

Pengaruh Variasi Campuran Bahan Kompos Terhadap Hasil Pengadukan Pada Mesin Pengolah Kompos Kapasitas 5 Kg/Menit

Diterima:

10 Juni 2024

Revisi:

10 Juli 2024

Terbit:

1 Agustus 2024

^{1*}Daffa Pramesnanda Rifky, ²Yasinta Sindy Pramesti, ³Irwan Setyowidodo

¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri

¹daffapramesnanda56@gmail.com, ²yasintasindy@unpkediri.ac.id

Abstrak— Di Indonesia pupuk kimia kini semakin banyak yang menggunakan, hal ini dapat mengakibatkan struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan. Maka diperlukan alternatif lain pengganti pupuk kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi campuran bahan kompos terhadap hasil pengadukan pada alat pengolah kompos dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data pada objek mesin pengolah kompos yang dilakukan dengan 10 kali percobaan. Berdasarkan hasil tes uji pencampuran bahan kompos didapatkan sampel yang hasilnya tercampur merata dan paling bagus, yaitu dengan perbandingan bahan sekam padi, kotoran kambing, dan limbah sayuran (4:6:5) dengan waktu pengadukan selama 5 menit, didapatkan massa bahan hasil setelah pengadukan 13,4 kg dan memiliki hasil pengadukan yang tercampur dengan merata halus. Berdasarkan hasil pengelolaan data dari variasi campuran kompos memberikan kualitas hasil yang baik dan dapat mempercepat proses terjadinya pengomposan.

Kata Kunci— *pengadukan; pertanian; pencemaran lingkungan; pengolah kompos; variasi campuran*

Abstract— In Indonesia, chemical fertilizers are now increasingly used, this can result in damaged soil structure, and environmental pollution. So another alternative is needed to replace chemical fertilizers. This study aims to determine the effect of variations in the mixture of compost materials on the results of stirring in compost processing equipment and the samples used in this study are data collection on the object of compost processing machines conducted with 10 trials. Based on the results of the compost material mixing test, the sample is obtained whose results are evenly mixed and the best, namely with the ratio of rice husk, goat manure, and vegetable waste (4: 6: 5) with a stirring time of 5 minutes, obtained a mass of material after stirring 13.4 kg and has a stirring result that is evenly mixed smooth. Based on the results of data management from the variation of compost mixture, it provides good quality results and can accelerate the process of composting.

Keywords— *stirring; agriculture; environmental pollution; compost processor; mixed variations*



Penulis Korespondensi:

Daffa Pramesnanda Rifky,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
Email: daffapramesnanda56@gmail.com
ID Orcid: [<https://orcid.org/register>]
Handphone: 081615769321

I. PENDAHULUAN

Petani di Indonesia pada umumnya menggunakan pupuk kimia sebagai pendukung kegiatan budidaya tanaman, untuk mengoptimalkan hasil produksinya. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus mengakibatkan kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan. Dalam rangka menjaga serta meningkatkan kualitas tanah perlu adanya penambahan pupuk organik pada tanah dan pengurangan pupuk kimia pada tanah [1]. Menyasiasi masalah yang berkaitan dengan pemupukan di masyarakat maka penggunaan pupuk organik adalah salah satu solusi. Pupuk organik berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya tampung air dan nilai tukar kation [2]. Pupuk organik memiliki beberapa jenis seperti pupuk kompos yang berasal dari tumbuhan dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran hewan [3]. Pupuk organik memiliki beberapa jenis seperti pupuk kompos yang berasal dari tumbuhan dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran hewan. Pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk kandang disebabkan kandungan unsur haranya seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, serta unsur hara mikro seperti kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, dan tembaga yang dibutuhkan tanaman dan kesuburan tanah [4].

