimia yang terus-menerus dengan dosis yang terus meningkat. Menurut [Ganti *et al.* \(2023\)](#), aplikasi pupuk kimia secara kontinu dapat memicu degradasi lahan, menurunkan kadar bahan organik sebesar 30-50%, serta merusak ekosistem mikroorganisme tanah. Di sisi lain, harga dan ketersediaan pupuk anorganik yang tidak stabil turut menjadi kendala produktivitas di tingkat petani. Untuk itu, diperlukan alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan, salah satunya melalui optimalisasi penggunaan pupuk organik dari bahan lokal.

Desa Bocek di Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, merupakan salah satu wilayah pertanian hortikultura dengan komoditas unggulan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Meskipun memiliki potensi besar, seperti luas lahan hortikultura 51 hektar dan populasi ternak melimpah (sapi, kambing, dan ayam) dengan masing-masing potensi 25 kg/ekor/hari, 1,8 kg/ekor/hari, dan 0,09 kg/ekor/hari, pemanfaatan limbah padat ternak sebagai pupuk organik masih minim. Selain itu, tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L.) yang tersebar luas dan dianggap sebagai gulma sebenarnya mengandung unsur hara penting seperti fosfor, kalium, dan asam organik yang bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah [Nabilah *et al.* \(2023\)](#). Potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal oleh petani setempat. Petani juga masih menggunakan pupuk organik yang belum difermentasi dengan baik, sehingga tidak memenuhi standar mutu sesuai [Kementerian Pertanian tahun 2019](#).

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk mengembangkan formulasi pupuk organik yang efektif, berbasis kombinasi limbah padat ternak (sapi, kambing, dan ayam) dengan penambahan krokot sebagai bahan pembenah tanah dan sumber hara tambahan. Pendekatan ini tidak hanya menjawab persoalan kesuburan tanah dan efisiensi biaya pemupukan, tetapi juga menjadi model pemanfaatan sumber daya lokal untuk mendukung pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dosis terbaik dari kombinasi pupuk kandang sapi, kambing, dan ayam dengan penambahan tanaman krokot dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

METODE

Penelitian dilaksanakan dari Februari-Mei 2025 bertempat di Desa Bocek, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Pupuk dibuat dari kombinasi limbah padat ternak sapi, kambing, ayam dan tanaman krokot dengan perbandingan berat (b/b) yaitu 2:1:1:1 yang difermentasi menggunakan EM4. Untuk pengukuran unsur hara pupuk limbah padat ternak dengan penambahan krokot dilakukan di laboratorium tanah dan air UPT pengembangan agribisnis tanaman pangan dan hortikultura Malang.

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri

atas empat taraf perlakuan dosis pupuk. Perlakuan tersebut mencakup P0 (0 kg/m²), P1 (1 kg/m²), P2 (2 kg/m²), dan P3 (3 kg/m²) dengan masing-masing enam ulangan sehingga total terdapat 24 plot percobaan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah cabang, dan berat buah hasil panen pertama (g). Seluruh data yang terkumpul selanjutnya dianalisis melalui beberapa tahapan statistik. Tahap pertama adalah Analisis Sidik Ragam (ANOVA) untuk menentukan apakah terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan. Jika uji F pada ANOVA menunjukkan hasil yang signifikan pada $\alpha = 0,05$, maka tahap kedua adalah melakukan uji beda nyata melalui DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk membandingkan secara spesifik rerata dari setiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Kandungan Unsur Hara

Pupuk organik dalam penelitian ini diformulasikan dengan mencampurkan limbah padat ternak sapi, kambing, ayam, dan tanaman krokot menggunakan perbandingan 2:1:1:1. Pupuk yang telah jadi kemudian dianalisis untuk menentukan karakteristik kimianya, yang mencakup kandungan unsur hara (N, P, K), rasio C/N, Bahan Organik, serta C-Organik. Hasil uji kandungan unsur hara pada pupuk dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Laboratorium Pupuk Organik Limbah Padat Ternak dengan Penambahan Krokot

