

PENGARUH DOSIS VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI HIJAUAN *Corchorus aestuans*

Effect of Vermicompost Dose on The Growth and Production of Corchorus aestuans Forage

Tris Darmayanti, Lizah Khairani^a, Iin Susilawati

*Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran,
Jalan Raya Sumedang KM 21, Jatinangor, Jawa Barat 4563*

KORESPONDENSI

Tris Darmayanti
Fakultas Peternakan,
Universitas Padjadjaran

email :
lizah@unpad.ac.id

ABSTRAK

Salah satu upaya mengurangi kerusakan ekosistem akibat limbah peternakan yaitu dengan cara pengelolaan limbah menjadi vermikompos. Vermikompos adalah pupuk organik yang kaya akan unsur hara yang dapat membantu mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi hijauan. *Corchorus aestuans* yang ditemukan di daerah Purwakarta dengan nama lokal Dengdek Poék, merupakan keluarga Tiliaceae. *C. aestuans* mengandung senyawa antiinflamasi yang digunakan sebagai obat alami untuk peradangan. Fokus penelitian adalah bagaimana dosis vermikompos mempengaruhi pertumbuhan dan produksi hijauan *C. aestuans*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2024 di lahan penelitian Laboratorium Tanaman Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, sementara analisis tanah dan pupuk di Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat total 20 sampel. Perlakuan yang dilakukan adalah P1 = 0 t/ha, P2 = 7,5 t/ha, P3 = 15 t/ha, P4 = 22,5 t/ha, P5 = 30 t/ha. Data penelitian dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar dan berat kering hijauan *C. aestuans*, namun memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi dan jumlah daun *C. aestuans*. Dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis vermikompos berpengaruh terhadap produksi hijauan *C. aestuans*.

Kata Kunci: *Corchorus aestuans*, Vermikompos, Pertumbuhan, Produksi

ABSTRACT

One of the efforts to reduce ecosystem damage due to livestock waste is by managing waste into vermicompost. Vermicompost is an organic fertilizer rich in nutrients that can help optimize forage growth and production. Corchorus aestuans, found in the Purwakarta area with the local name Dengdek Poék, is a family of Tiliaceae. C. aestuans contains anti-inflammatory compounds that are used as a natural remedy for inflammation. The focus of the research was how the dosage of vermicompost affects the growth and forage production of C. aestuans. The research was conducted in March-May 2024 in the research field of Animal Food Plant Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, while soil and fertilizer analysis in the Laboratory of Soil Chemistry and Plant Nutrition, Faculty of Agriculture, Padjadjaran University. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications, so there were a total of 20 samples. The treatments were P1 = 0 t/ha, P2 = 7.5 t/ha, P3 = 15 t/ha, P4 = 22.5 t/ha, P5 = 30 t/ha. Research data were analyzed using ANOVA and continued with Duncan's test. The results of the study gave a significant effect on the fresh weight and dry weight of C. aestuans forage, but gave no significant effect on the height and number of leaves of C. aestuans. It can be concluded that the dosing of vermicompost affects the forage production of C. aestuans.

Keywords: *Corchorus aestuans, vermicompost, growth, production*

PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah peternakan merupakan hal yang penting dalam menjaga ekosistem lingkungan. Dampak negatif yang disebabkan limbah ternak seperti polusi air, udara, dan gas-gas berbahaya seperti gas metana (CH₄) yang menyebabkan efek rumah kaca dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Menurut FAO, produksi limbah feses sapi potong pada tahun 2021 menghasilkan konsentrasi CH₄ tertinggi di dunia, yaitu 50,7% (FAO, 2021). Untuk mengurangi dampak negatif dari limbah peternakan dapat dilakukan pengelolaan limbah menjadi vermikompos. Vermikompos adalah cara untuk menguraikan sampah organik dengan bantuan cacing tanah, proses ini melibatkan kerja sama antara cacing tanah (seperti *Eisenia fetida*, *Eudrilus eugeniae*, dan *Perionyx excavatus*) dan mikroorganisme untuk menghasilkan produk akhir berupa bahan yang stabil, seragam, dan mirip dengan humus yang disebut casing (Lim,

