

Kompos Kotoran Ayam: Analisis Kualitas dan Biaya Produksi Kompos dari Peternakan Ayam di Kecamatan Ampel, Jawa Tengah

Chicken Manure Compost: Analysis of Quality and Cost of Compost Production from Chicken Farming in Ampel Sub-District, Central Java

Bayu Setiawan¹, Kristian Dinar Rupidara¹, Abednego Dewa Dirgantara¹, Bagas Kusuma Tjandra¹, Julius Ririt Fernando¹, dan Widhi Handayani^{2,*}

¹Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga 50711, Jawa Tengah, Indonesia

²Fakultas Interdisiplin, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga 50711, Jawa Tengah, Indonesia

*Corresponding author: widhyandayani@gmail.com

(Diterima: 26 November 2022; Ditetujui: 30 Januari 2023)

ABSTRAK

Peternakan ayam merupakan penyedia sumber protein dari daging unggas dan menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat. Terlepas dari peran tersebut, peternakan ayam menghasilkan limbah berupa kotoran ayam yang menimbulkan bau tidak sedap dan dapat mengganggu kenyamanan masyarakat sekitar. Saat ini dengan bergeraknya ekonomi global menuju ekonomi sirkuler, maka produksi diarahkan untuk menjadi lebih bersih dengan mengolah limbah yang dihasilkan dari aktivitas produksi sehingga produksi bisa diharapkan menjadi nirlimbah. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan pengolahan kotoran ayam menjadi kompos dan melakukan analisis biaya terhadap produksi kompos tersebut. Penelitian ini membandingkan dua perlakuan, yaitu pembuatan kompos berbahan baku kotoran ayam dan sekam (P1), dan kotoran ayam dan hijauan (P2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi terbaik adalah menggunakan kombinasi kotoran ayam dan hijauan, dengan parameter kadar air 46,30%, total Nitrogen sebesar 2,26%, warna kehitaman, bau seperti tanah, dan pH kompos 8,0 sudah memenuhi standard SNI. Meskipun demikian, rasio C/N dan kadar bahan organik total belum memenuhi standard SNI. Peningkatan rasio C/N dapat dilakukan dengan menambah proporsi hijauan dan mengurangi proporsi kotoran ayam. Studi ini juga menemukan biaya produksi kompos dalam satu kali produksi adalah Rp. 137.030,70 untuk 5 kg kompos atau sama dengan Rp. 27.406,14 per kg, yang lebih rendah dibandingkan studi-studi terdahulu, dan demikian cukup terjangkau untuk dijual.

Kata kunci: analisis biaya, kompos, peternakan ayam, produksi bersih

ABSTRACT

Chicken farming provides protein sources from poultry meat and is an income generator for the community. Apart from this role, chicken farming produces waste in the form of chicken manure which causes unpleasant odors and can disturb the comfort of the surrounding community. Currently, with the global economy moving towards a circular economy, production is directed to be cleaner by processing waste generated from production activities so that production can be expected to be zero-waste. This research was conducted to process chicken manure into compost and analyze the production cost. This study compared two treatments, i.e., compost made from chicken manure and husks (P1) to chicken manure and forage (P2). The results showed that the best composition was using a combination of chicken manure and forage, with parameters of water content was 46.30%; total nitrogen was 2.26%, black in color, the odor just like the soil, and pH of the compost was 8.0 which found to meet SNI standards. However, the C/N ratio and total organic matter content did not meet the SNI standard. Increasing the C/N ratio can be done by increasing the proportion of forage and reducing the proportion of chicken manure. This study also found that the cost of producing compost in one production is Rp. 137,030.70 for 5 kg of compost or equal to Rp. 27,406.14 per kg, which was lower than previous studies, and, thus, quite affordable to sell.