No	Parameter	Hasil Lab	Standar Permentan	Keterangan
1	N-Total	2,05 %	Minimal 2%	Memenuhi Standar
2	P ₂ O ₅	2,01 %	Minimal 2%	Memenuhi Standar
3	K ₂ O	2,03 %	Minimal 2%	Memenuhi Standar
4	C/N	8,44 %	Maksimal 25%	Memenuhi Standar
5	Bahan Organik	26,85 %	Minimal 27%	Belum Sesuai Standar
6	C-Organik	15,61 %	Minimal 15%	Memenuhi Standar

Sumber: UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura

Berdasarkan hasil uji laboratorium dengan komposisi pembuatan pupuk organik padat yaitu kotoran sapi : kotoran kambing : kotoran ayam : krokot dengan perbandingan 2:1:1:1 memperoleh hasil uji sesuai standar dengan Kepmentan No.261 Tahun 2019. Hasil uji lab menunjukkan bahwa unsur hara pada pupuk organik limbah padat ternak telah memenuhi syarat standar mutu NPK minimum 2 %. Salah satu unsur hara Nitrogen (N) memegang peranan esensial dalam memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, yang secara spesifik mencakup pertambahan tinggi dan perkembangan daun. Hal ini dikarenakan unsur ini merupakan komponen fundamental dalam sintesis klorofil yang vital untuk menunjang proses fotosintesis (Handayani *et al.*, 2020). Menurut Fahmi *et al.* (2022), perkembangan sistem perakaran yang optimal pada tanaman sangat ditentukan oleh kecukupan pasokan unsur hara esensial, khususnya fosfor (P). Unsur hara K memiliki fungsi untuk mensintesis protein dan karbohidrat serta dapat meningkatkan kekuatan tanaman (Harahap *et al.*, 2024). Hasil penelitian pada cabai rawit juga menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman

dibandingkan tanpa pemberian bahan organik (Indrawati *et al.*, 2025).

Nilai rasio C/N yang terukur telah memenuhi kriteria ideal untuk pengomposan, yaitu berada di bawah standar maksimal 25%. Keseimbangan rasio C/N ini bersifat krusial karena berfungsi menyediakan karbon sebagai sumber energi dan nitrogen untuk sintesis protein bagi mikroorganisme dekomposer. Selama proses dekomposisi, terjadi penurunan rasio C/N bahan organik secara bertahap hingga mencapai tingkat kematangan kompos yang setara dengan tanah (nilai <20). Konsekuensinya, rasio C/N awal yang terlalu tinggi akan secara langsung memperlambat laju dekomposisi dan memperpanjang durasi pengomposan (Trivana & Pradhana, 2017). Berdasarkan hal tersebut hasil uji yang diperoleh C/N rasio memenuhi standar yaitu 8,44%. Rasio C/N yang sesuai menunjukkan bahwa proses penguraian bahan organik telah berlangsung dengan baik dan bahan lebih siap dimanfaatkan sebagai pupuk. Penelitian Trivana & Pradhana (2017) menunjukkan bahwa rasio C/N mengalami perubahan selama proses pengomposan dan menjadi salah satu parameter penting dalam menentukan kematangan kompos.

Berdasarkan hasil uji lab yang telah dilakukan bahan organik belum sesuai dengan standar minimum dan C-Organik mendekati nilai standar minimum. Hal tersebut disebabkan karna kekurangan beberapa bahan organik yang berfungsi sebagai penambah mikroorganisme. Pencapaian standar mutu unsur hara dalam kompos sangat bergantung pada kecukupan input bahan organik selama proses pengomposan. Apabila kuantitas bahan baku awal tidak mencukupi, maka proses dekomposisi tidak akan menghasilkan nutrisi yang optimal, sehingga kualitas kompos akhir akan berada di bawah kriteria yang dipersyaratkan. Hal ini sesuai dengan pendapat dari [Naim & Harwani \(2021\)](#), menjelaskan bahwa peningkatan kandungan unsur hara dan akselerasi proses pengomposan dapat dicapai melalui dua cara, yaitu dengan penambahan bahan organik lain serta aplikasi aktivator seperti Mikroorganisme Lokal (MOL).

Adanya penambahan krokot sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik ternyata masih kurang dalam meningkatkan bahan organik pada pupuk tersebut. Hal tersebut dikarenakan krokot memiliki kandungan kadar air yang tinggi sehingga kontribusi padatan organiknya per unit berat basah mungkin terbatas. Untuk mengatasi hal tersebut,

pemanfaatan krokot sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik padat bisa melalui beberapa cara yaitu dilakukan penjemuran agar mengurangi kadar air pada krokot tersebut.