Variasi campuran kompos yang dilakukan oleh Trisna [5], penambahan pupuk kotoran kambing memberikan pengaruh lebih baik pada kualitas kompos matang dibandingkan dengan kontrol atau yang tidak dengan penambahan kotoran kambing. Dengan variasi terbaik pada variasi K3 dengan kandungan hasil akhir yaitu C/N 11.06 %, C-organik 26.53 %, N-total 2.4 %, P-total 0.45 %, K-total 0.74 %, Germination Index 147 %, Total Koliform 210 MPN/gr. Seluruh variasi telah memenuhi standar SNI 19- 7030-2004 . Dosis optimum pemberian pupuk kotoran kambing pada variasi K3 dengan perbandingan Sampah daun kering dan kotoran kambing (3:2). Penelitian yang dilakukan oleh Azka Azizah, pengaruh penambahan campuran pupuk kotoran sapi dan kambing terhadap kualitas hasil pengomposan. Variasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu 3:1:1 (sampah daun: pupuk kotoran sapi: pupuk kotoran kambing) (b/b), 5 1:1 dan 4:1:1. Sedangkan parameter yang diamati yaitu pH, suhu, kadar air, kadar N-Total, kadar C-Organik, rasio C/N, kadar P-Total, kadar K-Total, nilai GI kompos dan kandungan total coliform. Hasil penelitian menunjukkan penambahan campuran pupuk kotoran sapi dan kambing berpengaruh baik terhadap kualitas kompos. Rasio C/N kompos yang divariasikan telah memenuhi SNI 19-7030-2004 pada akhir pengomposan. Variasi optimum pada penelitian ini yaitu 3:1:1 dengan hasil kadar C-Organik 31,27%, kadar N-Total 2,36%, rasio C/N 13,21, kadar P-Total 0,45% dan kadar K-Total 0,55% [6].

Pengomposan adalah proses penguraian bahan-bahan organik secara biologis oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Prinsip pengomposan adalah untuk menurunkan rasio C/N bahan organik hingga sama dengan rasio C/N tanah (<20) [7]. Dalam pengomposan, faktor pengadukan dapat mempengaruhi proses pengomposan, Menurut Tchobanoglous (1993) dalam Amanah [8], pengadukan merupakan faktor yang penting dalam mengontrol kelembaban udara agar pengomposan tetap dalam proses aerob. Kotoran kambing memiliki sifat fisik yang keras dan sulit dihancurkan, sehingga perlu dilakukan proses pengecilan ukuran atau penghancuran terlebih dahulu sebelum proses pengomposan [9]. Untuk memudahkan petani dalam proses penghancuran kotoran kambing, maka dilakukan perancangan alat pengolah kompos yang berfungsi mencacah sekaligus mengaduk hasil cacahan agar lebih efektif digunakan sebagai pupuk organik dan mudah untuk tercampur dengan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk bervariasi campuran kompos dan menganalisis hasil dari pengadukan alat pengolah kompos.

II. METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode pengumpulan data pada objek mesin pengolahan kompos. Proses pengumpulan data melalui studi literatur, perpustakaan atau internet, observasi, dan dokumentasi yang dilakukan secara

bertahap untuk memperoleh data sebagai acuan mendapatkan nilai pengaruh campuran untuk pengolahan kompos. Dari data yang diperoleh dari studi literatur, observasi, dan dokumentasi pada mesin pengolahan kompos diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi campuran kompos agar efektif dan dapat memberikan hasil yang berkualitas terhadap tanaman. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas adalah variasi takaran pada bahan kompos dengan menggunakan campuran kotoran kambing, sekam padi, dan limbah sayuran.
2. Variabel terikat adalah hasil pengadukan campuran kotoran kambing, sekam padi, dan limbah sayuran.

Variabel ini dipilih berdasarkan fokus dan tujuan dalam penelitian ini yaitu tentang analisa pengaruh variasi campuran bahan kompos terhadap hasil pengadukan. Berikut ini merupakan tabel indikator nilai hasil pengadukan yang berfungsi sebagai acuan penilaian terhadap hasil dari pengadukan tersebut merata atau tidak.

Tabel 1. Indikator Hasil Variasi Campuran

Skala Nilai	Keterangan
1	Tidak Dapat Tercampur
2	Belum Tercampur Merata
3	Sudah Cukup Tercampur
4	Tercampur Merata

Hipotesis merupakan bagian penting dari penelitian, Karena hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan penelitian, yang diharapkan dapat memandu jalannya penelitian [10]. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi campuran bahan kompos terhadap hasil pengadukan pada mesin pengolah kompos kapasitas 5 kg/menit. Berikut ini perumusan hipotesis dari penelitian ini:

H₀ : Tidak ada pengaruh dalam variasi campuran bahan kompos terhadap hasil pengadukan pada proses pengolahan kompos.