Keywords: cost analysis, compost, chicken farming, cleaner production

PENDAHULUAN

Peternakan ayam adalah salah satu penyedia sumber perekonomian bagi masyarakat baik peternakan ayam petelur, peternakan ayam pedaging ataupun peternakan untuk pembibitan. Hasil dari peternakan tersebut, selain juga dapat memberikan lapangan pekerjaan dan pendapatan bagi masyarakat. Ayam broiler merupakan salah satu komoditas peternakan yang berperan besar untuk menyediakan daging guna menjamin kecukupan daging nasional. Dari total produksi daging pada 2010 seberat 2.365.670 ton, sebanyak 1.214.340 ton merupakan kontribusi peternakan ayam broiler. Produksi ayam broiler di pulau Jawa pada tahun 2014 mencapai 179.830.682 ekor (Suwarta dan Darmadji, 2020). Sedangkan dengan ayam petelur di Jawa tengah meningkat dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2020 sebesar 499 631,62 naik menjadi 659 387,54 (<https://www.bps.go.id/>). Selain itu, masyarakat cenderung memilih daging ayam dari pada daging sapi dikarenakan harganya lebih efisien daging ayam dan tekstur pada serat daging ayam lebih bagus dari pada daging sapi.

Terlepas dari manfaatnya dalam memenuhi kebutuhan protein hewani dan menyediakan lapangan pekerjaan, terdapat masalah yang disebabkan oleh peternakan ayam. Masalah tersebut adalah kotoran ayam yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan Dampak dari limbah peternakan salah satunya adalah bau yang dihasilkan oleh gas metan atau CH₄ (Rizal dan Umarie, 2020). Bau tidak sedap tersebut selanjutnya dapat mengundang berbagai penyakit. Bau tidak sedap dari kotoran ayam dapat mengundang penyakit karena kandungan gas amonia yang tinggi dan gas hidrogen sulfida (H₂S), dimetil sulfida, karbon disulfida, dan merkaptan (Puspitarini *et al.*, 2020). Mengingat sanitasi merupakan salah satu faktor yang bukan

hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga pada ternak ayam itu sendiri, maka perhatian terhadap sanitasi peternakan menjadi isu yang penting.

Pada masa ini, perekonomian global mulai memperhatikan isu-isu lingkungan guna mengantisipasi dampak negatif pertambahan populasi penduduk serta aktivitas ekonomi terhadap lingkungan hidup. Adanya penekanan kepada ekonomi sirkuler mendorong pelaku usaha untuk menggunakan sumber daya seefisien mungkin, serta mendaur ulang limbah menjadi produk lain atau mengembalikan sumber daya yang potensial menjadi limbah (misalnya air limbah) ke kondisi mula-mula sehingga produksi limbah dapat diminimalkan. Pendekatan ini mengubah pola penggunaan sumber daya yang selama ini bersifat linier (ambil-pakai-buang), menjadi pola yang melingkar atau siklik tanpa adanya pembuangan limbah, sehingga produksipun menjadi lebih bersih (Korhonen *et al.*, 2018).

Produksi bersih juga dapat diterapkan pada usaha peternakan, khususnya peternakan ayam melalui pengolahan kotoran ayam menjadi pupuk kompos, sehingga peternak dapat memperoleh tambahan profit. Studi pendahuluan kami menunjukkan bahwa selama ini kotoran ayam dimanfaatkan oleh petani untuk memupuk tanaman, tetapi masih dicampur dengan pupuk kimia (Setiawan *et al.*, 2021). Pupuk kimia sangat beresiko untuk kesuburan tanah karena dapat menimbulkan kegersangan pada tanah tersebut (Permatasari *et al.*, 2021). Harga pupuk kimia di pasaranpun cenderung mahal serta tidak dapat dijangkau oleh semua kalangan masyarakat. Selain itu ada juga kandungan-kandungan nutrisi untuk tanaman yang tidak didapatkan di dalam pupuk kimia (Permatasari *et al.*, 2021). Penelitian Dewi *et al.* (2017) menunjukkan bahwa kotoran ayam mengandung bahan organik berupa nitrogen (1,70%), fosfor (1,82%), kalium (1,50%), dengan kadar air 85-

92% dan beberapa unsur lain seperti kalsium, magnesium, dan sebagainya sehingga potensial untuk diolah menjadi kompos. Studi-studi terdahulu menunjukkan bahwa pengolahan kotoran ayam dengan kombinasi jerami (Atmaja *et al.*, 2017) dan serbuk gergaji (Depari *et al.*, 2014) menjadi kompos sangat mungkin dilakukan. Studi Hikamah dan Muslim (2018) telah mengombinasikan kotoran ayam dengan kombinasi sekam dan abu sekam untuk membuat bokashi, tetapi komposisi akhir kompos yang dihasilkan belum tersedia.

