

Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum annuum* L.)

M. Darmawan

Universitas Khairun

darmawanmuhammad95@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair cangkang telur terhadap pertumbuhan tanaman cabai dan perlakuan yang memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani di desa limboto kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo yang berlangsung dari bulan Mei sampai bulan Oktober 2024. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa perlakuan POC (P0), POC cangkang telur 100 ml/polybag (P1), POC cangkang telur 150 ml/polybag (P2), dan POC cangkang telur 250 ml/polybag (P3). Perlakuan masing-masing diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan, setiap unit percobaan terdiri dari 8 polybag. Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian perlakuan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah buah dan bobot buah pada tanaman cabai dan perlakuan P3 dengan dosis 250 ml/tanaman menunjukkan perlakuan yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya

Kata Kunci: *Cabai Rawit, Cangkang Telur, POC*

Pendahuluan

Latar belakang penelitian mengenai pengaruh dosis pupuk organik cair (POC) dari cangkang telur terhadap pertumbuhan dan produksi cabai sangat penting dalam konteks pertanian berkelanjutan. Pupuk organik cair, khususnya yang berasal dari limbah seperti cangkang telur, memiliki potensi besar untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Cangkang telur kaya akan kalsium dan nutrisi lainnya yang dapat berkontribusi pada pertumbuhan tanaman (Nurrahmi *et al.*, 2023; Zein *et al.*, 2022).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Misalnya, penelitian oleh Adnyana menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang berbahan dasar *Azolla microphylla* berpengaruh positif terhadap pertumbuhan cabai rawit (Adnyana, 2024). Selain itu, penelitian oleh Zein *et al.* mengungkapkan bahwa pemanfaatan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik cair dapat meningkatkan karakteristik morfologi tanaman (Zein *et al.*, 2022).

Hal ini menunjukkan bahwa cangkang telur tidak hanya berfungsi sebagai sumber nutrisi, tetapi juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Lebih lanjut, penelitian oleh Nurrahmi *et al.* menegaskan bahwa konsentrasi pupuk organik cair dari cangkang telur dapat berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bawang merah, yang menunjukkan bahwa efek positif dari POC cangkang telur dapat diterapkan pada berbagai jenis tanaman, termasuk cabai (Nurrahmi *et al.*, 2023).

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa dosis pupuk organik cair yang tepat dapat meningkatkan hasil panen, seperti yang ditemukan dalam studi mengenai tanaman jagung manis (Suarsana *et al.*, 2019). Hal ini menegaskan pentingnya penelitian lebih lanjut untuk menentukan dosis optimal POC cangkang telur yang dapat digunakan untuk cabai. Dalam konteks keberlanjutan, penggunaan pupuk organik cair dari limbah seperti cangkang telur juga dapat mengurangi limbah dan meningkatkan kesadaran akan pengelolaan sumber daya yang lebih baik (Bahrina, 2023). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan hasil pertanian, tetapi juga untuk mendukung praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Secara keseluruhan, penelitian tentang pengaruh dosis pupuk organik cair cangkang telur terhadap pertumbuhan dan produksi cabai sangat relevan, mengingat potensi pupuk ini dalam meningkatkan produktivitas tanaman serta kontribusinya terhadap pengelolaan limbah yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai penggunaan pupuk organik cair dalam pertanian, khususnya dalam budidaya cabai.

Metode

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo, dari bulan Mei hingga Oktober 2024

Populasi dan Sampel

Bahan berupa benih cabai rawit varietas Dewata 43 F1, pupuk kandang, sekam bakar, air cucian beras, EM4, air, bambu, top soil, polibeg ukuran 40 x 40 cm, gula merah, karung, polibeg ukuran 6,5 x 5 cm, paku, amplop dan label. Alat berupa blender, timbangan, ember, saringan ukuran 100 mesh, corong, wadah plastik transparan, cangkul, parang babat, meteran, penggaris, meteran roll, timbangan analitik, cerek ukur, jergen, selang, gembor, tali rafia, pengaduk kayu, sendok makan, jangka sorong, sprayer, sekop, alat tulis-menulis dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas empat taraf yaitu POC dengan dosis 0% (P0), POC 100 ml/polybag (P1), 150 ml/polybag (P2), P3 : 250 ml/polybag. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

Aplikasi pupuk organik cair cangkang telur dimulai pada saat tanaman berumur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam (MST). Pupuk organik cair diencerkan terlebih dahulu sebelum diaplikasikan ke tanaman sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan. Untuk cara pengenceran pupuk organik cair cangkang telur, dosis 100 ml pupuk organik cair, 150 ml pupuk organik cair, dan 250 ml pupuk organik cair. Setiap tanaman diaplikasikan sesuai dengan perlakuannya. Pupuk organik cair siap diaplikasikan pada media pertanaman cabai rawit dengan jarak 5 cm dari batang tanaman dengan cara disiramkan, dengan tujuan selain diserap lewat akar juga dapat menggemburkan tanah. Untuk waktu pengaplikasian dilakukan pada pagi hari atau sore hari dengan interval penyiraman yaitu sekali dalam 2 minggu.

