

KARAKTERISTIK SIFAT FISIK KOMPOS FESES SAPI POTONG MENGUNAKAN BIOAKTIVATOR DARI LIMBAH RUMAH TANGGA

CHARACTERISTICS OF PHYSICAL PROPERTIES OF BEEF CATTLE FESES COMPOST USING BIOACTIVATORS FROM HOUSEHOLD WASTE

ALI NURDIN¹, OKI IMANUDIN², RACHMAT SOMANJAYA²

1) Alumni Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Majalengka
2) Pengajar Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Majalengka
Alamat : Jln. K.H Abdul Halim No.103 Kabupaten Majalengka- Jawa Barat 45418
Email: alinurdin550@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas sifat fisik kompos yang dihasilkan dari penggunaan bioaktivator limbah rumah tangga organik serta mengukur perbandingan penggunaan bioaktivator dari limbah tangga organik untuk menghasilkan sifat fisik kompos feses sapi potong yang paling baik. Metode penelitian secara eksperimental dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebanyak 5 perlakuan yaitu 0 ml, 25 ml, 50 ml, 75 ml dan 100 ml diulang sebanyak 4 kali. Parameter kualitas fisik yang diuji meliputi fluktuasi suhu, warna, bau, tekstur dan persentase penyusutan kompos. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan warna kompos coklat kehitaman, bau menyerupai tanah dan tekstur yang halus. Peningkatan suhu pada hari ke 12-13 dan berangsur turun sampai akhir pengomposan (hari ke 21). Penambahan bioaktivator sebanyak 100 ml (P5) merupakan dosis terbaik dalam menghasilkan kualitas fisik kompos yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

Kata kunci : sifat fisik, kompos, bioaktivator, feses sapi, limbah rumah tangga

ABSTRACT

This study aims to study the quality of the physical properties of compost produced from the use of organic household waste bio-activators and to measure the ratio of bio-activators from organic household waste to produce the best physical properties of beef cattle feces compost. The experimental research method with Completely Randomized Design (CRD) of 5 treatments, namely 0 ml, 25 ml, 50 ml, 75 ml and 100 ml was repeated 4 times. Physical quality parameters tested include fluctuations in temperature, color, odor, texture and percentage of compost shrinkage. Data were analyzed using variance and followed by Duncan's test. The results showed the color of the compost was blackish brown, the smell resembled the soil and the texture was smooth. Increased temperature on day 12-13 and gradually decreased until the end of composting (day 21). The addition of 100 ml (P5) bioactivator is the best dose in producing the physical quality of compost in accordance with the Standards National Indonesia.

Keywords: physical properties, compost, bioactivator, beef cattle feces, household waste, physical properties of compost

PENDAHULUAN

Sapi potong merupakan komoditas ternak yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia, hal ini dikarenakan iklim Indonesia sangat cocok untuk perkembangan ternak sapi potong. Berdasarkan data Statistik Peternakan

dan Kesehatan Hewan (2018) populasi sapi potong pada tahun 2018 sebanyak 17.050.006 ekor, dan rata-rata satu ekor sapi mampu menghasilkan feses padat sebanyak 23,59 kg/ekor/hari. Berkembangnya usaha peternakan sapi potong akan berdampak pada

meningkatnya jumlah limbah yang dihasilkannya, satu ekor sapi berbobot 454 kg mampu menghasilkan feses dan urin 30 kg/ekor setiap harinya. Sampai saat ini limbah yang ditimbulkan dari usaha peternakan sapi potong belum menjadi perhatian bagi sebagian besar peternak. Peternak selama ini menggunakan langsung sebagai pupuk dengan cara dibiarkan begitu saja. Dampak dari hal tersebut akan menimbulkan berbagai sumber penyakit dan menjadi sumber pencemaran bagi lingkungan.

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satu diantaranya yaitu pengomposan. Pengomposan merupakan proses penguraian bahan organik secara aerobik dan anaerobik, dimana kedua proses tersebut saling menunjang sehingga bahan organik mengalami perubahan baik dari segi struktur dan teksturnya, menghasilkan bahan organik yang berupa kompos. Pengomposan merupakan teknologi berkelanjutan karena untuk konservasi lingkungan, keselamatan manusia, dan bernilai ekonomis. Pengomposan merupakan penguraian materi organik menjadi bentuk yang lebih sederhana yang dilakukan secara biologis dengan bantuan mikroorganisme.