Pengaruh Pupuk Organik Limbah Padat Ternak Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman dan Jumlah Cabang Tanaman Cabai Rawit

Berdasarkan hasil ANOVA (*analysis of variance*) diketahui bahwa perlakuan pupuk organik limbah padat ternak dapat berpengaruh secara nyata terhadap parameter pengamatan fase vegetatif (tinggi tanaman dan jumlah cabang) dan fase generatif (panen pertama). Tinggi Tanaman cabai rawit diukur setiap 7 hari sekali menggunakan alat penggaris dan meteran dengan satuan yang digunakan adalah cm. Parameter pertumbuhan vegetatif yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah cabang utama. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur jarak vertikal dari permukaan media tanam hingga titik tumbuh apikal, sementara jumlah cabang ditentukan melalui pencacahan secara manual pada setiap tanaman sampel. Kedua parameter dicatat dengan interval 7 hari, pada rentang waktu 7-70 Hari Setelah Tanam (HST). Berikut rata-rata tinggi tanaman dan jumlah cabang cabai rawit yang disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Tinggi Tanaman pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Umur Pengamatan									
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST	70 HST
P0 = Tanpa Pupuk Organik	14,65 ^a	16,46 ^a	18,77 ^a	20,58 ^a	22,66 ^a	24,90 ^a	29,65 ^a	34,94 ^a	38,85 ^a	42,12 ^a
P1 = 1kg Pupuk Organik/m ²	16,19 ^b	20,70 ^b	25,64 ^b	29,43 ^b	33,75 ^b	38,05 ^b	44,43 ^b	49,18 ^b	54,18 ^b	58,01 ^b

Perlakuan	Umur Pengamatan									
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST	70 HST
P2 = 2kg Pupuk Organik/m ²	17,75 ^c	23,76 ^c	30,87 ^c	35,83 ^c	41,75 ^c	47,57 ^c	53,81 ^c	57,87 ^c	60,81 ^c	64,08 ^c
P3 = 3kg Pupuk Organik/m ²	18,64 ^d	26,23 ^d	34,89 ^d	42,99 ^d	50,88 ^d	57,00 ^d	63,03 ^d	67,27 ^d	73,67 ^d	78,71 ^d

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%

Tinggi Tanaman (cm)

Analisis data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan memberikan pengaruh nyata secara statistik terhadap tinggi tanaman cabai rawit pada seluruh periode pengamatan. Perlakuan P3 (aplikasi pupuk organik 3 kg/m²) secara konsisten menghasilkan tanaman tertinggi (ditandai notasi d), sedangkan pertumbuhan terendah teramati pada perlakuan kontrol P0 tanpa pupuk (ditandai notasi a). Keunggulan perlakuan P3 diduga kuat berkaitan dengan kemampuan bokashi dalam memperbaiki kesuburan tanah. Terciptanya lingkungan perakaran (rizosfer) yang ideal merupakan hasil dari optimalisasi sifat fisik tanah. Aplikasi bahan organik secara nyata berkontribusi pada proses ini dengan memperbaiki struktur, aerasi, dan drainase tanah, serta meningkatkan kapasitas retensi air. Kondisi fisik yang superior ini selanjutnya memfasilitasi perkembangan sistem perakaran dan mengoptimalkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Penelitian [Indrawati et al. \(2025\)](#) menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, volume akar, bobot kering, jumlah buah, dan bobot buah cabai rawit.

Aplikasi pupuk organik padat dosis 3 kg/m² (setara 30 ton/ha) terbukti menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman paling optimal di antara semua perlakuan yang diuji. Hal ini didukung oleh data cabai rawit yang diperlakukan dengan pemberian dosis 3 kg bokashi/1 m² lahan memiliki tinggi tanaman tertinggi. Hal ini didukung oleh penelitian [Ariyati et al. \(2020\)](#), bahwa aplikasi pupuk organik padat dengan dosis 30 ton/ha menunjukkan hasil paling optimal, yang tercermin pada parameter pertumbuhan vegetatif dan tingkat produksi tertinggi pada tanaman rumput gajah. Hasil temuan ini juga didukung oleh penelitian [Kahar \(2019\)](#) yang melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing hingga 30 ton/ha memberikan respons pertumbuhan dan hasil tertinggi pada tanaman cabai rawit, termasuk tinggi tanaman dan jumlah cabang produktif.

