

Pengaruh Campuran Feses Sapi Potong dan Feses Kuda Pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Kompos

Yuli Astuti Hidayati, Eulis Tanti Marlina, Tb.Benito A.K, Ellin Harlia¹

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kompos (kandungan N, P₂O₅, K₂O) yang dihasilkan dari berbagai campuran feses sapi potong dan feses kuda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen di laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan, yaitu P1=C/N rasio 25, P2=C/N rasio 30 dan P3=C/N rasio 35 dan diulangi 6 kali. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran feses sapi potong dan feses kuda dengan berbagai C/N rasio berpengaruh tidak nyata terhadap kualitas kompos. Kandungan N dalam kompos yang dihasilkan = 0,7867 – 0,8000 %, kandungan P₂O₅ = 0,5883 – 0,6000 %, K₂O = 0,5733 – 0,5883 %

Kata Kunci : Feses Sapi Potong, Feses Kuda, Pengomposan, Kompos, N, P₂O₅, K₂O

Effect of Mixed Cattle Feces and Feces Composting Process Of Horses On Quality Compost

Abstract

This study aims to determine compost quality (content of N, P₂O₅, K₂O) generated from various mixtures of beef cattle feces and the feces of horses. The method used in this study is the experimental method in the laboratory using a completely randomized design with 3 treatments, ie P1 = C / N ratio of 25, P2 = C / N ratio of 30 and P3 = C / N ratio of 35 and replications 6 times. To determine the effect of treatments, data were analyzed with ANOVA and Duncan test. The results showed that the mixture of feces of beef cattle and horse feces with various C / N ratio did not significantly affect the quality of compost. N content in compost produced = 0.7867 to 0.8000%, P₂O₅ content = 0.5883 to 0.6000%, K₂O = 0.5733 to 0.5883%

Key Words: Feces of Beef Cattle, Horse Feces, Composting, Compost, N, P₂O₅, K₂O

¹ Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Bandung, Bandung

Pendahuluan

Feses kuda merupakan limbah padat dari proses metabolisme ternak kuda, fekes kuda seperti fekes ternak pada umumnya berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan, untuk itu perlu dilakukan pengolahan terhadap fekes tersebut. Salah satu pengolahan yang dapat dilakukan adalah dengan proses pengomposan.

Proses pengomposan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu C/N rasio, kadar air, suhu, derajat keasaman (pH), oksigen dan aktivitas mikroorganisme. C/N rasio digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi mikroorganisme untuk melakukan aktivitasnya dalam merombak substrat. Karbon digunakan sebagai sumber energy dan Nitrogen untuk membangun struktur sel mikroorganisme. Perbedaan kandungan C dan N akan menentukan kelangsungan proses pengomposan yang pada akhirnya mempengaruhi kualitas kompos yang dihasilkan.

Feses kuda mengandung karbon yang tinggi dan nitrogen rendah. Sementara itu fekes sapi potong yang diberi pakan konsentrat, mempunyai C/N rasio rendah. Pencampuran antara fekes kuda dan fekes sapi potong akan menghasilkan C/N rasio yang dapat memenuhi kebutuhan proses pengomposan. Menurut Markel (1981) C/N rasio proses pengomposan antara 26 – 35. Penelitian kualitas kompos yang dihasilkan tercermin pada kandungan nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) .

Standar kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 minimum mengandung Nitrogen (N) 0,40%, Fosfor (P_2O_5) 0,1% dan Kalium (K_2O) 0,20% (Eulis 2009). Kandungan N dalam kompos

berasal dari bahan organik komposan yang didegradasi oleh mikroorganisme, sehingga berlangsungnya proses degradasi (pengomposan) sangat mempengaruhi kandungan N dalam kompos (Yuli A.H. *et al.*, 2008a). Kandungan (P_2O_5) dalam kompos diduga berkaitan dengan kandungan N dalam kompos. Kalium (K_2O) tidak terdapat dalam protein, elemen ini bukan elemen langsung dalam pembentukan bahan organik, kalium hanya berperan dalam membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium digunakan oleh mikroorganisme dalam bahan substrat sebagai katalisator, dengan kehadiran bakteri dan aktivitasnya akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kandungan kalium. Imbangan fekes sapi potong dan sampah organik 25 : 75 (P1) menghasilkan kualitas kompos terbaik (N = 2,18%; P = 1,17% dan K = 0,95%) (Yuli *et al.*, 2010d).