Pengolahan kotoran ayam menjadi pupuk kompos dapat memberikan manfaat ekonomis tambahan bagi para pelaku peternakan ketika pupuk tersebut dijual ataupun jika peternak mengaplikasikan pupuknya untuk membudidayakan tanaman. Menurut Tarigan (2005) dalam Kusuma (2017), nilai tambah merupakan selisih antara nilai produksi (*output*) dan nilai biaya antara (*intermediet cost*). Artinya, nilai tambah sama dengan balas jasa atas ikut sertanya berbagai faktor produksi dalam proses produksi. Dalam konteks penelitian ini, peternakan dapat memaksimalkan *output* produksi jika peternak juga mengolah limbah kotoran dari peternakan tersebut menjadi kompos atau pupuk yang mempunyai nilai jual. Keuntungan lainnya, juga tidak mencemari lingkungan dengan mengolah limbah peternakannya tersebut yang dengan demikian berarti peternakan tersebut mendapatkan kesempatan untuk dipromosikan sebagai peternakan yang menerapkan produksi bersih.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengolah kotoran ayam menjadi kompos dan melakukan analisis biaya terhadap produksi kompos tersebut. Selain menjadi referensi bagi penelitian-penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan kotoran ayam sebagai kompos, penelitian ini terutama bermanfaat bagi pelaku usaha peternakan ayam guna melakukan pengolahan limbahnya sehingga dapat menurunkan risiko pencemaran lingkungan dan memberikan nilai tambah peternakan

ayam yang pada akhirnya mempromosikan usaha peternakan ayam tersebut sebagai peternakan yang menerapkan produksi bersih dan berwawasan lingkungan.

METODE

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV Utomo Farm, Desa Besuki, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. CV Utomo Farm memiliki kandang seluas 576 m² yang terdiri atas tiga lantai kandang dan total dapat menampung 27.000 ayam dengan kotoran ayam yang dibuang per lantai sekitar 10,2 ton per 35 hari panen (Setiawan *et al.*, 2021). Analisis sampel kompos dilakukan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana.

Materi Penelitian

Pada penelitian ini, kompos dibuat dari kotoran ayam yang diperoleh dari kandang peternakan ayam (dengan *layer* sekam padi) dan hijauan. Pemilihan bahan sekam padi dilakukan dengan pertimbangan karena bahan tersebut digunakan sebagai pelapis kandang ayam. Sedangkan hijauan di sini adalah sayuran hijau dan dipilih dengan pertimbangan mudah ditemukan di sekitar. Perbandingan bahan : kotoran ayam yang digunakan adalah 6:5 mengikuti Atmaja *et al.* (2017) sehingga berat sekam padi yang digunakan adalah 2,7 kg sedangkan hijauan berupa sayuran dengan berat 2,3 kg dan berat total kedua bahan adalah 5 kg. Bahan-bahan lain yang digunakan adalah activator EM4 untuk pertanian yang dapat diperoleh di toko pertanian, serta bahan analisis C-total dan N-total untuk analisis rasio C/N. Eksperimen yang dilakukan ini adalah eksperimen sederhana karena fokusnya lebih untuk menentukan biaya produksi kompos, sehingga tidak secara khusus menggunakan rancangan penelitian seperti Rancangan Acak Lengkap atau Rancangan Acak Kelompok dan pengulangan. Studi ini hanya dilakukan satu waktu sehingga masih perlu banyak perbaikan di waktu yang akan datang.