Ketersediaan unsur hara esensial yang bersumber dari pupuk organik limbah padat ternak dengan penambahan kroket memegang peranan krusial dalam menunjang pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Menurut [Pramitasari et al. \(2016\)](#), unsur hara nitrogen (N) memiliki peran utama dalam merangsang pertumbuhan

jaringan vegetatif, termasuk pembentukan batang dan daun, sehingga berdampak langsung terhadap peningkatan tinggi tanaman. Penambahan krokot (*Portulaca oleracea* L.) dalam formulasi memberikan kontribusi nutrisi. Hal ini ditunjukkan oleh adanya kandungan sejumlah unsur hara esensial di dalamnya, seperti unsur makro sekunder Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg), serta unsur mikro Zat Besi (Fe). Kehadiran unsur-unsur tersebut berperan penting dalam mengoptimalkan proses metabolisme tanaman, mendukung efektivitas fotosintesis, dan meregulasi pembelahan sel (Uddin *et al.*, 2014). Selain itu, krokot memiliki kandungan senyawa bioaktif dan antioksidan yang dapat memperkuat daya tahan tanaman serta meningkatkan efektivitas penyerapan unsur hara utama, khususnya nitrogen (Yuniastri *et al.*, 2020). Penambahan krokot juga memperbaiki struktur tanah dan merangsang aktivitas mikroorganisme yang

membantu dekomposisi bahan organik, sehingga nutrisi lebih cepat tersedia (Asnga *et al.*, 2019). Perlakuan P3 (3 kg pupuk organik padat/m²) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, karena dosis tersebut memberikan keseimbangan hara yang optimal dan diperkaya oleh manfaat biologis dari krokot, yang secara sinergis mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman. Penambahan krokot (*Portulaca oleracea* L.) dalam formulasi pupuk organik berpotensi memberikan tambahan bahan organik dan mineral. Krokot diketahui mengandung berbagai mineral, termasuk kalium, kalsium, magnesium, fosfor, dan besi. De Souza *et al.* (2022) melaporkan bahwa *P. oleracea* memiliki kandungan mineral yang cukup beragam, termasuk K, Ca, Mg, P, dan Fe, sehingga biomassa tanaman tersebut berpotensi menjadi sumber bahan organik yang mengandung unsur mineral.

Tabel 3. Jumlah Cabang pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Umur Pengamatan									
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST	70 HST
P0 = Tanpa Pupuk Organik	2,4 ^a	2,6 ^a	3,7 ^a	4,3 ^a	5,1 ^a	5,5 ^a	5,8 ^a	6,4 ^a	7,0 ^a	7,5 ^a
P1 = 1kg Pupuk Organik/m ²	2,7 ^b	3,0 ^b	4,1 ^b	5,0 ^b	5,9 ^b	6,8 ^b	7,4 ^b	7,8 ^b	8,3 ^b	8,9 ^b
P2 = 2kg Pupuk Organik/m ²	3,3 ^c	4,2 ^c	4,7 ^c	5,4 ^c	6,5 ^c	7,2 ^c	7,8 ^c	8,5 ^c	9,4 ^c	10,6 ^c
P3 = 3kg Pupuk Organik/m ²	3,7 ^d	5,0 ^d	6,2 ^d	7,2 ^d	8,4 ^d	9,4 ^d	10,4 ^d	11,6 ^d	12,9 ^d	14,1 ^d

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%

Jumlah Cabang (Helai)

Sebagaimana tersaji pada Tabel 3, parameter jumlah cabang menunjukkan perbedaan yang nyata antar setiap perlakuan di semua umur pengamatan. Dari data tersebut, terlihat bahwa perlakuan P3 (dosis 3 kg/m²) secara konsisten menghasilkan rata-rata jumlah cabang tertinggi. Keunggulan ini teramati sejak awal hingga akhir periode pengamatan pada 70 HST. Peningkatan dosis pupuk organik hingga 3 kg/m² memberikan respons positif terhadap perkembangan tajuk tanaman. Jumlah cabang mencerminkan kemampuan tanaman dalam membentuk tunas lateral, yang berpengaruh langsung terhadap potensi produksi bunga dan buah (Syahadat & Aziz, 2013). Nitrogen dalam pupuk organik mendorong pembentukan tunas baru, fosfor mendukung perkembangan jaringan meristem, dan kalium membantu penguatan jaringan serta pembelahan sel.

