

Respon Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*)

*Response of Liquid Organic Fertilizer from Rabbit Urine on The Growth and Yield of Green Beans Plants (*Phaseolus vulgaris*)*

Krisnarini^{1*}, Miandri Sabli Pratama², Vera Prawestiana³

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana, Lampung, Indonesia

² Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Lampung, Indonesia

³ Fakultas Sains, Institut Teknologi Sumatera, Lampung, Indonesia

E-mail: krisnarini7@gmail.com

Submitted: 07/10/2023, Accepted: 08/10/2023, Published: 30/10/2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) urin kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok sederhana terdiri dari lima perlakuan dan diulang sebanyak lima kali. Perlakuan terdiri dari: A (dosis 5 ml/liter), B (dosis 15 ml/liter), C (dosis 25 ml/liter), D (dosis 35 ml/liter), E (dosis 45 ml/liter); dan variabel respon tanaman terdiri dari: tinggi tanaman, bobot kering tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, panjang polong per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi konsentrasi pupuk organik cair urin kelinci yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman dan panjang tanaman per tanaman tetapi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap bobot kering tanaman, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong per tanaman buncis.

Kata Kunci: Buncis, Pupuk Organik Cair, Urin Kelinci.

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of liquid organic fertilizer (POC) concentration in rabbit urine on the growth and yield of green beans plants. The research used a simple randomized block design consisting of five treatments and repeated five times. Treatment consists of: A (dose 5 ml/liter), B (dose 15 ml/liter), C (dose 25 ml/liter), D (dose 35 ml/liter), E (dose 45 ml/liter); and plant response variables consist of: plant height, plant dry weight, number of pods per plant, pod weight per plant, pod length per plant. The research results showed that the application of different concentrations of rabbit urine liquid organic fertilizer had the same effect on plant height and plant length per plant but had a different effect on plant dry weight, number of pods per plant, and pod weight per green beans plant.

Keywords: Green Beans, Liquid Organic Fertilizer, Rabbit Urine.



Copyright © Tahun Author(s). This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman sayuran polong sebagai salah satu sumber protein nabati yang murah dan mudah dikembangkan serta memiliki potensi ekonomi yang sangat baik, sebab memiliki peluang pasar yang cukup luas (Setianingsih & Khoerudin, 2003). Kebutuhan sayuran terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk. Buncis sebagai salah satu jenis sayuran memiliki kandungan gizi cukup lengkap, termasuk diantaranya adalah sumber karbohidrat dan protein. Dengan demikian, buncis sangat penting untuk memenuhi kebutuhan protein nabati (Bambang, 2003).

Peningkatan tidak dibarengi dengan jumlah produksi tanaman buncis. Produksi tanaman buncis cenderung mengalami penurunan pada tahun 2013 mengalami penurunan sekitar 334.659 ton. Total buncis yang diimpor pada tahun 2014 adalah sebanyak 6,94 ton (Billah & Rahmi, 2022).

Salah satu cara untuk mengatasinya dengan menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik 2.0 – 2.5 ton/ha pada tanaman padi dan sayuran dapat menekan penggunaan pupuk anorganik hingga 50 % (BPTP Bali, 2008). Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk menyuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk urin dari hewan ternak bermacam-macam, salah

satunya adalah urin kelinci. Penggunaan urin kelinci sebagai pupuk organik cair selain bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah, juga dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan dalam kegiatan usahatani bahkan dapat menambah pendapatan peternak (Priyatna, 2011).

