

Perbandingan biomassa feses kelinci dan ampas kopi sebagai bahan baku pupuk organik padat dengan metode bokashi

Galu Murdikaningrum, *Rini Siskayanti, Riza Rizkiah, Muhammad Fikri Ibnu Hidayat, Novy Komalasari

Fakultas Teknik, Universitas Insan Cendekia Mandiri, Jl. Pasir Kaliki No 199 Bandung 40162, Indonesia

*Korespondensi:
rinibian12@gmail.com

Submit:
05 Januari 2023

Direvisi:
29 Januari 2023

Diterima:
23 Februari 2023

Abstract. Mangunjaya Village is a village with land contours in the form of highlands. This supports the livelihood of the surrounding villagers to farm and raise livestock. The livestock and farm waste produced has not been processed optimally, for example, rabbit feces and coffee grounds. Rabbit feces and coffee grounds can be processed as a mixture of solid organic fertilizer with the help of a decomposer in the form of EM-4 solution in addition to increasing soil fertility, this fertilizer can reduce the use of chemical fertilizers. This research aims to utilize rabbit feces and coffee grounds into organic fertilizer using the bokashi method in accordance with SNI 7763: 2018 standards. Bokashi is a composting method that uses a mixture of water, molasses and bacteria, both aerobic and anaerobic bacteria. The method used in this research is a quantitative method with variations in the composition of rabbit feces and coffee grounds in a ratio of 700:300 and 800:200. Based on the results of the study, the variation with the best results in accordance with the quality requirements of the SNI 7763: 2018 test is a mixture of rabbit feces and coffee grounds in a ratio of 700:300 and 350ml EM-4 solution with a fermentation time of 7 days.

Keywords: bokashi, coffee dregs, rabbit feces, solid organic fertilizer

Abstrak. Desa Mangunjaya merupakan desa dengan kontur tanah berupa dataran tinggi. Hal ini mendukung mata pencaharian masyarakat desa sekitar untuk bertani dan beternak. Limbah ternak dan tani yang dihasilkan belum diolah secara maksimal, contohnya adalah feses kelinci dan ampas kopi. Feses kelinci dan ampas kopi dapat diolah sebagai campuran pupuk organik padat dengan bantuan dekomposer berupa larutan EM-4. Selain meningkatkan kesuburan tanah, pupuk ini dapat menurunkan penggunaan pupuk kimia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan variasi komposisi feses kelinci dan ampas kopi dengan perbandingan 700:300 dan 800:200. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan feses kelinci dan ampas kopi menjadi pupuk organik menggunakan metode bokashi yang sesuai dengan standar SNI 7763:2018. Bokashi adalah salah satu metode pengomposan yang menggunakan campuran air, molases dan bakteri baik aerob maupun anaerob Berdasarkan hasil penelitian didapat variasi dengan hasil terbaik sesuai dengan syarat mutu uji SNI 7763:2018 yaitu campuran feses kelinci dan ampas kopi dengan perbandingan 700:300 dan larutan EM-4 sebanyak 350 mL dengan waktu fermentasi selama 7 hari.

Kata-kata kunci: ampas kopi, bokashi, feses kelinci, pupuk organik padat

PENDAHULUAN

Hampir sekitar 22,52 % penduduk di Desa Mangunjaya bermata pencaharian sebagai petani dan sebagai peternak. Dikarenakan banyaknya lahan pertanian di desa ini maka sejumlah petani membutuhkan pupuk untuk nutrisi tanamannya. Kurangnya pengetahuan dan pembinaan membuat petani di Desa Mangunjaya masih menggunakan pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhannya, padahal bahan baku di Desa Mangunjaya cukup melimpah untuk membuat pupuk organik salah satunya dengan

memanfaatkan limbah ternak seperti urin dan feses kelinci, feses kambing, dan feses sapi yang dinilai lebih ekonomis.

Luas lahan pertanian yang berbanding lurus dengan kebutuhan pupuk di desa ini membuat petani memanfaatkan limbah ternak untuk dijadikan pupuk organik. Menurut profil Desa Mangunjaya tahun 2021 tercatat 2 kelompok peternak kelinci dengan jumlah kelinci kurang lebih 500 ekor sehingga menghasilkan limbah ternak yang cukup banyak, namun sangat disayangkan hal ini belum dimanfaatkan oleh warga sekitar. Padahal menurut penelitian Balitnak (2005) bahwa kotoran kelinci memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dari pada kotoran ternak lainnya.