Tanaman krokot memberikan kontribusi tambahan dalam proses ini karena diketahui mengandung hormon pertumbuhan alami

seperti sitokinin, yang dapat merangsang pembentukan tunas cabang (Cleopatra *et al.*, 2023). Kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, polisakarida, asam lemak, vitamin, dan mineral dalam krokot juga berperan dalam mendukung proses fotosintesis dan produksi energi (ATP), yang sangat penting untuk inisiasi dan pertumbuhan cabang (Zhou *et al.*, 2015). Kombinasi pupuk organik limbah padat ternak, dosis optimal pada P3, dan penambahan krokot sebagai sumber mikro-hara dan bioaktivator menjadikan perlakuan ini paling efektif dalam meningkatkan jumlah cabang tanaman cabai rawit.

Pengaruh Pupuk Organik Limbah Padat Ternak dengan Penambahan Krokot Terhadap Berat Buah Tanaman Cabai Rawit

Berat buah panen pertama cabai rawit diukur pada umur 90 HST dengan cara menimbang menggunakan timbangan digital menggunakan satuan gram. Hasil analisis data disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat Buah Panen Pertama pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Berat Buah (gram)
P0 (Tanpa pupuk organik)	22,71 ^a
P1 (1kg pupuk organik/m ²)	34,56 ^b
P2 (2kg pupuk organik/m ²)	44,65 ^c
P3 (3kg pupuk organik/m ²)	62,10 ^d

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%

Merujuk pada Tabel 4, perlakuan pupuk organik limbah ternak yang dikombinasikan dengan krokot menunjukkan perbedaan yang nyata dalam meningkatkan bobot buah panen pertama cabai rawit jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Di antara semua perlakuan yang diuji, P3 (3 kg pupuk organik/m² + NPK)

memberikan rerata bobot buah tertinggi (62,10 g), dan hasil ini berbeda nyata jika dibandingkan dengan kelompok tanaman yang tidak diberi perlakuan pupuk organik.

Tinggi rendahnya bobot buah per tanaman pada panen pertama sangat ditentukan oleh suplai unsur hara esensial dari pupuk

organik limbah padat, di mana unsur fosfor (P) diidentifikasi sebagai salah satu nutrisi kunci. Fosfor berkontribusi secara signifikan terhadap akumulasi biomassa pada buah, sehingga ketersediaannya dalam tanah menjadi faktor pembatas utama bagi pencapaian bobot buah yang optimal. [Wahyudin et al. \(2017\)](#), menyatakan bahwa fosfor (P) adalah unsur hara esensial yang sering bertindak sebagai faktor pembatas pertumbuhan dan produksi tanaman karena perannya yang tak tergantikan dalam proses vital seperti fotosintesis dan transfer energi. Implikasinya, kecukupan pasokan fosfor pada fase awal pertumbuhan menjadi kritis untuk mendukung pembentukan organ produktif, terutama buah, yang memiliki permintaan tinggi terhadap unsur P selama masa perkembangannya.

Tinggi tanaman dan jumlah cabang merupakan dua parameter pertumbuhan vegetatif yang sangat berpengaruh terhadap hasil akhir tanaman cabai rawit, khususnya berat panen ([Chairunnisak et al., 2023](#)). Tanaman yang memiliki tinggi optimal umumnya menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang aktif, sistem perakaran yang lebih luas, serta kemampuan fotosintesis yang lebih tinggi karena memiliki lebih banyak daun yang tersusun vertikal dan efisien dalam menangkap cahaya matahari. Kondisi ini mendukung pembentukan asimilat yang diperlukan untuk pertumbuhan generatif, yaitu pembentukan bunga, buah, dan biji. Sementara itu, jumlah cabang yang banyak secara langsung berkorelasi dengan jumlah titik tumbuh bunga dan buah. Jumlah percabangan produktif pada tanaman memiliki korelasi positif yang kuat

dengan potensi hasil buah. Hal ini disebabkan karena cabang-cabang tersebut merupakan lokasi utama diferensiasi organ generatif, yaitu tempat munculnya bunga yang kemudian akan berkembang menjadi buah ([Widowati et al., 2022](#)).