Pupuk organik cair yang berasal dari urin kelinci mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N 4%; P₂O₅ 2,8%; dan K₂O 1,2% relatif lebih tinggi daripada kandungan unsur hara pada sapi (N 1,21%; P₂O₅ 0,65%; K₂O 1,6%) dan kambing (N 1,47%; P₂O₅ 0,05%; K₂O 1,96%) (Balittanah, 2006). Pupuk organik cair dari urin kelinci memiliki kandungan bahan organik C/N: (10±12%) dan pH 6,47±7,52 (Sajimin, 2003). Manfaat pupuk organik dari urin kelinci yaitu membantu meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas tanaman (Priyatna, 2011).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dengan konsentrasi yang berbeda pupuk organik cair (POC) urin kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis varietas Maxipro, serta mengetahui konsentrasi pupuk organik cair (POC) urin kelinci yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis paling tinggi. Sehingga manfaatnya dapat memberikan informasi mengenai konsentrasi pupuk organik cair (POC) urin kelinci paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis varietas maxipro.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Rejomulyo, Kota Metro, Provinsi Lampung dengan koordinat lokasi penelitian -5.161524, 105.305221. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2023. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, mesin rumput, meteran, ember, gelas ukur, timbangan digital, alat tulis, label, kamera handphone, tali, gembor, bambu, dan papan plang plot percobaan. Adapun bahan yang digunakan yaitu benih buncis varietas Maxipro (deskripsi dapat dilihat pada lampiran 7), Urin Kelinci, gula merah, EM4 (*Effective Microorganism* 4) sebagai starter, pupuk kandang sapi, pupuk anorganik NPK Mutiara (N:16 P:16 K:16), kapur pertanian (Kalsit), fungisida (Antracol : Bahan aktif propinop), insektisida (Curacron : Bahan aktif profenofos dan Furadan : Bahan aktif karbofuran). Metode Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola sederhana yang terdiri dari 5 perlakuan pupuk organik cair (POC) yang diulang sebanyak 5 kali, total tanaman sebanyak 25 plot. Aplikasi pemberian POC urin kelinci diberikan pada 14 HST. Kode perlakuan antara lain A (dosis 5 ml/liter), B (dosis 15 ml/liter), C (dosis 25 ml/liter), D (dosis 35 ml/liter), E (dosis 45 ml/liter). Analisis selanjutnya dilakukan dengan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) terhadap perlakuan yang berpengaruh nyata pada taraf 5% hanya jika H_0 diterima.

Variabel pengamatan terdiri dari: Pengamatan penunjang, yang dilakukan meliputi analisis tanah sebelum percobaan, keadaan curah hujan selama

percobaan dari 10 tahun terakhir, serta serangan hama dan penyakit. Data hasil pengamatan penunjang ini tidak dianalisis secara statistik dan akan dilampirkan di lampiran.

Pengamatan utama, dilakukan terhadap 4 tanaman sampel pada setiap plot percobaan kemudian data hasil pengamatan dianalisis secara statistik. Variabel yang diamati meliputi: Pengamatan komponen vegetatif tanaman terdiri dari tinggi tanaman, dan bobot kering tanaman (bobot kering pupus + bobot kering akar) dan Pengamatan komponen hasil terdiri dari jumlah buah per tanaman dan bobot buah per tanaman. 1). Tinggi Tanaman, Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 20, 30 dan 40 HST. Pengukuran dilakukan berdasarkan data 5 sample tanaman pada tiap plot. Data tinggi tanaman adalah rata-rata data tinggi tanaman yang diukur dari batang tanaman diatas permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi. 2). Bobot Kering Tanaman, Pengambilan data bobot kering tanaman (b.k pupus + b.k akar) dilakukan pada akhir periode panen. Berat kering tanaman diperoleh dengan cara mengeringkan tanaman dalam oven pada suhu 85°C sampai dengan bobot kering mutlak. 3). Jumlah Buah Per Tanaman, data pengamatan jumlah buah dihitung secara manual dilakukan pada akhir periode panen ke lima dengan menjumlahkan buah setiap kali panen lalu di rata-ratakan. 4). Bobot Buah Per Tanaman, pengamatan dilakukan pada akhir periode panen ke lima dengan menjumlahkan bobot buah setiap kali panen. 5). Panjang Buah Per tanaman, pengamatan dilakukan dari panen pertama

sampai panen kelima dengan menjumlahkan Panjang buah setiap kali panen lalu di rata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman pada umur 20 HST, 30 HST, dan 40 HST. Perlakuan POC urin kelinci dengan berbagai dosis tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis dapat dilihat pada tabel 4.1. Bahwa urin kelinci dengan dosis yang berbeda pada umur 20 HST, 30 HST, dan 40 HST menghasilkan tinggi tanaman yang sama. Pupuk organik cair mengandung unsur nitrogen (N) yang berfungsi pada pertumbuhan vegetatif tanaman (Rochman et al., 2023). Pada

pengamatan tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata, hal ini dikarenakan kandungan unsur N didalam tanah tergolong rendah. Berdasarkan hasil penelusuran, secara umum memang benar bahwa kandungan nitrogen pada pupuk organik cair, termasuk POC, lebih rendah dibandingkan dengan pupuk anorganik seperti urea. Kandungan nitrogen dalam POC dapat bervariasi tergantung pada bahan spesifik yang digunakan dan lamanya waktu penyimpanan (Sugeng et al., 2019). Studi lain menemukan bahwa kandungan nitrogen dalam POC menurun selama penyimpanan, dengan penurunan yang signifikan diamati setelah satu hari penyimpanan (Nurlaila et al., 2017).