Selain peternak, masyarakat Desa Mangunjaya yang mayoritasnya bermata pencaharian sebagai petani sayuran juga bercocok tanam kopi. Kopi memiliki daya jual yang cukup ekonomis guna menutupi permintaan konsumen yang lebih besar dari tahun sebelumnya. Adanya beberapa kedai kopi yang bernuansa alam di daerah perbukitan Desa Mangunjaya menghasilkan ampas kopi yang cukup banyak. Ampas kopi yang dibuang tanpa diolah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, dikarenakan ampas kopi mengandung kafein yang cukup tinggi. Hal ini mengakibatkan kondisi tanah menjadi tidak subur. Akan tetapi bila ampas kopi diolah dan dimanfaatkan dan diolah menjadi pupuk kompos, secara tidak langsung telah mengurangi pencemaran, menyuburkan tanah, dan membantu pertumbuhan tanaman (Putu *et al.*, 2018).

Dari pemaparan di atas penulis tertarik untuk memanfaatkan limbah feses kelinci dan ampas kopi menjadi pupuk kompos organik dengan metode pengomposan bokashi. Bokashi adalah sebuah metode pengomposan bahan organik dengan bantuan dekomposer bakteri aerob atau anaerob dengan bahan tambahan berupa molases, air atau sekam padi (Junaidi, 2016).

BAHAN DAN METODE

Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Campuran komposisi bahan baku pupuk kompos organik

No	Variabel	V2	V3
1.	Feses Kelinci	700 gram	800 gram
2.	Ampas Kopi	300 gram	200 gram
3.	Larutan EM-4	350 mL	350 mL
4.	Air bersih	Secukupnya	

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan variasi komposisi feses kelinci dan ampas kopi sebesar 700:300 dan 800:200. Setelah dicampurkan, ditambahkan larutan EM-4 kemudian diaduk dan dibungkus menggunakan plastik hingga kedap udara dan difermentasi selama 7 hari kemudian dikeringkan dan dilakukan analisa untuk mengetahui kandungan unsur hara pada pupuk apakah sesuai dengan syarat mutu uji SNI 7763:2018 tentang pupuk organik padat.

Pra-Penelitian

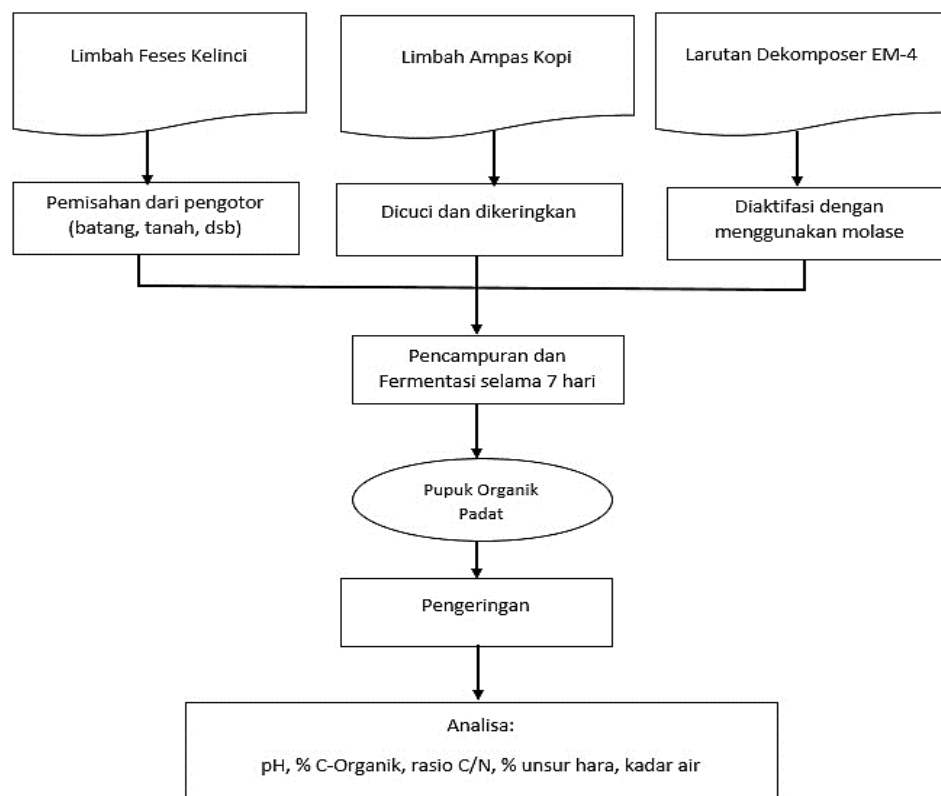
Pada penelitian ini dilakukan pra-penelitian dikarenakan belum adanya penelitian sebelumnya tentang variasi campuran feses kelinci dan ampas kopi dengan komposisi yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi bahan baku pra penelitian