S.L., dkk. 2014). Vermikompos adalah pupuk organik yang kaya akan humus, NPK, unsur hara mikro dan mikroorganisme tanah yang bermanfaat, hormon pertumbuhan auksin, giberelin, dan sitokinin (Adhikary, Sujit, 2012). Penggunaan vermikompos dapat membantu pertumbuhan dan produktivitas tanaman *C. aestuans* dengan baik, karena salah satu faktor pertumbuhan tanaman adalah tingkat kesuburan tanah.

Tanaman *Corchorus aestuans* atau Dengdek Poék merupakan tanaman yang dijadikan imbuhan pakan, tanaman ini ditemukan di desa Panyindangan, Purwakarta, Jawa Barat. *C. aestuans* memiliki nutrisi yang bermanfaat untuk pertumbuhan ternak, selain nutrisinya *C. aestuans* diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif, dengan berbagai khasiat yang meningkatkan kesehatan. Ekstrak daun *Corchorus aestuans* Linn diketahui mengandung triterpenoid, glikosida jantung, flavonoid, karbohidrat, saponin, fitosterol, dan zat fenolik (Patel, 2013). Menurut Al Aboody dan Mickymaray

(2020), flavonoid dapat menghambat enzim penyebab peradangan dan mengurangi produksi molekul penyebab peradangan. Penggunaan flavonoid dapat membantu meringankan kondisi seperti mastitis pada sapi perah atau arthritis pada domba. Penggunaan *C.aestuans* sebagai imbuhan pakan menjadi pengganti alternatif penggunaan antibiotik dan obat antiinflamasi sintesis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada 25 Maret hingga 13 Mei 2024 di lahan penelitian Laboratorium Tanaman Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, sementara analisis tanah dan vermikompos dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dosis vermikompos pada *C. aestuans*, yaitu P1 = 0 t/ha, P2 = 7,5 t/ha, P3 = 15 t/ha, P4 = 22,5 t/ha, dan P5 = 30 t/ha, kemudian dosis di konversi untuk pengaplikasian pada polibag menjadi P1 = 0 gr/tanaman, P2 = 150 gr/tanaman, P3 = 300 gr/tanaman; P4 = 450 gr/tanaman, dan P5 = 600 gr/tanaman. Percobaan ini terdiri dari 4 ulangan, sehingga total terdapat 20 sampel. Analisis sidik ragam (ANOVA)

dan uji lanjut Jarak Berganda (Duncan) digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh. Tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, dan berat kering *C. aestuans* adalah parameter penelitian ini. Prosedur penelitian dimulai dengan persiapan dan germinasi benih, menyediakan media tanam di polibag (40 x 40 cm), seleksi bibit yang seragam, penanaman awal, pemupukan vermikompos, perawatan tanaman, pengamatan tinggi dan jumlah daun, pemanenan, dan pengukuran berat segar dan berat kering hijauan *C.aestuans*. Berat basah ditimbang segera setelah pemanenan, kemudian sampel dikeringkan di oven dan ditimbang berat keringnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik, perlakuan dosis vermikompos menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) pada tinggi tanaman dan jumlah daun, namun menunjukkan pengaruh nyata ($P\leq 0,05$) pada berat segar dan berat kering *C. aestuans*, maka pengujian lebih lanjut dilakukan menggunakan Duncan. Tabel 1 menunjukkan hasil penelitian tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar, dan berat kering.

