

PEMANFAATAN SISA PAKAN SAPI MENJADI KOMPOS PELET DENGAN PENAMBAHAN BAHAN AKTIF BETA

UTILIZATION OF COW LEFTOVER FEED INTO COMPOST PELLETS WITH THE ADDITION OF BETA ACTIVE INGREDIENTS

Agus Susanto Ginting^{1*}, Sumatera Tarigan², Risman Halawa³

^{1,2}Dosen Prodi Agroteknologi, Universitas Quality Berastagi, Indonesia

³Mahasiswa Prodi Agroteknologi Universitas Quality Berastagi, Indonesia

^{*}Email Korespondensi : agus.ginting84@gmail.com

ABSTRAK

Sisa pakan sapi merupakan salah satu bahan organik yang kaya akan kandungan unsur hara. Sisa pakan sapi berasal dari perilaku konsumsi dari ternak sapi yakni rata-rata 15% dari bobot badan sehingga sisa pakan ini berpotensi sebagai bahan untuk pembuatan kompos. Pada penelitian ini kompos dibuat dalam bentuk pelet yang bertujuan untuk memudahkan dalam waktu pengaplikasian ketanaman serta menjaga agar unsur makro dan mikro yang terkandung pada kompos dapat terjaga serta terurai pada saat dibutuhkan tanaman. Beta merupakan bioaktivator yang digunakan dalam proses pengomposan dimana komponen digunakan selain karena fungsinya sebagai bioaktivator juga keunggulannya mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Dari hasil analisis diperoleh kandungan makro berupa kadar Nitrogen (N) sebesar 0,86%, Fosfor (P) 1,17%, Kalium (K) 1,03%, C-Organik 20,74%, dan C/N ratio 24,12. Semua kandungan ini sudah sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dalam SNI 19-7070-2004 kecuali untuk nilai C/N Ratio yang masih lebih besar dari angka standar maksimal sebesar 20. Dibutuhkan waktu fermentasi yang lebih lama untuk menurunkan angka C/N Ratio tersebut.

Kata Kunci : Kompos, Pelet, Beta.

ABSTRACT

Leftover cow feed is one of the organic materials that are rich in nutrients. The rest of the cow feed comes from the consumption behavior of cattle, which is an average of 15% of body weight so that the rest of feed has the potential as an ingredient for compost. In this study, compost was made in the form of pellets which aims to facilitate the time of application and to keep the macro and micro elements contained in compost maintained and decomposed when the plants need it. Beta is a bioactivator used in the composting process where the components are used as a bioactivator, it contains various nutrients needed by plants. From the analysis results obtained macro content in the form of Nitrogen (N) levels of 0.86%, Phosphorus (P) 1.17%, Potassium (K) 1.03%, C-Organic 20.74%, and C/N ratio 24,12. All of these contents are in accordance with the requirements stipulated in SNI 19-7070-2004 except for the value of C/N Ratio which is still higher than the maximum standard number of 20. It takes longer fermentation time to reduce the C/N Ratio.

Keywords: Compost, Pellets, Beta.

PENDAHULUAN

Sumber bahan untuk pembuatan kompos merupakan bahan organik yang dapat berasal dari limbah pertanian berupa

sisa tanaman, limbah rumah tangga, dan limbah peternakan berupa sisa pakan dan kotoran yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme

pengurai. Kompos mengandung unsur hara dan mineral yang penting bagi tanaman, sehingga dengan pemberian kompos diharapkan mampu mendukung pertumbuhan tanaman sekaligus memperbaiki kondisi tanah.

Kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme yang bekerja didalamnya (Murbandno, 2007). Pupuk kompos baik digunakan untuk nutrisi tanaman dan pembenah tanah karena berbagai alasan diantaranya ramah lingkungan, biaya yang tidak terlalu mahal, proses pembuatan yang mudah dan bahan pembuatnya mudah ditemukan. Pembuatan kompos dilakukan dengan mengatur dan mengontrol campuran bahan organik yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi dan pemberian aktivator pengomposan yang tepat (Manuputty, 2012).

Sisa pakan ternak khususnya sapi merupakan salah satu biomassa yang dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat kompos. Prilaku konsumsi pakan sapi cukup tinggi yaitu rata-rata 15% dari bobot badan. Biasanya pakan yang diberikan tidak habis dan menjadi limbah yang harus dibersihkan dari kandang. Hasil penelitian (Irimayani dan Yusriadi, 2017) menunjukkan bahwa sisa pakan dapat diolah menjadi media tanam jamur yang cukup baik. Tetapi dalam penelitian ini tidak menunjukkan kandungan yang ada pada sisa pakan. Hal ini menunjukkan sisa pakan mempunyai potensi yang cukup baik dalam kandungan nutrisi yang terkandung didalamnya sehingga dengan penambahan biokatifator dan nutrisi lain dapat dibentuk menjadi kompos.

Dalam mendukung pembuatan kompos aktivator merupakan bahan yang mampu meningkatkan dekomposisi bahan organik (Harahap et al, 2015). Kini telah banyak aktivator yang tersedia dipasaran diantaranya EM-4, Fix-up plus, tricolant dan lain sebagainya. Pada penelitian ini bioaktivator yang digunakan adalah Beta. Keunggulan dari bioaktivator ini adalah mengandung bakteri positif serta mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Kompos dalam bentuk pelet yang akan dibuat dalam penelitian ini bertujuan untuk memudahkan dalam penaburan ke tanaman serta menjaga kandungan organik tetap terikat dan terurai pada saat dibutuhkan tanaman. Dengan demikian kombinasi antara bahan dari sisa pakan sapi dengan bioaktivator beta diharapkan menghasilkan kompos pelet yang mempunyai kandungan unsur hara makro dan mikro yang lengkap dan dibutuhkan tanaman.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mesin pencampur untuk mengaduk bahan pembuatan kompos. Timbangan untuk mengukur bahan-bahan kompos. Mesin pencetak pelet. Seperangkat alat dan bahan analisa laboratorium untuk mengetahui kandungan C-organik, Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Bahan yang digunakan berupa sisa pakan ternak dari peternakan sapi Pertibi, Kecamatan Merek, Karo. Dolomit, bahan aktif Beta, campuran unsur mikro alam berupa batuan fosfat dan silika.