Komposisi	Bahan Baku
Feses Kelinci	700 gram
Ampas Kopi	300 gram
Larutan EM 4	500 mL
Air	Secukupnya

Pada pra penelitian ini ampas kopi dipisahkan terlebih dahulu dari pengotornya, ampas kopi juga sebelumnya direbus terlebih dahulu untuk mengurangi kadar kafeinnya kemudian dikeringkan. Feses kelinci dan ampas kopi yang siap kemudian ditimbang sesuai komposisi yang diinginkan kemudian ditambahkan larutan EM-4 yang telah diaktivasi, kemudian diaktivasi dengan menggunakan molases, lalu diaduk hingga tercampur. Apabila campuran pupuk bisa dikepal maka pupuk siap difermentasi, namun bila belum bisa terkepal ditambahkan air sedikit demi sedikit sampai pupuk bisa terkepal. Kemudian pupuk dibungkus dengan plastik kedap udara dan difermentasi selama 7 hari. Setelah selesai proses fermentasi maka sampel dikeringkan dan siap untuk dianalisa.

Alur Kerja



Gambar 1. Bagan alir proses penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa pra-penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Hasil analisa pra-penelitian

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Analisa	Syarat Mutu Uji SNI 7763:2018
1	pH	-	5,70	4 – 9
2	C-Organik	%	31,69	Min. 15
3	C/N	-	9,90	Maks. 25
4	N Total	%	3,20	
5	P ₂ O ₅	%	0,73	
6	K ₂ O	%	0,83	
7	Unsur Hara (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)	%	4,75	Min. 2
8	Kadar Air	%	31,30	8 – 25

Dari hasil analisa pra-penelitian didapat kadar air yang melebihi batas standar syarat mutu uji yang digunakan. Berdasarkan hal itu peneliti melakukan dua variasi komposisi campuran feses kelinci dan ampas kopi sesuai data yang tersaji dalam Tabel 1 dengan variabel tetap berupa jumlah larutan EM-4 yang digunakan agar kadar air dapat memenuhi standar mutu uji SNI 7763:2018 tentang pupuk organik padat. Hasil analisa sampel uji tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisa penelitian

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Analisa (Feses Kelinci : Ampas Kopi)		Syarat Mutu Uji SNI 7763:2018
			V1 (700:300)	V1 (800:200)	
1	pH	-	8,86	9,06	4 – 9
2	C-Organik	%	39,82	36,11	Min. 15
3	C/N	-	15,3	13,7	Maks. 25
4	N Total	%	2,61	2,58	
5	P ₂ O ₅	%	1,57	2,00	
6	K ₂ O	%	1,28	1,52	
7	Unsur Hara (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)	%	5,46	6,1	Min. 2
8	Kadar Air	%	19,14	12,27	8 – 25

Kandungan Kadar Air

Berdasarkan hasil analisa didapatkan kadar air pada sampel variasi 1 sebesar 19,14% dan variasi 2 sebesar 12,27%. Hasil ini telah sesuai dengan standar syarat mutu uji SNI 7763:2018. Kedua variasi tersebut sudah baik karena kadar air yang terlalu rendah atau terlalu tinggi akan mengakibatkan proses pengomposan menjadi tidak efisien (Kusuma, 2012).

Nilai pH

Berdasarkan Tabel 1 variasi campuran feses kelinci dan ampas kopi sebagai pupuk organik padat yang paling optimal terdapat pada variasi pertama (700 feses kelinci : 300 ampas kopi). pH yang dihasilkan dari variasi ke 2 melebihi standar sehingga apabila pupuk diaplikasikan ke tanah maka pH tanah bisa menjadi basa. Apabila tanah atau media tanam bersifat basa, unsur hara mikro seperti tembaga, mangan, seng dan besi akan terikat secara kimiawi dan tidak dapat diserap oleh tanaman. pH yang didapat pada variasi ke 2 cenderung lebih tinggi daripada variasi ke 1, hal ini dikarenakan

komposisi feses kelinci lebih banyak dibandingkan dengan ampas kopi. Feses kelinci cenderung memiliki pH yang netral namun adanya humus yang tercampur mengakibatkan kondisi feses kelinci menjadi sedikit basa sedangkan ampas kopi bersifat asam dengan pH 5,6.