Tabel 3. Pengaruh pemberian POC urin kelinci Terhadap Tinggi Tanaman Buncis Varietas Maxipro

Perlakuan	Tinggi Tanaman (CM)		
	20 HST	30 HST	40 HST
A (5ml/L)	96,30a	179,15a	217,50a
B (15ml/L)	100,35a	200,40a	226,05a
C (25ml/L)	100,40a	184,25a	242,65a
D (45ml/L)	114,80a	216,10a	248,30a
E (35ml/L)	100,60a	296,60a	254,00a

Ket: Angka rata-rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5%.

Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis sidik ragam bobot kering tanaman melalui uji lanjut duncan taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4, bahwa perlakuan POC urin kelinci dengan berbagai dosis berpengaruh nyata pada bobot kering tanaman. Perlakuan E (45ml/L) memberikan hasil bobot kering tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A (5ml/L) dan perlakuan B (15ml/L), C (25ml/L), dan D (35ml/L) tidak berbeda

nyata dengan perlakuan A (5ml/L). (Taisa et al., 2022) mendapatkan bahwa pupuk biofertilizer merupakan salah satu jenis pupuk yang terbuat dari bahan organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil, dan toleransi terhadap kendala lingkungan. Penerapan pupuk hayati telah terbukti meningkatkan laju pertumbuhan dan berat kering tanaman, serta meningkatkan nutrisi nitrogen dan fosfor.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian POC Urin Kelinci Terhadap Bobot Kering Tanaman Buncis Varietas Maxipro

Perlakuan	Bobot Kering
A (5ml/L)	8,80a
B (15ml/L)	11,00ab
C (25ml/L)	11,80ab
D (45ml/L)	12,80ab
E (35ml/L)	15,80b

Ket: Angka rata-rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5%.

Jumlah Polong Per Tanaman

Hasil analisis sidik ragam jumlah buah per tanaman berdasarkan perlakuan POC urin kelinci dengan berbagai dosis berpengaruh nyata pada jumlah buah per tanaman. Tabel 5. menunjukkan bahwa pemberian POC urin kelinci terdapat perbedaan nyata antara perlakuan A (bobot kering sebesar 6,18a) dengan perlakuan D (bobot kering sebesar 9,19b), dan E (bobot kering sebesar 9,22b), namun pada perlakuan B (bobot kering sebesar 7,65ab), dan C (bobot kering sebesar 8,43ab) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (bobot kering sebesar 6,18a). Pada perlakuan D (bobot kering sebesar 9,19b) menunjukkan bahwa dosis tersebut sudah mampu mendorong optimalisasi jumlah buah dan mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman buncis varietas maxipro, dapat dikatakan demikian karena pada perlakuan dengan

dosis lebih tinggi yaitu perlakuan E (bobot kering sebesar 9,22b) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah buah.

Bobot Polong Per Tanaman

Hasil analisis sidik ragam pemberian POC urin kelinci terhadap bobot buah per tanaman. Uji lanjutan Duncan taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5. Perlakuan 35ml/L (D), dan 45ml/L (E) menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan 5ml/L (A), sedangkan perlakuan 15ml/L (B) dan 25ml/L (C) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5ml/L (A). Pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan bobot tanaman termasuk bobot polong per tanaman. Namun, besarnya peningkatan dapat bervariasi tergantung pada bahan spesifik yang digunakan dan lama penyimpanannya.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian POC urin kelinci Terhadap Jumlah Polong Per Tanaman Buncis Varietas Maxipro

Perlakuan	Jumlah Polong Pertanaman	Bobot Polong Per Tanaman (g)
A (5ml/L)	6,18a	32,19a
B (15ml/L)	7,65ab	37,11a
C (25ml/L)	8,43ab	48,04ab
D (45ml/L)	9,19b	53,61b
E (35ml/L)	9,22b	53,66b

Ket: Angka rata-rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5%.

Selain itu, kandungan nitrogen pada pupuk organik cair umumnya lebih rendah dibandingkan pupuk anorganik seperti urea (Fitriyani et al., 2023). Penggunaan pupuk organik cair, yaitu salah satu jenis pupuk organik berbahan dasar mikroorganisme bermanfaat tanah, juga dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan berat kering tanaman, serta memperbaiki nutrisi nitrogen dan fosfor (Bachtiar et al., 2013). Secara keseluruhan, penggunaan pupuk organik seperti pupuk organik cair dan pupuk organik kompos dapat menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Priyadi et al., 2018).