Tabel 1. Uji Jarak Berganda (Duncan) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering *C.aestuans*

Parameters	Dosis Vermikompos				
	P1	P2	P3	P4	P5
Tinggi Tanaman	37,3 ^a ±7,18	43,65 ^a ±10,68	49,52 ^a ±2,37	48,82 ^a ±7,33	49,65 ^a ±5,72
Jumlah Daun	86 ^a ±17,90	117 ^a ±40,93	150 ^a ±16,25	159 ^a ±42,10	164 ^a ±15,71
Berat Segar	21,91 ^a ±10,72	37,57 ^{ab} ±20,79	60,77 ^b ±17,57	57,96 ^b ±18,56	53,51 ^b ±11,75
Berat Kering	4,2 ^a ±1,90	6,86 ^{ab} ±4,07	10,77 ^b ±3,07	11,21 ^b ±3,74	9,84 ^b ±2,45

Keterangan : Berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%, rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan.

Tabel 2. Perbandingan Analisis Kimia Vermikompos dengan Peraturan Kementerian Pertanian (Permentan No.261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

Parameter	Satuan	Permentan No.261/KPTS/SR.310/M/4/2019	Vermikompos
Tekstur	-	Halus, lembab	Halus, lembab
Warna	-	Kehitaman	Kehitaman
Bau	-	Berbau tanah	Berbau tanah
N-Total	%	(N+P ₂ O ₅ +K ₂ O) Min 2	0,96
Fosfor (P ₂ O ₅)	%		0,34
Kalium (K ₂ O)	%		0,01

Tinggi Tanaman

Pemupukan vermicompos tidak ada pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tinggi tanaman (Tabel 1). Pemberian vermicompos P5 (49,65 cm) cenderung tinggi dibandingkan P1 (37,3 cm). Perbedaan tinggi yang tidak signifikan terdapat kesesuaian dengan hasil percobaan yang dilakukan oleh Marmeto, et al. (2017) yaitu pada pemberian vermicompos (N 0.88%, P 0.44%, K 4.75%) dan berbagai kombinasi dengan pupuk anorganik NPK (N 14%, P 14%, K 14%), Urea (N 46%, P 0%, K 0%), dan Fosfat (N 0%, P 60%, K 0%) pada *Corchorus capsularis* tidak menunjukkan perbedaan tinggi yang signifikan pada 40 Hari Setelah Tanam (HST) dengan tinggi berkisar 50-70 cm. Tanaman yang mendapatkan nutrisi secara cukup dan seimbang cenderung mengalami pertambahan tinggi yang lebih signifikan dibandingkan dengan tanaman yang menerima unsur hara lebih sedikit. Jumlah hara yang berlebihan dapat menyebabkan pertumbuhan yang tidak optimal, bahkan dapat menyebabkan stress fisiologis pada tanaman. Stress fisiologi terjadi apabila tanaman kelebihan unsur hara, seperti nitrogen yang memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada kondisi lingkungan, tertentu pemberian nitrogen (N) yang berlebihan dapat memperlambat atau bahkan tidak terjadi sama sekali proses generatif tanaman (Tando, E., 2019). Dosis pupuk harus tepat sesuai dengan kebutuhan tanaman. Tanaman dengan dosis yang tidak mencukupi menyebabkan defisiensi atau kekurangan unsur hara, sehingga

menghambat pertumbuhan. Sebaliknya, dosis yang berlebihan dapat menimbulkan konsekuensi toksik atau beracun, yang menyebabkan plasmolisis tanaman yang mengakibatkan kematian (Nurrudin, Ahmad dkk., 2020).