Kelompok ternak Mulya Abadi merupakan kelompok yang bergerak dibidang sapi potong, proses pengomposan yang dilakukan selama ini dari kelompok tersebut masih bersifat konvensional sehingga waktu pengomposan relatif lama. Proses pengomposan dapat dipercepat dengan cara penambahan mikroorganisme sebagai starter. Berbagai macam mikroorganisme pengurai di alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator pada proses pengomposan seperti limbah rumah tangga yang sebelumnya belum dimanfaatkan seperti sisa nasi, sayuran, dan buah-buahan, mikroba yang terkandung di dalam larutan fermentasi ini disebut dengan mikroorganisme lokal (MOL). Penggunaan limbah rumah tangga sangat menguntungkan karena limbah tersebut mudah terdekomposisi dan kaya akan nutrisi bagi tanah dan tanaman (Purwendro dan Nurhidayat, 2009).

Tujuan Penelitian Mempelajari kualitas sifat fisik kompos yang dihasilkan dari penggunaan bioaktivator dari limbah tangga organik terhadap sifat fisik kompos dan

memperoleh perbandingan penggunaan bioaktivator dari limbah tangga organik untuk menghasilkan sifat fisik kompos feses sapi potong yang paling baik.

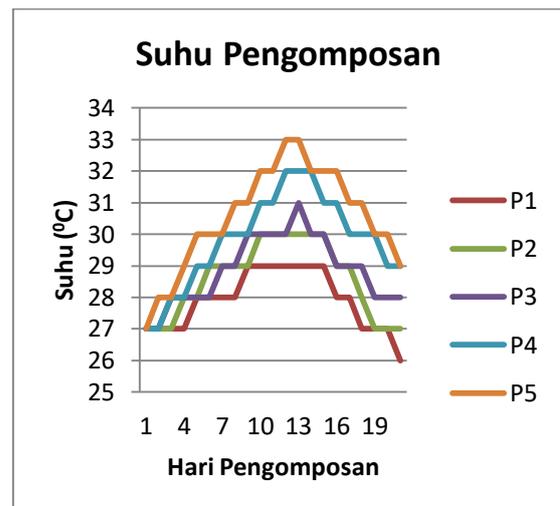
MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kelompok ternak Mulya Abadi, desa Mekarjaya, Kecamatan Kertajati, Kabupaten Majalengka pada tanggal 24 Agustus - 24 Oktober 2019. Feses sapi potong yang digunakan sebanyak 60 kg, mikroorganisme lokal asal limbah rumah tangga 1 liter, dan air sebanyak 20 liter. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jumlah perlakuan dalam penelitian ini sebanyak 5 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali yaitu P₁ = Feses 3 kg + 0 ml MOL + 1 liter air, P₂ = Feses 3 kg + 25 ml MOL + 1 liter air, P₃ = Feses 3 kg + 50 ml MOL + 1 liter air, P₄ = Feses 3 kg + 75 ml MOL + 1 liter air, P₅ = Feses 3 kg + 100 ml MOL + 1 liter air.

Peubah yang diamati meliputi sifat fisik kompos yaitu fluktuasi suhu, warna, bau, tekstur dan persentase penyusutan kompos dengan cara mendeskripsikan dari hasil akhir kompos, kemudian dibandingkan dengan Badan Standar Nasional (BSN) SNI 19-7030-2004.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ilustrasi Suhu



Ilustrasi suhu memperlihatkan pengomposan penambahan bioaktivator limbah rumah tangga mulai mengalami kenaikan suhu pada kisaran hari ke 3 dan suhu

tertinggi (30-33⁰C) pada hari ke 12 dan 13. Peningkatan temperatur menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme termofilik mulai aktif mendegradasi bahan organik terdapat di dalam bahan kompos selama proses pengomposan, seperti dikemukakan oleh Cahaya dan Nugroho (2008) bahwa pada awal hingga pertengahan proses pematangan kompos akan hadir mikroorganisme termofilik. Mikroorganisme ini mengkonsumsi karbohidrat serta protein bahan kompos.