Gambar 1. Pengukuran kelembaban kompos

Proses Produksi Kompos

Proses pembuatan kompos dilakukan menggunakan modifikasi menurut studi yang dilakukan oleh Atmaja *et al.* (2017) dengan menggunakan aktivator EM4. Sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Atmaja *et al.* (2017), EM4 yang digunakan adalah 50 ml dicampur dengan 50 ml molase dan 2500 ml air lalu difermentasikan selama lima hari sebelum digunakan dalam pengomposan. Bahan-bahan dimasukkan ke dalam karung pakan ayam tipe S10 dari Charoen Pokphand yang tidak memungkinkan udara luar masuk, lalu diperam selama satu hari dengan pembasahan dan pengadukan dilakukan secara berkala tiap dua hari sekali. Kelembaban dan keasaman bahan diukur setiap dua hari sekali sebelum pembasahan menggunakan hygrometer (Cestrel 3000) serta *universal indicator pH strip* (Gambar 1). Proses pengomposan dihentikan setelah bahan berubah warna menjadi hitam, tekstur menjadi seperti tanah, dan sudah tidak berbau, yaitu dalam waktu sekitar 26 hari.

Selanjutnya, kompos yang sudah matang dianalisis kadar air, kadar abu, pH akhir, kelembaban akhir, dan kandungan karbon serta nitrogennya sehingga dapat rasio C/N kompos dapat dihitung. Pengukuran kadar C-total dilakukan dengan

spektrofotometri, sedangkan kadar N-total ditetapkan dengan menggunakan metode Kjeldahl yang terdiri atas tiga proses yaitu (1) destruksi nitrogen dengan H_2SO_4 menjadi $(NH_4)_2SO_4$; (2) distilasi $(NH_4)_2SO_4$ menjadi NH_3 ; dan (3) titrasi NH_3 dengan asam borat mengikuti metode Conway. Semua pengukuran dilakukan menurut Sulaeman *et al.* (2005). Hasil pengukuran dibandingkan dengan spesifikasi kompos yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional melalui SNI 19-7030-2004. Secara bersama-sama dengan dilakukannya penelitian, dilakukan pula analisis biaya produksi kompos sehingga nanti akan dapat diketahui biaya yang diperlukan dalam membuat kompos tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan dua perlakuan yaitu menggunakan kotoran ayam dan sekam, serta kotoran ayam ditambah hijauan untuk perlakuan kedua. Pada perlakuan yang pertama dengan menggunakan tambahan sekam pengomposan berjalan dengan lancar. Seminggu pertama hijauan mulai membusuk, baik dari sisi tekstur atau warna, tetapi tidak demikian dengan sekam. Pada minggu pertama, kelembabannya adalah 87,5% sedangkan pada minggu kedua,

Tabel 1. Hasil analisis kompos dan perbandingan dengan standard SNI

No.	Parameter	Perlakuan 1 (Kotoran Ayam + Sekam padi)	Perlakuan 2 (Kotoran Ayam + Hijauan)	Standard SNI
1.	Kadar air (%)	20,16	46,30	Max. 50
2.	Bahan organik total (%)	10,19	25,87	27 -58
3.	Nitrogen total (%)	1,80	2,26	Min 0,4
4.	Rasio C/N	3,29	6,67	10 – 20
5.	Warna	Kehitaman	Kehitaman	Kehitaman
6.	Bau	Berbau tanah	Berbau Tanah	Berbau tanah
7.	pH akhir kompos	6,0	8,0	6,8 – 7,49
8.	Kelembaban akhir kompos (%)	79	72	---

kelembaban menurun jadi 78,8%. Pada perlakuan yang kedua, digunakan kotoran ayam dan hijauan tanpa adanya sekam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada minggu pertama dalam perlakuan kedua, hijauan dan kotoran ayam mengalami proses dengan baik dari tekstur dan warna hijauan mulai berkurang. Nilai kelembaban perlakuan kedua adalah 87,5% dan teksur pada pengomposan sedikit menggumpal. Dalam minggu kedua kelembaban menurun hingga 71,5% dan tekstur dari kotoran ayam tersebut sudah berubah menjadi kompos, sedangkan pH campuran adalah 8,0 dengan tekstur sudah menjadi seperti remah. Pada minggu kedua, warna campuran menjadi hitam pekat dan baunya berkurang dalam arti tidak seperti pada minggu pertama.