Materi dan Metode

Bahan penelitian yang digunakan adalah fekes kuda, fekes sapi potong, zat kimia untuk menganalisis kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P_2O_5) dan Kalium (K_2O).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen di laboratorium. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 macam perlakuan, yaitu P1=C/N rasio 25, P2=C/N rasio 30 dan P3=C/N rasio 35 dan 6 ulangan. Peubah yang diamati adalah kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P_2O_5) dan Kalium (K_2O), suhu dan pH selama proses pengomposan sebagai data pendukung. Untuk mengetahui pengaruh

perlakuan, data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan uji Duncan.

Prosedur Pembuatan Kompos Pada Campuran Feses Kuda dan Feses Sapi Potong :

1. Penentuan campuran feses kuda dan feses sapi potong sesuai perlakuan, volume komposan setiap perlakuan sebanyak 0,5m³
2. Kemudian kedua bahan dicampur sampai rata dan dibuat tumpukan 1 x 1 x 0,50 m, lalu dikomposkan selama 35 hari
3. Dilakukan pembalikan pada komposan setiap 3 hari sekali sampai hari ke 14

Tabel 1. Data rata-rata kandungan unsur nitrogen (N) kompos feses kuda dan feses sapi potong .

Perlakuan	Kandungan Nitrogen (N)%.....	Signifikansi 0,05
P1	0,7867	a
P2	0,7633	a
P3	0,8000	a

Keterangan : Huruf yang sama kearah vertical pada kolom signifikansi menunjukkan tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa ada perbedaan hasil rata-rata kandungan N. Perlakuan P1 menghasilkan rata-rata terendah, yaitu 0,7867% diikuti P2 sebesar 0,7633% dan tertinggi P3 sebesar 0,8000%. Untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan, dilakukan analisis sidik ragam dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran feses kuda dan feses sapi potong berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan nitrogen (N) dalam kompos, hal ini diduga proses pengomposan tidak hanya dipengaruhi oleh C/N rasio komposan tetapi dipengaruhi juga oleh aktivitas mikroorganisme dalam komposan. Pada penelitian ini mikroorganisme yang berperan merupakan mikroorganisme

4. Setelah proses pengomposan selesai, dilakukan analisis kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P₂O₅) dan Kalium (K₂O).

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Unsur Hara Nitrogen (N).

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran selama penelitian diperoleh data rata-rata kandungan unsur hara Nitrogen (N) kompos yang disajikan pada Tabel 1.

indigenus dalam feses sapi potong saja yang dominan sehingga proses degradasi komposan kurang optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Yuli A.H., dkk (2008a) yang menyatakan bahwa kandungan N dalam kompos berasal dari bahan organik komposan yang didegradasi oleh mikroorganisme, sehingga berlangsungnya proses degradasi (pengomposan) sangat mempengaruhi kandungan N dalam kompos. Namun demikian C/N rasio komposan dalam penelitian ini memenuhi persyaratan pada proses pengomposan. Hal ini sejalan dengan pendapat Markel (1981) dan Lin, Chitsan. (2008) yang menyatakan bahwa pada proses pengomposan diperlukan nisbah C/N 25 – 35. Semua perlakuan dalam

penelitian ini menghasilkan kandungan unsur hara N antara 0,7867 – 0,8000%, hal ini masih sesuai dengan standar yang ditentukan SNI yang mensyaratkan bahwa kompos mengandung unsure N minimal 0,40%.

Pengaruh Perlakuan terhadap kandungan unsur hara Fosfor (P_2O_5).

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran selama penelitian diperoleh

data rata-rata kandungan unsur hara Fosfor (P_2O_5) kompos yang disajikan pada tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa ada perbedaan hasil rata-rata kandungan P_2O_5 . Perlakuan P1 menghasilkan rata-rata terendah, yaitu 0,5883% diikuti P2 sebesar 0,5733% dan tertinggi P3 sebesar 0,6000%.

Tabel 2. Data rata-rata kandungan unsure Fosfor (P_2O_5) kompos Feses Kuda dan Feses Sapi Potong.