Waktu meningkatnya suhu kompos tidak sama antara perlakuan satu dengan lainnya, karena banyak faktor yang mempengaruhi, salah satu diantaranya perbedaan konsentrasi pemberian bioaktivator pada masing-masing perlakuan yang berbeda, hal ini diduga menyebabkan perbedaan suhu yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan. Pada Ilustrasi 1 terlihat bahwa P5 memiliki fluktuasi suhu yang tinggi akibat dari aktivitas mikroorganisme yang lebih banyak pada bioaktivator dibandingkan dengan perlakuan lainnya (P4, P3, P2 dan P1). Perlakuan P4, P3, dan P2 mengalami peningkatan suhu yang tidak berbeda jauh, namun pada perlakuan P1 kondisi suhunya relatif lebih stabil. Hal ini disebabkan karena pada P1 tidak ditambahkan bioaktivator sebagai mikroorganisme untuk merombak bahan organik.

Tabel 1. Rata-rata skoring warna kompos

Perlakuan	Skoring	Keterangan
P1	2,00 ^d	Hijau Kecoklatan
P2	2,50 ^{cd}	Hijau Kecoklatan
P3	3,25 ^{bc}	Coklat
P4	3,75 ^{ab}	Coklat Kehitaman
P5	4,25 ^a	Coklat Kehitaman

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05).

Table 1. Hasil analisis sidik ragam penambahan bioaktivator limbah rumah tangga berpengaruh nyata terhadap warna kompos yang dihasilkan (P<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa warna kompos yang dihasilkan memberikan warna yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Berdasarkan parameter pengamatan warna pada masing-masing perlakuan memiliki kategori warna

mulai dari warna hijau kecoklatan sampai coklat kehitaman seperti warna tanah.

Pemberian bioaktivator mempengaruhi warna kompos yang dihasilkan. P1 (kontrol) merupakan kompos yang dihasilkan tanpa diberi penambahan bioaktivator sehingga warna yang dihasilkan masih ada hijau kecoklatan dan hampir sama dengan warna kompos P2 yang hanya diberi penambahan bioaktivator sebanyak 25 ml. Berbeda dengan P3 yang memiliki kompos dengan warna coklat, kemungkinan karena dosisnya lebih tinggi dibandingkan dengan P1 dan P2 walaupun dengan waktu pengomposan yang sama yaitu selama 21 hari. Kondisi seperti ini mengindikasikan bahwa semakin banyak penambahan bioaktivator akan semakin mempengaruhi warna kompos menjadi menyerupai tanah, hal ini terbukti pada perlakuan P4 dan P5 dengan penambahan bioaktivator sebanyak 75ml dan 100 ml menghasilkan warna kompos coklat kehitaman (menyerupai tanah). Hal ini seperti pendapat Djuarnani dan Setiawan (2005) bahwa warna kompos yang telah matang memiliki warna menyerupai warna tanah.

Tabel 2. Rata-rata skoring bau kompos

Perlakuan	Skoring	Keterangan
P1	2,50 ^b	Tidak berbau tanah
P2	3,35 ^a	Agak berbau tanah
P3	3,50 ^a	Agak berbau tanah
P4	3,75 ^a	Berbau tanah
P5	4,00 ^a	Berbau tanah

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa penambahan bioaktivator limbah rumah tangga organik berpengaruh nyata (P<0,05) antara masing perlakuan. Perlakuan terbaik dihasilkan oleh P4 dan P5 yang memiliki karakteristik bau/aroma berbau tanah dengan rata-rata skor 3,75 - 4,00. P2 dan P3 termasuk dalam kategori agak berbau tanah dengan skor 3,35 – 3,50 sedangkan P1 (kontrol) memiliki skor bau/aroma terendah yaitu sebesar 2,50 dengan kategori tidak berbau tanah. Hal ini membuktikan bahwa penambahan bioaktivator mempengaruhi bau/aroma kompos yang dihasilkan. Semakin banyak dosis bioaktivator

semakin baik juga bau/aroma kompos yang dihasilkan.

Penambahan bioaktivator 100 ml/3 kg bahan kompos, menghasilkan bau yang menyerupai bau tanah, hal ini diduga peran mikroorganisme dalam bioaktivator yang mendegradasi bahan organik selama pengomposan. Yuwono (2005) menyatakan bahwa pupuk yang telah matang akan berbau seperti humus atau tanah, bila kompos berbau busuk menandakan bahwa proses dekomposisi belum selesai dan proses penguraian masih berlangsung. Selanjutnya Djuarnani dan Setiawan (2005) menyatakan pupuk/kompos yang berbau busuk menandakan bahwa proses dekomposisi belum selesai dan proses penguraian masih berlangsung sebaliknya bila pupuk/kompos telah matang akan berbau seperti humus atau tanah.