Hasil uji analisis kompos menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan standard SNI, maka kedua perlakuan masih belum mencapai standard yang ditetapkan (Tabel 1), khususnya untuk dua parameter, yaitu bahan organik total dan rasio C/N. Kadar bahan organik yang terkandung di dalam kompos berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah dan memberikan nutrisi bagi tumbuhan (Wulandari *et al.*, 2020). Jika dibandingkan antara kedua perlakuan, maka pemberian hijauan pada kotoran ayam memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan sekam padi, yang tampak dari nilai bahan organik masih mendekati standard SNI, yaitu

25,87%. Nilai bahan organik pada perlakuan 1 yaitu 10,19% menunjukkan bahwa masih ada bahan yang belum dapat diuraikan, yang kemungkinan adalah karbon. Sekam padi merupakan bahan yang mengandung selulosa (50%), juga mengandung lignin atau zat kayu (25-30%), dan 15 – 20% bagian yang lain adalah silika (Ismail dan Waliuddin, 1996). Setyorini *et al.* (2006) menulis bahwa bahan-bahan yang mengandung kayu harus dicampur dengan bahan-bahan yang berair supaya dapat meningkatkan kelembaban bahan kompos. Irvan *et al.* (2013) juga mencatat bahwa kelembaban menjadi faktor yang sangat penting dalam pengomposan sekam padi karena sekam padi merupakan bahan yang kering. Hasil penelitian menunjukkan kelembaban bahan selama 14 hari pengukuran sekitar 72-79%. Kelembaban tersebut sudah berkurang dibandingkan masa pemeraman sebelumnya yang berada pada angka lebih dari 85% (Gambar 1). Kendati telah ditambahkan aktivator selulolitik yaitu EM4, namun bahan pada perlakuan 1 belum terdekomposisi sempurna dan kemungkinan memerlukan waktu yang lebih panjang dibandingkan perlakuan 2.

Indikator yang lain yang juga belum memenuhi standard SNI adalah rasio C/N kompos yang dihasilkan karena masih di bawah batas standard SNI yang ditetapkan dengan nilai minimal 10, kendati batasan lain menyatakan nilai di bawah 20% (Xiong

Tabel 2. Perincian biaya tetap dan biaya variabel dalam pembuatan kompos

No	Uraian	Satuan	Harga (Rp)	Jumlah	Penyusutan pertahun (Rp)
1	Botol fermentasi (5 liter)	unit	5.000	1	13,7
2	Jerigen Plastik (2 liter)	unit	43.000	1	118
3	Cestrel pengukur kelembapan	unit	3.500.000	1	9.589
4	Cangkul	unit	40.000	1	110
Total biaya tetap					9.830,70
No	Uraian	Satuan	Harga (Rp)	Jumlah	Jumlah (Rp)
1	EM4	liter	30.000	1	30.000
2	Molase	liter	20.000	1,5	30.000
3	Hijauan/sayuran hijau	kg	18.000	2,3	41.400
4	Kotoran Ayam	kg	1.000	2,7	2.700
5	Karung pengomposan	unit	4.500	3	13.500
6	Kertas pH	helai	800	12	9.600
Total biaya variable					127.200