Dengan demikian, peningkatan tinggi tanaman dan jumlah cabang yang terjadi akibat perlakuan pemupukan yang tepat, termasuk pemanfaatan pupuk organik dengan penambahan krokot, akan berdampak positif terhadap peningkatan berat panen. Studi oleh [Chairunnisak et al. \(2023\)](#) juga mengungkapkan bahwa terdapat hubungan positif antara jumlah cabang dan hasil panen cabai, di mana tanaman dengan cabang lebih dari lima menghasilkan bobot panen lebih tinggi dibandingkan tanaman dengan cabang lebih sedikit. Dengan demikian, optimalisasi parameter pertumbuhan vegetatif, yang mencakup tinggi tanaman dan jumlah percabangan, merupakan salah satu aspek krusial dalam upaya budidaya cabai rawit untuk mencapai produktivitas yang maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik limbah padat ternak dengan penambahan krokot memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan berat buah tanaman cabai rawit. Perlakuan dengan pemberian dosis 3 kg pupuk organik/1 m² lahan yang menghasilkan tinggi tanaman 78,71 cm, jumlah cabang 14,1 helai dan berat buah panen pertama 62,10 gram pertanaman. Saran dari hasil penelitian adalah penggunaan pupuk organik dari limbah padat ternak dengan penambahan krokot

dapat menjadi alternative pemupukan pada tanaman cabai.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Penulis pertama berkontribusi utama dalam konseptualisasi penelitian, perancangan metodologi, pelaksanaan penelitian di lapangan, pengumpulan dan analisis data, serta penyusunan draf utama manuskrip. Penulis kedua berkontribusi dalam pengolahan dan interpretasi data serta penyusunan sebagian bagian hasil dan pembahasan. Penulis ketiga berkontribusi dalam peninjauan literatur, penyuntingan naskah, dan revisi manuskrip agar sesuai dengan standar serta template jurnal. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir manuskrip.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyati, D., Suarna, I. W., & Duarsa, M. A. P. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Hijauan Rumpuk Raja Dan Rumpuk Gajah Yang Dipupuk Dengan Pupuk Organik Kascing. *Pastura*, 9(2), 98–103. <https://doi.org/10.24843/Pastura.2020.v09.i02.p09>
- Asngad, A., Sari, D. A. K., & Primadianti, A. D. (2019, Mei). Kualitas pupuk organik dari limbah padat pati aren dengan penambahan mikroorganisme lokal dari krokot (*Portulaca oleracea* L.) dan semanggi (*Marsilea crenata*). *Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS)* (hlm. 156–162). Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/snpbs/article/view/703>
- Chairunnisak, C., Yefriwati, & Darmansyah. (2023). Respons Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Kombinasi Bahan Organik Dan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). *Jurnal Agronida*, 9(1), 18–25. <https://doi.org/10.30997/jag.v9i1.7089>
- Cleopatra, Noli, Z.A., Idris, M., Chairul., Suwirmen., & Solfiyeni. (2023). Application of *Portulaca oleracea* L. Extract As A Biostimulant With Several Types Of Solvents On The Growth Of Kale (*Brassica oleracea* var. *achepala*). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 20(2), 169–176. <https://doi.org/10.32663/ja.v20i2.3973>
- De Souza, P. G., Rosenthal, A., Ayres, E. M. M., & Teodoro, A. J. (2022). Potential Functional Food Products and Molecular Mechanisms of *Portulaca Oleracea* L. on Anticancer Activity: A Review. In *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* (Vol. 2022). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2022/7235412>
- Fahmi, A., Utami, S. N. H., & Radjagukguk, B. (2022). Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tanah Regosol Dan Latosol. *Berita Biologi*, 10(3), 297–304. https://doi.org/10.14203/berita_biologi.v10i3.744
- Ganti, N. W., Ginting, S., & Leomo, S. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Masam dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Berkala Penelitian Agronomi*, 11(1), 24–34. <https://doi.org/10.33772/bpa.v11i1.400>
- Handayani, F. E., Rohadi, S. R., & Maryanto, J. (2020). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*). *Jurnal Agro Wiralodra*, 3(2), 36–45. <https://doi.org/10.31943/agrowiralodra.v3i2.46>
- Harahap, A. T. S., Lubis, I., & Palupi, E. R. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor Dan Kalium Terhadap Produksi Dan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Buletin Agrohorti*, 12(3), 267–274. <https://doi.org/10.29244/agrob.v12i3.51660>