Analisis Data. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam jika menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman cabai pada umur 2,4,6,8,10 dan 12 MST. Adapun hasil analisis uji lanjut adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai dengan Perlakuan Pupuk Cangkang Telur

Perlakuan	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
P0	5,76 a	16,34 a	35,39 a	51,99 a	83,41 a	90,69 a
P1	8,33 b	22,46 b	38,17 b	55,62 b	86,60 b	95,18 b
P2	8,66 b	24,14 c	40,83 c	57,65 c	89,30 c	97,82 c
P3	9,00 c	24,77 c	41,73 c	58,13 c	89,93 d	97,93 c
BNJ 1%	0,39	0,66	1,58	0,92	0,51	0,26

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf BNJ 1%. P0 : kontrol, P1 : 100 ml/polybag, P2 : 150 ml/polybag, P3 : 250 ml/polybag

Hasil penelitian menunjukan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman cabai pada pengamatan 2,4,6,8 dan 10 MST. Pada pengamatan 10 MST menunjukan bahwa perlakuan dengan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh yang sangat nyata baik perlakuan P1, P2 dan P3. Semakin tinggi dosis dari pupuk cair cangkang telur akan meningkatkan tinggi tanaman pada tanaman cabai. Hal ini disebabkan karena cangkang telur banyak mengandung unsur hara yang dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman cabai. Febrilia (2015) pupuk cangkang telur dapat mengandung unsur hara fosfor dan unsur hara kalsium sehingga dapat meningkatkan kesuburan pada tanah, dalam cangkang telur terkandung 95,1% unsur mineral, 3,3% protein, dan 1,6% air. Berdasarkan komposisi mineral yang ada, cangkang telur tersusun atas 98,34% kalsium karbonat, 0,84% magnesium karbonat, dan 0,75% kalsium fosfat. Dengan kandungan cangkang telur yang melimpah, cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman dan penetral tanah serta meningkatkan kandungan kalsium tanaman (Yuwanta, 2010). Hasil penelitian Harnafi (2014), menyatakan bahwa penggunaan cangkang telur memberi pengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman dan umur mulai berbunga, namun memberi pengaruh tidak nyata terhadap umur panen, produksi buah per tanaman serta diameter buah

Bobot Buah

Hasil analisis statistik menunjukan bahwa perlakuan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel bobot buah panen. Adapun hasil analisis uji lanjut adalah sebagai berikut :

Tab 2. Rata-Rata Bobot Buah Tanaman Cabai

Perlakuan	Bobot Buah
P0	83,25 a
P1	91,00 b
P2	110,08 b
P3	113,83 c
BNJ 1%	21,28

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf BNJ 1%. P0 : kontrol, P1 : 100 ml/polybag, P2 : 150 ml/polybag, P3 : 250 ml/polybag

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan kontrol pada pengamatan bobot panen buah cabai. Semakin tinggi pemberian pupuk cair cangkang telur dapat meningkatkan bobot panen pada cabai. Berat buah dipengaruhi oleh unsur hara yang diperoleh oleh tanaman. Terjadinya peringkatan berat buah pada tanaman cabai dikarena cangkang telur terdapat unsur kalsium dan fosfor. Kalsium memainkan peran kunci pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. kalsium berperan dalam pembentukan bulu akar dan pemanjangan akar, sedangkan unsur Fosfor (P) berperan dalam proses pemecahan karbohidrat untuk energi. Penyimpanan dan peredarannya keseluruh tanaman dalam bentuk ADP dan ATP. Unsur P berperan dalam pembelahan sel melalui peranan nukleoprotein yang ada dalam inti sel. Unsur fosfor juga berperan dalam peningkatan jumlah klorofil daun sehingga dapat berfotosintesis dengan baik dan menghasilkan fotositat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan (Kurniawan *et al*, 2017).