et al., 2017). Namun demikian, prinsipnya dalam pengomposan, penurunan rasio C/N diperlukan hingga mendekati nilai rasio C/N tanah (Wulandari *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa untuk perlakuan 1 rasio C/N dan kadar Nitrogen masing-masing adalah 3,29 dan 1,80%. Kadar C dengan demikian dapat dihitung dengan mengalikan rasio C/N dengan kadar N, yaitu 5,92%. Selanjutnya dengan cara yang sama dapat diketahui bahwa kadar C untuk perlakuan 2 adalah 15,07%. Hasil ini menunjukkan bahwa komposisi karbon lebih tinggi daripada nitrogen. Jika dibandingkan dengan standard SNI, kandungan nitrogen total masih berada di atas batas minimum 0,4%. Dengan demikian rasio C/N yang rendah lebih mengarah pada kecenderungan terjadinya dekomposisi karbon, sebagaimana dijelaskan oleh Zhu (2007). Nopsagiarti *et al.* (2020) mencatat bahwa kemampuan mikroba dalam mengikat nitrogen dipengaruhi oleh ketersediaan karbon sebagai sumber energi.

Rasio C/N yang terlalu rendah mengindikasikan sumber karbon yang tersedia juga terbatas, sehingga energi yang tersedia juga terbatas dan akhirnya berdampak pada kemampuan mikroba tanah dalam mengikat

nitrogen bebas atmosferik (Nopsagiarti *et al.*, 2020). Selain itu, rasio C/N yang rendah juga dapat menyebabkan konversi nitrogen amonia menjadi nitrat yang dapat menurunkan kualitas tanaman pertanian jika kompos tersebut diaplikasikan ke tanah (Setyorini *et al.*, 2006). Berikut ini adalah rincian biaya yang diperlukan untuk memproduksi 5 kg kompos dalam sekali produksi.

Nilai dari penyusutan dalam satu kali produksi sebesar Rp. 9.830,70 untuk sekali produksi (Tabel 2). Untuk alat yang paling mahal adalah piranti pengukur kelembapan dengan harga Rp 3.500.000. Sedangkan untuk peralatan yang paling murah yaitu botol fermentasi ukuran 5 liter dengan harga Rp. 5.000. Sementara, harga dari sebuah satu kali produksi untuk kapasitas produksi 5 kg. Dalam satu kali produksi pupuk membutuhkan harga sebesar Rp. 127.200,00. Pembiayaan tersebut dilakukan dalam satu kali produksi dengan jangka waktu sekali produksi membutuhkan waktu dua bulan untuk menjadi kompos siap jadi. Variabel yang paling mahal dalam proses produksi adalah EM4 dengan harga Rp.30.000,00/liter. Biaya paling murah yaitu kotoran ayam dengan harga per kilogram sebesar Rp. 1.000,00.

Biaya yang dikeluarkan selama satu kali produksi sebesar Rp. 137.030,70 untuk kapasitas produksi 5 kg. Biaya produksi ini diperoleh dari hasil penjumlahan dari biaya variable serta biaya tetap yang dikeluarkan untuk sekali produksi dengan kapasitas produksi sebesar 5 kg. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dalam satu kali produksi biaya yang dikeluarkan adalah Rp. 137.030,70 untuk 5 kg kompos atau setara dengan Rp. 27.406,14 per kg. Jika dibandingkan, maka total biaya produksi 5 kg kompos di Pasuruan sejumlah Rp. 187.906,00 atau setara dengan Rp. 37.581,20 (Isaskar *et al.*, 2011) masih lebih tinggi dibandingkan total biaya produksi kompos dalam studi ini. Studi lain yang dilakukan oleh Ramdan *et al.* (2020) menunjukkan bahwa dengan biaya sejumlah Rp. 54.773.095,00 dapat dihasilkan pupuk sebanyak 788 kg atau setara dengan Rp. 69.509,00/kg pupuk. Jika dibandingkan dengan studi ini, maka jelas bahwa biaya yang diperlukan dalam produksi pupuk kompos pada studi ini relatif lebih rendah dibandingkan studi-studi yang lainnya karena cukup mengandalkan kotoran ayam yang dihasilkan oleh peternakan. Kendati demikian, perlu dicatat bahwa studi ini belum melakukan percobaan pada skala besar hingga 50 kg karena keterbatasan bahan mengingat kotoran ayam baru dapat dikumpulkan pada musim panen ayam setiap 35 hari sekali. Jika dibandingkan dengan harga pupuk kimia non subsidi yang berada pada harga Rp. 12.000,00 – Rp. 15.000,00 per kilogram di pasaran, memang biaya produksi pupuk kompos ini masih kurang lebih sama. Namun demikian, jika nantinya skala produksi dapat ditingkatkan, maka biaya akan dapat ditekan sehingga harga jualnya juga dapat lebih terjangkau.