- Indrawati, U. S. Y. V., Alhaddad, A. M., Suyanto, A., & Hartati, T. M. (2025). Pengaruh Biochar Pukan Ayam terhadap Ketersediaan Hara dan Produksi Cabai Rawit di Tanah Alluvial. *Vegetalika*, 14(4), 376-388. <https://doi.org/10.22146/veg.107252>
- Kahar. (2019). Pengaruh pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanamancabai rawit (*Capsicum frutescens* L) varietas Maruti F1. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 1(2), 101-109. <https://doi.org/10.56630/jti.v1i2.18>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2019). Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <https://psp.pertanian.go.id/layanan-publik/keputusan-menteri-pertanian-nomor-261-kpts-sr-310-m-4-2019-tentang-persyaratan-teknis-minimal-pupuk-organik-pupuk-hayati-dan-pembenah-tanah>
- Nabilah, L., Dewanti, F. D., Koentjoro, Y., & Tarigan, P. L. (2023). Respon Macam Pupuk Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Omega-3 Pada Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 6(3), 840-851. <https://doi.org/10.37637/ab.v6i3.12900>
- Naim, M. S., & Harwani, N. P. (2021). Efektivitas Pembuatan Kompos Dengan Aktivator EM4 dan MOL. *Lontara Journal of Health Science and Technology*, 2(2), 121-132. <https://doi.org/10.53861/lontarariset.v2i2.223>
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., & Nawawi, M. (2016). Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49-56. <https://doi.org/10.21176/protan.v4i1.259>
- Syahadat, R. M., & Aziz, S. A. (2016). Hubungan Jumlah Bunga, Jumlah Daun, Jumlah Anak Daun, Jumlah Cabang, Dan Tinggi Tanaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack). *Jurnal Lanskap Indonesia*, 5(1), 23-25. <https://doi.org/10.29244/jli.v16i2.44391>
- Trivana, L., & Pradhana, A. Y. (2017). Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang dari kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Bioaktivator PROMI dan Orgadec. *Jurnal Sain Veteriner*, 35(1), 136-144. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol9.iss1.art2>
- Uddin, M. K., Juraimi, A. S., Hossain, M. S., Nahar, M. A., & Rahman, M. M. (2014). Purslane Weed (*Portulaca oleracea* L.): A Prospective Plant Source Of Nutrition, Omega-3 Fatty Acid, And Antioxidant Attributes. *The Scientific World Journal*, 2014, Article 951019. <https://doi.org/10.1155/2014/951019>
- Wahyudin, A., Fitriatin, B. N., Wicaksono, F. Y., & Ruminta, A. (2017). Pengaruh Pemupukan Bakteri Pelarut Fosfat Dan Dosis Batuan Fosfat Terhadap Ketersediaan Fosfor Pada Tanah Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Ultisol Jatinaror. *Jurnal Kultivasi*, 16(1), 35-40. <https://doi.org/10.24198/kltv.v16i1.11559>
- Widowati, T., Nuriyanah, L. N., Nurjanah, L., Lekatompessy, S. J. R., & Simarmata, R. (2022). Pengaruh Bahan Baku Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(3), 665-671. <https://doi.org/10.14710/jil.20.3.665-671>
- Yuniastri, D., Nuriyah, C., & Alvionita, D. (2020). Potensi Antioksidan Pada Krokot (*Portulaca oleracea* L.) Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 8(3), 255-262. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2020.008.3.10>

Zhou, Y.-X., Xin, H.-L., Rahman, K., Wang, S.-J., Peng, C., & Zhang, H. (2015). *Portulaca oleracea* L.: A Review of Phytochemistry and Pharmacological Effects. *Biomedical Research International*, 2015, Article 925631. <https://doi.org/10.1155/2015/925631>