Cangkang telur sebagai salah satu limbah rumah tangga yang mengandung kalsium karbonat dengan persentase sebesar 95 %, selain itu, cangkang telur juga mengandung 3% fosfor dan 3% terdiri atas magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Kandungan kalsium dan beberapa unsur hara lainnya berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Unsur kalsium pada tanaman merupakan unsur hara makro selain N, P, dan K. Salah satu fungsi unsur ini adalah mendorong pembentukan dan pertumbuhan akar lebih dini, memperbaiki ketegaran tanaman, mengurangi kemasaman atau menaikkan pH tanah, dengan demikian, cangkang telur merupakan salah satu limbah potensial untuk dijadikan pupuk organik (Kurniawan, 2014)

Jumlah Buah Pertanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah buah. Adapun hasil analisis uji lanjut adalah sebagai berikut :

Tabe 3. Rata-Rata Jumlah Buah Tanaman Cabai

Perlakuan	Jumlah Buah
P0	64,75 a
P1	86,58 b
P2	124,75 c
P3	136,17 c
BNJ 1%	21,52

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf BNJ 1%. P0 : kontrol, P1 : 100 ml/polybag, P2 : 150 ml/polybag, P3 : 250 ml/polybag

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan kontrol pada pengamatan jumlah buah yang terbentuk. Semakin tinggi dosis cangkang telur yang diberikan akan meningkatkan jumlah buah pada tanaman. Hal ini disebabkan selain kandungan fosfor dan kalsium juga terdapat kandungan nitrogen. Unsur hara nitrogen adalah unsur hara makro yang dibutuhkan dalam pembentukan klorofil

sehingga mempengaruhi proses fotosintesis yang akan mempengaruhi jumlah buah yang terbentuk. Menurut Wahyu (2017) kandungan dari pupuk dari cangkang telur adalah N, P dan K. Tingginya kadar N pada pupuk akan berpengaruh terhadap pembelahan sel khususnya pada bagian meristem. Unsur nitrogen lebih digunakan untuk pertumbuhan pucuk dibandingkan akar pada tanaman. Pada tanaman biji-bijian pemberian unsur hara N setelah fase pembungaan mempunyai fungsi meningkatkan kadar protein sehingga meningkatkan hasil produksi dan kualitas hasil (Duaja *et al*, 2012).

Simpulan

1. Perlakuan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah buah dan bobot buah pada tanaman cabai
2. Perlakuan P3 dengan dosis 250 ml/tanaman menunjukkan perlakuan yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya

Daftar Pustaka

- Adnyana, W. 2024. *Analisis Biaya Serta Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair Dan Kompos Berbahan Dasar Azolla Microphylla Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit Di Desa Langgomea Kecamatan Uepai Kabupaten Konawe*. Inovasi Global Jurnal, 2(2), 406-420. <https://doi.org/10.58344/jig.v2i2.76>
- Bahrina, I. 2023. *Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Terong Ungu Di Desa Lengkong*. Literasi Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi, 3(1), 447-450. <https://doi.org/10.58466/literasi.v3i1.959>
- Harnafi A. 2014. *Uji Potensi Organik Dari Bahan Cangkang telur Untuk Pertumbuhan Tanaman Seledri (Apium graveolens L.)*. Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Duadja, MD, Gusniwati, Ganti ZF dan Salim H. 2012. *Pengaruh Jenis Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Variasi Selada (Lactuca sativa L.)*. jurnal Bioplantae 1(3):155-159.
- Febrilia W. 2015. *Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Tanaman Bayam*. <https://osf.io>. Diakses 19 Oktober 2024
- Kurniawan, A. & Listiatie, B. U. 2014. *Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (Amaranthus tricolor L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII*. Jupemasi-Pbio.Vol.1, (No.1). 2014: 66-67
- Kurniawan. 2018. *Kadar Kalsium Dan Karakteristik Fisik Tepung Cangkang Telur Unggas Dengan Perendaman Berbagai Pelarut*. <https://docplayer.info/72512804-Kadar-kalsium-dan-karakteristik-fisik-tepung-cangkang-telur-unggas-dengan-perendaman-berbagai-pelarut.html>. Diakses tanggal 10 Oktober 2024.
- Nurrahmi, A., Listiana, B., & Jayaputra, N. 2023. *Pengaruh Pupuk Organik Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (Allium Cepa L.)*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomples, 2(1), 122-128. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i1.2324>
- Suarsana, M., Wahyuni, P., & Maliastira, M. 2019. *Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (Zea Mays-*

- Saccharata Sturt*) Pada Lahan Kering Di Desa Telaga. *Agro Bali Agricultural Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.37637/ab.v2i1.367>
- Wahyu E. 2017. *Pengaruh Waktu Fermentasi dan Massa Tepung Cangkang Telur (TCT) Terhadap Kandungan N,P,K Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Tahu Dengan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganism 4)*. Skripsi. Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuwanta. 2010. *Dasar Ternak Unggas*. Yogyakarta: UGMpress.
- Zein, Z., Putro, G., & Pamungkas, S. 2022. *Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Dan Karakter Morfologi Mucuna Bracteata*. *Biofarm Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.31941/biofarm.v18i1.1860>