Namun demikian, karena hasil percobaan menunjukkan bahwa kualitas kompos masih di bawah standar SNI, maka perlu diupayakan perbaikan kualitas kompos tersebut. Berdasarkan percobaan yang dilakukan dengan menggunakan komposisi sekam padi atau hijauan 2,3 kg dan kotoran

ayam 2,7 kg dan hasil kompos yang diperoleh tersebut, maka alternatif yang dapat dilakukan untuk perbaikan adalah (1) menggunakan hijauan alih-alih sekam padi karena hijauan relatif lebih cepat terurai menjadi kompos; (2) menaikkan proporsi hijauan yang digunakan; (3) menurunkan proporsi kotoran ayam yang digunakan. Harapannya, dengan perubahan proporsi hijauan dan kotoran ayam yang digunakan tersebut, rasio C/N yang diperoleh akan dapat lebih ideal.

KESIMPULAN

Kotoran ayam dapat diolah menjadi kompos dengan komposisi terbaik adalah menggunakan kombinasi kotoran ayam dan hijauan. Parameter kompos yang sudah memenuhi standar SNI adalah kadar air, total Nitrogen, warna, bau, dan pH. Nilai rasio C/N adalah 3,29 – 6,67, sedangkan kadar bahan organik total adalah 10,19% – 25,87%. Studi lebih lanjut dengan pengulangan pada waktu yang berbeda perlu dilakukan untuk memastikan kualitas kompos yang dihasilkan. Biaya produksi kompos dalam satu kali produksi adalah Rp. 137.030,70 untuk 5 kg kompos atau setara dengan Rp. 27.406,14 per kg yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan studi-studi sebelumnya. Peningkatan rasio C/N dapat dilakukan dengan menaikkan proporsi hijauan dan menurunkan proporsi kotoran ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, I.K.M., I. W. Tika, dan I. M. A. S. Wijaya. 2017. Pengaruh Perbandingan Komposisi Bahan Baku terhadap Kualitas Kompos dan Lama Waktu Pengomposan. *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*, 5(1): 111-119.
- BPS Jawa Tengah. 2022. *Populasi Unggas Menurut Kabupaten/kota dan Jenis Unggas di Provinsi Jawa Tengah (ribu ekor) (ribu ekor)*, 2019-2021, jateng.bps.go.id. Tersedia pada: <https://jateng.bps.go.id>.