H_a : Ada pengaruh dalam variasi campuran bahan kompos terhadap hasil pengadukan pada proses pengolahan kompos.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Data Sampel Hasil Uji Coba

Pada proses uji coba mesin pengolah kompos dilakukan 10 kali percobaan dengan variasi campuran yang berbeda-beda, dan berikut ini tabel hasil pengadukan terhadap variasi campuran pada mesin pengolah kompos:

Tabel 2. Hasil Pengadukan Terhadap Variasi Campuran

No.	Variasi Campuran	Waktu (Menit)	Skala Nilai	Keterangan
1.	Kotoran kambing = 5 kg Sekam padi = 8 kg	5	3	Bahan sudah cukup tercampur
2.	Kotoran kambing = 8 kg Sekam padi = 5 kg	5	2	Masih terdapat sekam padi yang belum tercampur
3.	Limbah sayuran = 4 kg Kotoran kambing = 8 kg	5	4	Bahan sudah tercampur merata dan halus
4.	Limbah sayuran = 8 kg Kotoran kambing = 4 kg	5	3	Bahan sudah cukup tercampur
5.	Sekam padi = 6 kg Kotoran kambing = 10 kg	5	2	Terdapat sekam padi yang belum tercacah dan belum tercampur
6.	Sekam padi = 10 kg Kotoran kambing = 6 kg	5	2	Masih terdapat sekam padi yang belum tercampur
7.	Sekam padi = 6 kg Kotoran kambing = 5 kg Limbah sayuran = 4 kg	5	2	Terdapat sekam padi yang belum tercacah dan belum tercampur
8.	Sekam padi = 4 kg Kotoran kambing = 6 kg Limbah sayuran = 5 kg	5	4	Bahan tercampur merata dan halus
9.	Limbah sayuran = 6 kg Sekam padi = 8 kg Kotoran kambing = 10 kg	5	4	Bahan tercampur merata dan halus
10.	Limbah sayuran = 10 kg Sekam padi = 6 kg Kotoran kambing = 8 kg	5	3	Bahan sudah cukup tercampur

Pada proses analisis hasil pengadukan bahan kompos dilakukan dengan 10 kali percobaan yang memiliki hasil pengadukan yang berbeda-beda pada setiap pengadukannya. Berdasarkan hasil percobaan pencampuran bahan kompos didapatkan 3 sampel yang hasilnya tercampur merata dan paling bagus.

1. Pada percobaan ketiga dengan menggunakan limbah sayuran 4 kg, dan kotoran kambing 8 kg didapatkan berat massa bahan setelah pengadukan 11 kg dan memiliki hasil pengadukan yang merata dan halus dibandingkan pada percobaan pertama dan kedua.



Gambar 1. Hasil Pengadukan Pada Percobaan Ketiga

2. Percobaan kedelapan dengan menggunakan sekam padi 4 kg, kotoran kambing 6 kg, dan limbah sayuran 5 kg didapatkan berat massa bahan hasil setelah pengadukan 13,4 kg dan memiliki hasil pengadukan yang cukup merata dan halus dibandingkan pada percobaan sebelumnya.



Gambar 2. Hasil Pengadukan Pada Percobaan Kedelapan

3. Percobaan kesembilan dengan menggunakan limbah sayuran 6 kg, sekam padi 8 kg, dan kotoran kambing 10 kg didapatkan berat massa bahan hasil setelah pengadukan 22,3 kg dan memiliki hasil pengadukan yang merata dan cukup halus.