Nilai C-Organik dan Rasio C/N

Bahan organik sangat berperan dalam meningkatkan kualitas kesuburan tanah, meningkatkan aktifitas biologis tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Salah satunya dapat diukur dengan parameter analisa kandungan C-organik dan nilai rasio C/N. Berdasarkan hasil analisa didapat hasil hampir 2 kali dari standar pupuk organik padat yang digunakan sebagai acuan. Hal ini menjadi sangat baik karena apabila kadar C-organik semakin tinggi maka pupuk yang diberikan menjadikan kualitas tanah menjadi lebih baik karena bahan organik berperan memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah.

Unsur Hara Makro

Unsur hara makro merupakan zat yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak. Unsur hara tersebut meliputi total kadar N (N total), P (P_2O_5) dan K (K_2O). Menurut SNI 7763:2018 kandungan unsur hara maksimal 2%. Dari hasil analisa didapat kandungan unsur hara di atas standar. Pada variasi 1 didapat unsur hara sebesar 5,46% dan variasi 2 sebesar 6,1%. Kandungan Nitrogen (N) tertinggi didapat pada variasi 1 sebesar 2,61%. Dengan nilai kandungan N pada variasi 1 sudah memenuhi syarat mutu uji SNI 7763:2018 yaitu 2,0%. Ketersediaan N yang cukup akan membuat tanaman tumbuh dengan cepat dan menghasilkan warna daun yang hijau, hal ini akan menghasilkan hasil panen yang baik dari segi kualitas ataupun kuantitas, namun apabila kekurangan N dalam tanah maka pertumbuhan akan terganggu dan hasil tanaman menurun karena proses pembentukan klorofil sangat penting pada pertumbuhan tanaman terhambat.

Selain nitrogen, unsur hara lain yang dibutuhkan oleh tanaman adalah phosphor (P) dan Kalium (K). Kandungan phosphor dan kalium pada variasi 2 lebih tinggi daripada variasi 1 yaitu P sebesar 2,58% dan K sebesar 2,00%, nilai ini telah memenuhi standar syarat mutu uji SNI 7763:2018. Kandungan P dan K lebih tinggi terdapat pada variasi 2, karena pada variasi dua kandungan ampas kopi lebih banyak dibandingkan dengan feses kelinci, dalam ampas kopi terdapat kandungan phosphor dan kalium yang lebih banyak. Unsur ini dapat membantu merangsang perkembangan akar, pembentukan bibit dan perkembangan buah. Sedangkan kalium merupakan senyawa yang dihasilkan oleh metabolisme mikroba, dimana mikroba menggunakan ion-ion bebas kalium yang ada pada bahan baku pupuk untuk memenuhi kebutuhan metabolisme pada tanaman.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh komposisi feses kelinci dan ampas kopi paling optimal didapat pada sampel variasi 1 yaitu 700:300 dengan hasil analisa kandungan unsur hara pH pupuk sebesar 8,86, kandungan C-organik 39,82, nilai rasio C/N 15,2 kandungan unsur hara 5,46% dan kadar air pada pupuk organik padat sebesar 19,14%. Campuran feses kelinci dan ampas kopi dapat dijadikan pupuk organik bagi tanaman karena hasil uji membuktikan sampel sudah memenuhi syarat mutu uji SNI 7763:2018 tentang pupuk organik padat.

DAFTAR PUSTAKA

- Junaidi, P. (2016). *Bokashi (Pupuk Organik)*. Litbang Pertanian Kaltim. http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=779&Itemid=59 [Diakses pada tanggal 01 Juli 2022].
- Putu, N. D. J., Putu, L. W., & Made, N. W. (2018). Karakteristik Ekstrak Ampas Kopi Bubuk Robusta (*Coffea canephora*) pada Perlakuan Konsentrasi Pelarut Etanol dan Suhu Maserasi. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 6(3), 243–249.

Sari, N. M., Lusyiani, L., Nisa, K., Mahdie, M. F., & Ulfah, D. (2017). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi untuk Campuran Pupuk Bokashi dan Pembuatan Biobriket sebagai Bahan Bakar Nabati. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 90–97.