Jumlah Daun

Tidak ada pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pemupukan vermicompos dari tinggi tanaman (Tabel 1). Rata-rata jumlah daun tertinggi ditunjukkan oleh P5 (164 helai) dan jumlah daun terendah ditunjukkan oleh P1 (86 helai). Berdasarkan hasil penelitian Acharya, N., et al. (2024), penggunaan vermicompos merk pramva dengan kandungan N 2-2,5%, P 1-1,5%, K 0,9-1%, dapat meningkatkan jumlah daun tanaman okra pada 100 HST yaitu sebanyak 9 helai. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian vermicompos dapat memperbaiki pertumbuhan daun dan menghasilkan lebih banyak daun dibandingkan tanpa pemberian vermicompos. Perkembangan dan pertumbuhan daun dapat dipengaruhi oleh tingginya kandungan nitrogen (N) di dalam tanah (Ali, M., 2015). Kandungan nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) yang digunakan dalam penelitian sudah mendekati persyaratan peraturan Kementerian Pertanian, berdasarkan Permentan Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019, nilai kandungan N+P₂O₅+K₂O pupuk organik padat minimal 2% (Tabel 2). Jumlah daun juga dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti suhu, kandungan air, dan

kerontokan daun yang diakibatkan penuaan. Penuaan tanaman disebut dengan senescence yaitu proses penuaan dan destruktif alami organisme hidup yang memainkan peran penting dalam siklus hidup tanaman. Salah satu ciri penuaan pada tanaman adalah perubahan warna daun menjadi menguning dampak dari penguraian klorofil secara bertahap, pigmen yang bertanggung jawab atas warna hijau pada daun (Lim, P.O., et al., 2007). Seiring berjalannya proses penuaan, daun mulai kehilangan warna hijau cerahnya yang akhirnya layu dan rontok dari tanaman.

Berat Segar

Tabel 1 menunjukkan pemupukan vermikompos memberikan pengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap berat segar. Rata-rata berat segar tertinggi ditunjukkan oleh P3 (62,61 gram) dan terendah ditunjukkan P1 (22,63 gram). Hasil penelitian terdapat kesesuaian dengan penelitian Asmaa, et al. (2014) temuan penelitian menunjukkan bahwa menambahkan 6 ton/fed pupuk kompos nile, yang terbuat dari olahan limbah pertanian, dengan kandungan N 2%, P 0,6%, K 6%, dapat meningkatkan produksi berat segar dan berat kering tanaman *C. olitorius*, dengan hasil produksi musim pertama tahun 2010 sebesar 11,54 ton/fed dan di musim kedua tahun 2011 sebesar 12,87 ton/fed. Kebutuhan unsur hara tanaman harus terpenuhi untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik. Tanah dengan tekstur yang baik akan mempermudah air dan unsur hara tersebar dengan merata di dalam tanah, sehingga mudah diserap oleh akar. Pertumbuhan akar dapat berkembang apabila diberikan pupuk organik karena tanah menjadi lebih gembur dan pori tanah yang lebih besar (Widodo, K.H., dan Kusuma, 2018). Menurut Kayabashi, E.T dan Yilmaz, Orhan (2021) Penggunaan vermikompos membantu penyerapan unsur hara di dalam tanah yang tidak dapat diserap tanaman. Serapan unsur hara tanaman akan lebih mudah jika diberi

vermikompos yang akhirnya akan meningkatkan produksi berat segar tanaman.

Berat Kering

Tabel 1 menunjukkan pemupukan vermikompos memberikan pengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap berat kering. Rata-rata berat kering tertinggi ditunjukkan oleh P4 (11,21 gram) dan terendah ditunjukkan oleh P1 (4,2 gram). Hasil penelitian terdapat kesesuaian dengan penelitian mengenai pemberian berbagai jenis pupuk organik dan organik pada *C. Olitorius* menunjukkan bahwa 20 t/ha pupuk kompos dengan kandungan N 17,2%, P 10,2%, dan K 11,3%, menghasilkan berat kering tertinggi sebesar 8,6 g/tan dibandingkan pemberian pupuk urea dan pupuk kotoran sapi (Tovihoudji, G. P., et al, 2015). Proses metabolisme tanaman membutuhkan unsur hara dalam tanah, apabila unsur hara terpenuhi dan diserap dengan baik, pertumbuhan vegetatif seperti tinggi, jumlah daun, dan perakaran yang lebih besar akan membantu meningkatkan berat kering tanaman. Tanaman yang sehat lebih baik dalam menyerap unsur hara, sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan secara optimal. Vermikompos meningkatkan tingkat perkecambahan benih dan pertumbuhan yang sehat, sehingga menguntungkan pertanian karena meningkatkan hasil produksi (Kayabashi, E.T., 2021).