Gambar 3. Hasil Pengadukan Pada Percobaan Kesembilan

B. Uji Hipotesis

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Hasil Pengadukan Terhadap Variasi Campuran

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

1	Regression	3.558	3	1.186	2.129	.198 ^b
	Residual	3.342	6	.557		
	Total	6.900	9			
a. Dependent Variable: Hasil Pengadukan						
b. Predictors: (Constant), Variasi Campuran, Variasi Campuran, Variasi Campuran						

Berdasarkan hasil analisa anova diketahui nilai *Fhitung* = 2.129 dengan presentase eror 0,05 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,198, sehingga menjawab hipotesis bahwa variasi campuran bahan kompos mempengaruhi hasil pengadukan pada proses pengolahan kompos.

IV. KESIMPULAN

Untuk hasil analisa variasi campuran kompos terhadap hasil pengadukan diperoleh percobaan dengan hasil yang bagus dan hasil yang jelek yaitu : untuk hasil yang bagus diperoleh pada percobaan kedelapan dengan perbandingan bahan sekam padi, kotoran kambing, dan limbah sayuran (4:6:5) dengan waktu pengadukan selama 5 menit, didapatkan massa bahan hasil setelah pengadukan 13,4 kg dan memiliki hasil pengadukan yang tercampur dengan merata halus. Dan hasil yang jelek didapatkan pada percobaan kelima dengan perbandingan bahan sekam padi dan kotoran kambing (6:10) dengan waktu pengadukan selama 5 menit, didapatkan massa bahan hasil setelah pengadukan 15,4 kg memiliki hasil pengadukan yang kurang merata karena terdapat sekam padi yang belum tercacah mengakibatkan sulit tercampur. Untuk hasil uji hipotesis yang diperoleh dari analisis anova diketahui nilai *Fhitung* = 2.129 dengan presentase eror 0,05 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,198, sehingga menjawab hipotesis bahwa variasi campuran bahan kompos mempengaruhi hasil pengadukan pada proses pengolahan kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. A. S. H. L. W. A. H. E. S. A. T. A. D. T. .. & H. M. Yusuf, “Kerusakan dan pencemaran lingkungan pertanian,” *karakteristik dan penanggulangannya*, no. UGM PRESS, 2023.
- [2] A. L. B. S. S. & H. A. Saputra, “Uji Kinerja Alat Penghancur Kohe Kambing Tipe Basah,” *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, vol. 10(4), pp. 440-448, 2021. <https://doi.org/10.23960/jtep-1.v10i4.440-448>
- [3] R. Prasetyo, “Pemanfaatan berbagai sumber pupuk kandang sebagai sumber N dalam budidaya cabai merah (*Capsicum annum* L.) di tanah berpasir,” *Planta Tropika*, vol. 2(2), pp. 125-132, 2014. <https://doi.org/10.18196/pt.2014.032.125-132>
- [4] L. P. A. Y. & M. A. P. Trivana, “Optimalisasi waktu pengomposan pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator EM4,” *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, vol. 9(1), pp. 16-24, 2017. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol9.iss1.art2>
- [5] B. P. Trisna, “PENGARUH PENAMBAHAN PUPUK KOTORAN KAMBING,” *Jurnal Teknik Lingkungan*, pp. Vol. 6, No. 3, 2017.
- [6] B. P. Azka, “PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN,” *Jurnal Teknik Lingkungan*, pp. Vol. 6, No. 3, 2017.
- [7] L. & P. A. Y. Trivana, “Optimalisasi waktu pengomposan dan kualitas pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator promi dan orgadec,” *Jurnal Sain Veteriner*, vol. 35(1), pp. 136-144, 2017. <https://doi.org/10.22146/jsv.29301>
- [8] C. H. M. & S. G. Cagayana, “PENENTUAN PENGADUKAN OPTIMUM BERDASARAN PENGOMPOSAN DAN PRODUKSI LISTRIK DALAM CSMFCs (COMPOST SOLID PHASE MICROBIAL FUEL CELLS),” *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, Vol. %1 dari %210(2),, pp. 88-100, 2018. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol10.iss2.art2>
- [9] A. L. B. S. S. & H. A. Saputra, “UJI KINERJA ALAT PENGHANCUR KOHE KAMBING TIPE BASAH,” *Similirty*, 2021.
- [10] J. H. & T. R. Yam, “Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif.,” *Jurnal Ilmu Administrasi*, pp. 96-102, 2021. <https://doi.org/10.33592/perspektif.v3i2.1540>