Panjang Polong Per Tanaman

Hasil analisis statistik pemberian POC urin kelinci terhadap panjang buah per

tanaman dengan uji lanjut Duncan taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6. Perlakuan POC urin kelinci dengan berbagai dosis tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis pada pengamatan panjang buah per tanaman. Namun, besarnya peningkatan dapat bervariasi tergantung pada bahan spesifik yang digunakan dan lama penyimpanannya. Tidak jelas apakah penerapan POC dapat menambah panjang polong (Dahunsi et al., 2021). Namun penggunaan pupuk organik seperti pupuk organik cair dan pupuk hayati dapat menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, termasuk jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman, dan lingkaran batang (Yusmayani, 2019).

Tabel 5. Pengaruh Pemberian POC Urin Kelinci Terhadap Panjang Polong Per Tanaman Buncis Varietas Maxipro

Perlakuan	Bobot Kering
A (5ml/L)	13,74a
B (15ml/L)	14,24a
C (25ml/L)	14,17a
D (45ml/L)	14,49a
E (35ml/L)	14,55a

Ket: Angka rata-rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5% .

KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk organik cair (POC) urin kelinci menunjukkan perbedaan nyata terhadap bobot kering tanaman, bobot buah per tanaman, dan jumlah buah namun tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, dan Panjang buah per tanaman. Dosis 35 ml/liter air

adalah dosis yang mampu untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis varietas maxipro. Penggunaan pupuk organik cair (POC) urin kelinci akan lebih optimal bila dikombinasi dengan kotoran kelinci nya tersebut. Maka dari itu perlu adanya penelitian lanjutan terhadap pemberian pupuk organik cair (POC) urin kelinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, T., Refina, E., Anggraeni, P., Zain, N. M., & Sugoro, I. (2013). Pengaruh pupuk organik cair terhadap kontribusi nitrogen yang ditentukan dengan teknik isotop ^{15}N dan pertumbuhan tanaman sorghum (*Sorghum bicolor* L.). *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Sains, Dan Teknologi*, 4(2013), 111–120.
- Bambang, C. (2003). Kacang Buncis Teknik Budidaya dan Analisa Usaha Tani. *Kanisius. Yogyakarta*.
- Billah, A. A., & Rahmi, H. (2022). Efektivitas Air Fermentasi Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Maxipro. *Jurnal Agrotech*, 12(2), 73–78.
- BPTP Bali. (2008). Membuat pupuk cair bermutu dari limbah kambing. *Warta Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 30(6), 5–7.
- Dahunsi, S. O., Oranusi, S., Efeovbokhan, V. E., Adesulu-Dahunsi, A. T., & Ogunwole, J. O. (2021). Crop performance and soil fertility improvement using organic fertilizer produced from valorization of *Carica papaya* fruit peel. *Scientific Reports*, 11(1), 4696.
- Fitriyani, I. H., A'yun, Q. Q., & Djajakirana, G. (2023). Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Sebagai Substitusi Nutrisi AB Mix Terhadap Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans*) Pada Hidroponik Wick System. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 401–407.
- <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.2.23>
- Nurlaila, Maesaroh, S., & Novitasari. (2017). Degradasi kandungan nitrogen pada pupuk organik cair selama dalam penyimpanan. *Buletin Loupe Vol*, 14(02), 13.
- Priyadi, P., Jamaludin, J., & Mangiring, W. (2018). Aplikasi kompos dan arang aktif sebagai bahan amelioran di tanah berpasir terhadap pertumbuhan tanaman caisim (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 18(2), 81–86.
- Priyatna, N. (2011). *Beternak & bisnis kelinci pedaging*. AgroMedia.
- Rochman, F., Priyadi, P., & Rahmadi, R. (2023). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* ssp. *mays*) akibat Aplikasi Dosis Pupuk Kalium dan Nitrogen pada Tanah Kering Masam dengan Pemberian Amelioran. *AGRICOLA*, 13(1), 50–58.
- Sugeng, D. S., Yatmin, Y., & Priyadi, P. (2019). Respon Tiga Varietas Caisim (*Brassica juncea* L.) Terhadap Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *EnviroScienteeae*, 15(3), 341–348.
- Taisa, R., Priyadi, P., Kartina, R., & Jumawati, R. (2022). Aplikasi Biofertilizer Untuk Meningkatkan Produksi Tiga Kultivar Bunga Kol Berbasis Organik. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 255–260.
- Yusmayani, M. (2019). Analisis kadar nitrogen pada pupuk urea, pupuk cair dan pupuk kompos dengan metode kjeldahl. *Amina*, 1(1), 28–34.