KESIMPULAN

Dosis vermikompos memengaruhi berat segar dan kering, tetapi tidak memengaruhi secara nyata terhadap tinggi tanaman atau jumlah daun. Pemberian dosis 15 t/ha memberikan hasil berat segar terbesar dan pemberian dosis 22,5 t/ha memberikan hasil berat kering terbesar. Untuk pemupukan yang efisien dapat menggunakan dosis 15 t/ha untuk menghasilkan produksi hijauan yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, N., Vista, S. P., Pandit, N. R., Bhattarai, S., & Dahal, B. (2024). Effect of four different types of vermicomposts on okra productivity and farm income. *Heliyon*, 10(14), 1-11.
- Adhikary, S. (2012). Vermicompost, the story of organic gold: A review. *Journal: Agricultural Sciences*, 3(7), 905-917.
- Ali, M. (2015). Pengaruh dosis pemupukan NPK terhadap produksi dan kandungan capsaicin pada buah tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agrosains: Karya Kreatif Dan Inovatif*, 2(2), 173-174.
- Al Aboody, M. S., & Mickymaray, S. (2020). Anti-fungal efficacy and mechanisms of flavonoids. *Journal: Antibiotics*, 9(2), 41-42.
- Asmaa, R. M., Hafez, M. M., Shafeek, M. R., & Aisha, H. A. (2014). Growth, yield and leaf content of Jew's mallow plant (*Corchorus olitorius*) by soil fertilizer with different level of compost manure and chemical fertilizer. *Journal: Middle East Journal of Agriculture Research*, 3(3), 543-548.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). FAOSTAT statistical database. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/GLE/visualize>
- Kayabaşı, E. T., & Yılmaz, O. (2021). The importance of vermicompost in agricultural production and economy. *Eurasian Journal of Agricultural Research*, 5(2), 146-159.
- Lim, P. O., Kim, H. J., & Gil Nam, H. (2007). Leaf senescence. *Annu. Rev. Plant Biol.*, 58(1), 115-136.
- Lim, S. L., Wu, T. Y., Lim, P. N., & Shak, K. P. Y. (2015). The use of vermicompost in organic farming: overview, effects on soil and economics. *Journal: Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(6), 1143-1156.
- Marmeto, C. R., Santos, L. A., Labindao, J. P. R., Vingua, P. D., & Alferez, C. A. (2017). Performance of Jute (*Corchorus capsularis* L.) as Affected by the Application of Combined Inorganic and Vermicompost Fertilizers. *Journal: PSU Journal of Natural and Allied Sciences*, 1(1), 17-22.
- Nurrudin, A., Haryono, G., & Susilowati, Y. E. (2020). Pengaruh Dosis Pupuk N dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea*, L) Var. Grand 11. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 5(1), 1-6.
- Patel, R., & Patel, M. (2013). Antioxidant activity of isolated flavonoids from the leaves of *Corchorus aestuans* Linn. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(1), 334-339.
- Tando, E. (2019). Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171-180.
- Tovihoudji, G. P., Djogbenou, C. P., Akponikpe, P. B. I., Kpadonou, E., Agbangba, C. E., & Dagbenonbakin, D. G. (2015). Response of Jute Mallow (*Corchorus olitorius* L.) to organic manure and inorganic fertilizer on a ferruginous soil in North-eastern Benin. *Journal of Applied Biosciences*, 92, 8610-8619.
- Widodo, K. H., & Kusuma, Z. (2018). Pengaruh kompos terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung di inceptisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 959-967.