Tabel 3. Rata-rata skoring tekstur kompos

Perlakuan	Skoring	Keterangan
P1	2,25 ^c	Kasar
P2	3,00 ^{bc}	Kasar-Agak Halus
P3	3,50 ^{ab}	Agak Halus-halus
P4	3,75 ^{ab}	Halus
P5	4,00 ^a	Halus

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa penambahan bioaktivator limbah rumah tangga organik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) antara masing perlakuan. Perlakuan terbaik dihasilkan oleh P4 dan P5 yang memiliki tekstur halus dengan rata-rata skor 3,75 - 4,00. P2 dan P3 termasuk dalam kategori kasar sampai agak halus skor 3,00 – 3,50 sedangkan P1 (kontrol) memiliki skor terendah dengan tekstur kasar yaitu sebesar 2,25. Hal ini membuktikan bahwa penambahan bioaktivator mempengaruhi tekstur kompos yang dihasilkan. Semakin banyak dosis bioaktivator semakin halus kompos yang dihasilkan.

Perbedaan tekstur pada masing-masing perlakuan diduga karena susunan bahan pembuatan kompos yang digunakan hanya terdiri dari feses sapi yang sebagian bercampur dengan sisa pakan sehingga ketika dijadikan sebagai bahan penyusun pembuatan kompos maka akan menghasilkan pupuk

kompos dengan tekstur yang agak halus sampai halus. Hal ini sesuai dengan pendapat Budi (2015) Faktor yang mempengaruhi proses pengomposan adalah rasio C/N, ukuran partikel, aerasi, porositas, kelembaban (*moisture content*), temperatur, derajat keasaman (pH), dan kandungan hara.

Tabel 4. Rata-rata penyusutan volume sebelum dan setelah

Perlakuan	Berat Awal (kg)	Berat Akhir (kg)	Penyusutan (%)	
			Penelitian	SNI
P1	3,00	2,47	17,77 ^b	50
P2	3,00	2,17	27,10 ^a	50
P3	3,00	2,19	27,42 ^a	50
P4	3,00	2,00	33,32 ^a	50
P5	3,00	1,99	33,75 ^a	50

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 4) menunjukkan bahwa penambahan bioaktivator limbah rumah tangga organik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada masing-masing perlakuan. Perlakuan terbaik dihasilkan oleh P5 yang memiliki penyusutan tertinggi sebesar 33,75%. Kemudian secara berturut-turut diikuti P4 sebesar 33,32%, P3 sebesar 27,42%, P2 sebesar 27,10 dan P1 sebesar 17,77%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa selama pengomposan terjadi penyusutan volume kompos. Hal ini menandakan adanya aktivitas mikroorganisme yang mendegradasi bahan kompos. Proses degradasi menjadi lebih cepat dikarenakan adanya penambahan bioaktivator sebagai sumber mikroorganisme pengurai dan akibatnya bahan organik cepat lapuk dan volume menjadi turun (Cahaya dan Nugroho, 2008). Reduksi bahan berukuran besar berkaitan erat dengan penurunan tinggi tumpukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan volume kompos sebesar 17,77%-33,75%.

KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian bioaktivator dari limbah rumah tangga dalam pengomposan limbah feses sapi potong berpengaruh terhadap sifat fisik kompos dan

perlakuan terbaik yaitu pada penambahan bioaktivator sebanyak 100 ml/3 kg bahan kompos (P5) serta kompos yang dihasilkan telah memenuhi standar.

DAFTAR PUSTAKA

- BADAN STANDARISASI NASIONAL. 2004. *Standar Kualitas Kompos*. SNI 19-7030-2004.
- BUDI, N. W. 2015. *Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis dan Kulit Pisang*. Jurnal Integrasi Proses Vol. 5, No. 2, 77.
- CAHAYA, A., DAN D. A, NUGROHO. (2008). *Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayur dan Ampas Tebu)*. Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- DITJENNAK. 2018. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- DJUARNANI, N. DAN B SETIAWAN. 2005. *Cara cepat membuat kompos*. Agro Media Pustaka. Jaka Purwendro, S. dan Nurhidayat. 2009. *Mengolah Sampah Untuk Pupuk dan Pestisida Organik*. Jakarta.
- PURWENDRO, S. DAN NURHIDAYAT. 2009. *Mengolah Sampah Untuk Pupuk dan Pestisida Organik*. Jakarta.
- YUWONO, D. 2005. *Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.