Perlakuan	Kandungan Fosfor (P_2O_5)%.....	Signifikansi 0,05
P1	0,5883	a
P2	0,5733	a
P3	0,6000	a

Keterangan : Huruf yang sama kearah vertical pada kolom signifikansi menunjukkan tidak berbeda nyata

Untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan, dilakukan analisis sidik ragam dan uji Duncan. Semua perlakuan menghasilkan kandungan unsur hara P_2O_5 yang tidak berbeda, hal ini diduga kandungan P_2O_5 sejalan dengan kandungan N dalam komposan. Hal ini sejalan dengan pendapat Yuli et al., (2008) dan Stofella dan Kahn, (2001) yang menyatakan kandungan (P_2O_5) dalam komposan diduga berkaitan dengan kandungan N dalam komposan. Semakin besar nitrogen yang dikandung maka multiplikasi mikroorganisme yang merombak fosfor akan meningkat, sehingga kandungan fosfor dalam bahan

komposan juga meningkat. Kandungan fosfor dalam bahan komposan akan digunakan oleh sebagian besar mikroorganisme untuk membangun selnya. Perombakan bahan organik dan proses asimilasi fosfor terjadi karena adanya enzim fosfatase yang dihasilkan oleh sebagian mikroorganisme

Pengaruh Perlakuan terhadap kandungan unsure hara Kalium (K_2O).

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran selama penelitian diperoleh data rata-rata kandungan unsure hara Kalium (K_2O) kompos yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data rata-rata kandungan unsure Kalium (K_2O) kompos Feses Kuda dan Feses Sapi Potong

Perlakuan	Kandungan Kalium (K_2O)%.....	Signifikansi 0,05
P1	0,5733	a
P2	0,5633	a

P3	0,5883	a
----	--------	---

Keterangan : Huruf yang sama ke arah vertical pada kolom signifikansi menunjukkan tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa ada perbedaan hasil rata-rata kandungan K_2O . Perlakuan P2 menghasilkan rata-rata terendah, yaitu 0,5633% diikuti P1 sebesar 0,5733% dan tertinggi P3 sebesar 0,5883%. Untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan, dilakukan analisis sidik ragam dan uji Duncan, semua perlakuan menghasilkan kandungan unsur hara K_2O yang tidak berbeda, hal ini diduga kandungan K_2O kompos berasal dari bahan komposan yang banyak mengandung hijauan yang didalamnya banyak terdapat unsur K_2O yang pada proses pengomposan akan dimanfaatkan oleh bakteri untuk aktivitasnya. Kandungan K_2O pada penelitian ini masih sesuai dengan standar yang ditentukan SNI yang mensyaratkan bahwa kompos mengandung unsure K_2O minimal 0,20%.

Kesimpulan

1. Campuran feses kuda dan feses sapi potong dengan berbagai C/N rasio (25 – 35) berpengaruh tidak nyata terhadap kualitas kompos .
2. Kandungan N dalam kompos yang dihasilkan berkisar 0,7867 – 0,8000 %, kandungan P_2O_5 berkisar 0,5883 – 0,6000 %, K_2O berkisar 0,5733 – 0,5883 %

Daftar Pustaka

- Eulis T.M., 2009. Biokonversi Limbah Industri Peternakan. UNPAD PRESS.Bandung.
- Chitsan L., 2008. A negative-pressure aeration system for composting food wastes. *Bioresource Technology*. Vol 99 Issue 16. P7651-7656,6p.
- Markel,J.A.1981. *Managing Livestock Wastes*. AVI Publishing Company, INC, Westport, Connecticut.
- Stofella,P.J. dan B. A. Kahn, 2001. *Compost Utilization in Holticultural Cropping Systems*. Lewis Publishers.USA
- Yuli A.H., H. Ellin dan T.M. Eulis, 2008a, Analisis Kandungan N, P dan K Pada Lumpur Hasil Ikutan Gasbio (Sludge) Yang Terbuat Dari Feses Sapi Perah, Semnas Puslitbangnak – Bogor,
- Yuli A.H., H. Ellin, dan T.M. Eulis., 2008b, Analisis Kualitas Kompos Dari Limbah Organik Pasar Tradisional Tanjungsari Sumedang, PATPI – Palembang
- Yuli A.H., H. Ellin, dan T.M Eulis., 2010d, Pengaruh Imbangan Feses Sapi Potong dan Sampah Organik pada Proses Pengomposan terhadap Kualitas Kompos, *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains Vol 12, No 3 Bulan Agustus*.