- bps.go.id/indicator/24/490/1/populasi-unggas-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-unggas-di-provinsi-jawa-tengah-ribu-ekor.html (Diakses: 27 April 2022).
- Depari, E. K., Deselina., Senoaji, G., dan Hidayat, F. 2014. Pemanfaatan Limbah Kotoran Ayam Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos. *Dharma Raflesia Unib*, 12(1): 1-10.
- Dewi, P.C., Setiyo, Y., dan Aviantara, I.G.N.A. 2017. Kajian Proses Pengomposan Berbahan Baku Limbah Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 5(2): 31-38.
- Hikamah, S.R. dan Muslim, I.B. 2018. Pemanfaatan Limbah Pasar dan Feses Ayam untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Jagung (*Zea Mays*). *Warta Pengabdian*, 12(1): 212-220.
- Irvan., B. Trisakti., C.N. Hasbi, dan E. Widiarti. 2013. Pengomposan Sekam Padi menggunakan Slurry dari Fermentasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(4): 6-11.
- Isaskar, R., N. Nanani, dan D.P. Pramana. 2011. Analisis Keuntungan Pembuatan Pupuk Organik (Studi Kasus di Koperasi Agung Jaya Kec. Pandaan, Kab. Pasuruan). *Agricultural Socio-Economics Journal (AGRISE)*, 11(3): 195-205.
- Ismail, M. S. dan A.M. Waliuddin. 1996. Effect of Rice Husk Ash on High Strength Concrete. *Construction and Building Materials*, 10 (1): 521 – 526.
- Korhonen, J., A. Honkasalo, and J. Seppälä. 2018. Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 143: 37-46.
- Kusuma, D. T. P. 2017. Analisis Nilai Tambah Produksi Limbah Kotoran Ternak Rumah Potong Hewan Kota Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ekonomi*, 4(1): 54–65.
- Nopsagiarti, T., D. Okalia, dan G. Marlina. 2020. Analisis C-organik, Nitrogen, dan C/N tanah pada Lahan Agrowisata Beken Jaya. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 5(1): 11-18.
- Permatasari, P., J. Winarno., S. Anantanyu., Suwanto, dan A. Wibowo. 2021. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dengan Penggunaan Biostater Pada Kelompok Tani Rukun Makaryo Desa Pereng Mojogedang Karanganyar. *Jurnal Surya Masyarakat*, 4(1): 80–88.
- Puspitarini, O. R., A. B. Abiwardhani, S. E. Purnama, N. L. Azizah, A. Fadholi, K. Fanani, M. Muís, N. L. Hae, D.C. Masnaly, M. R. Khadafi, dan R. Rizki. 2020. Pemberdayaan Masyarakat Desa Melalui Teknologi Pengolahan Pupuk Organik. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 1(3): 239–245.
- Ramdan, S. M., R. M. E. Hadi, dan B. Praptono. 2020. Perencanaan Dan Percobaan Pengolahan Kotoran Ayam. *e-Proceeding of Engineering*, 7(3): 9607–9615.
- Rizal, N. S. dan I. Umarie. 2020. Pendampingan pengelolaan kotoran hewan menjadi pupuk organik dan biogas di PCM Bangsalsari Kab. Jember. *Jurnal Abdi Masyarakat (JAM)*, 6(1): 51–59.
- Setiawan, B., H.A.A. Bima, D.D. Okowali, C. J. Husig, dan W. Handayani. 2021. Pengelolaan Limbah Padat Peernakan Ayam di Desa Besuki, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali: Upaya Mewujudkan Produksi Bersih pada Usaha Peternakan Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(3): 328–345.
- Setyorini, D., R. Saraswati., R.D. Hastuti, dan E. Husen. 2006. Kompos. *dalam Simanungkalit R.D, D.A Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik (Editor). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar

- Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan
Pertanian. Bogor.
- Sulaeman., Suparto, dan Eviati. 2005.
Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah,
Air, Tanaman, dan Pupuk. Balai
Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan
Pengembangan Pertanian, Departemen
Pertanian. Bogor.
- Suwarta dan Darmadji. 2020. Pengaruh
Manajemen Usaha Dan Murotal Al-
Qur'an Serta Faktor Ekonomi Terhadap
Produksi Usaha Ternak Ayam Broiler.
Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian,
13(3): 273-285.
- Wulandari N.K.R., I.A.G.B Madrini,
dan I.M.A.S Wijaya. 2020. Efek
Penambahan Limbah Makanan
terhadap C/N Ratio pada Pengomposan
Limbah Kertas. Jurnal Biosistem dan
Teknik Pertanian, 8(1): 103-112.
- Xiong, Z.Q, G.X. Wang, Z.C. Huo, L.Yan,
Y.M. Gao, Y.J. Wang, J.D. Gu, and
W.D. Wang. 2017, Effect of aeration
rates on the composting processes
and Nitrogen loss during composting.
Applied Environmental Biotechnology,
2(1): 1-8.
- Zhu, N. 2007. Effect of Low Initial C/N Ratio
on Aerobic Composting of Swine
Manure with Rice Straw. Bioresource
Technology, 98(1): 9-13