Prosedur Penelitian

Pembuatan kompos dilakukan dengan tahapan pertama yakni dengan proses fermentasi sebanyak 100 kg sisa pakan sapi dalam waktu 14 hari. Setelah proses fermentasi selesai maka dilanjutkan dengan pencampuran dengan bahan lain dengan takaran yang sudah disiapkan yakni dolomit sebanyak 25 kg, bahan aktif Beta sebanyak 0,25 liter dan mineral phospahat dan silika yang sudah diencerkan sebanyak 1 liter .

Proses selanjutnya yang dilakukan adalah proses pembuatan pelet dengan menggunakan mesin pemelet. Setelah proses pembuatan pelet selesai maka dilakukan proses pengeringan untuk menurunkan kadar air dari pelet kompos yang dihasilkan.

Pelet kompos yang dihasilkan akan dianalisa untuk mengetahui kandungan c-organik (Metode uji Gravimetri), Nitrogen (metode uji Volumetri), Fosfor (Spektrofotometri), dan kaliaum metode uji *Atomic Absorption Spectrophotometry*) yang terkandung didalamnya. Selain itu dilakuakn juga analisi C/N ratio dan juga pengukuran kadar air dengan metode oven.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Unsur hara makro terdiri dari unsur Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kaliaum (K). Ketiga unsur ini dibutuhkan tanaman baik untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif. Unsur Nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan tunas, batang, dan daun. Fosfor untuk merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji sementara Kalium untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama (Santi, 2008). Hasil kompos pelet dari fermentasi bahan mentah menjadii menjadi

produk kompos pelet ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini.



(a)

(b)

Gambar 1. (a) Hasil fermentasi bahan sisa pakan sapi, (b) Produk kompos pelet.

Hasil analisis kompos pelet berbahan sisa pakan sapi dengan bahan aktif Beta dibandingkan dengan dan SNI 19-7030-2004.

Parameter	Standar SNI 19-7070-2004			Kompos Pelet Sisa Pakan Sapi
	Satuan	Minimal	Maksimal	
C-Organik	%	9,80	32	20,74
Nitrogen	%	0,40	-	0,86
Fosfor	%	0,10	-	1,17
Kalium	%	0,20	-	1,03
Rasio C/N	-	10	20	24,12
Kadar Air	%	-	50	45,21

Dari hasil analisis menunjukkan secara umum kandungan kompos pelet berbahan sisa pakan sapi dengan bahan aktif beta sudah sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan khususnya untuk unsur makro yang terdiri dari kandungan Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Menurut Sriharti dan Salim, 2010, semakin banyak kandungan nitrogen akan menyebabkan percepatan bahan organik terurai hal ini disebabkan karena mikroorganisme memerlukan nitrogen untuk perkembangannya.

Nilai kadar Nitrogen akan mengalami peningkatan dan penurunan selama proses pengomposan. Peningkatan kadar nitrogen terjadi karena proses dekomposisi yang dilakukan mikroorganisme yang menghasilkan amonia dan nitrogen. Sementara penurunan kadar nitrogen disebabkan reaksi dengan air yang membentuk NO_3^- dan H^+ (Trivana dan Pradhana, 2017).

Kandungan Fosfor dipengaruhi oleh tingginya kandungan nitrogen, semakin tinggi nitrogen yang terkandung maka multiplikasi mikroorganisme yang merombak fosfor akan meningkat sehingga terjadi kenaikan kandungan Fosfor pada kompos (Hidayati et al, 2011). Fosfor sebagai bahan organik memiliki peranan yang sangat penting dalam kesuburan tanah. Fosfor juga dibutuhkan dalam pembelahan sel pengembangan jaringan dan titik tumbuh tanaman (Widarti et al, 2015).

Kalium digunakan oleh mikro organisme dalam bahan substrat sebagai katalisator, dengan kehadiran bakteri dan aktivitasnya akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kandungan kalium. (Hidayati et al, 2011). Pengikatan unsur kalium berasal dari hasil dekomposisi bahan organik dari mikroorganisme dalam bahan kompos. Bahan kompos yang mengandung bahan organik segar mengandung kalium dalam bentuk kompleks yang tidak dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Aktivitas dekomposisi oleh mikroorganisme mengubah organik kompleks menjadi organik sederhana yang menghasilkan kalium yang dapat diserap oleh tanaman.

Nilai rasio C/N bahan organik merupakan faktor penting dalam

pengomposan. Karbon digunakan sebagai sumber energi dan nitrogen sebagai sumber nutrisi untuk pembentukan sel-sel tubuh mikroorganisme selama proses pengomposan. Dengan menurunnya kandungan C-organik dan meningkatnya kandungan N total maka rasio C/N mengalami penurunan. Bahan organik sudah menjadi kompos dan dapat digunakan untuk tanaman apabila rasio C/N kurang dari 20 (Yuniwati et al, 2012) atau maksimal 20 sesuai dengan SNI. Pada penelitian ini nilai rasio C/N masih melebihi angka 20 yakni 24,12. Hal ini disebabkan masih kurangnya waktu fermentasi yang dibutuhkan untuk mengurai Karbon yang terdapat pada lignoselulosa yang terdapat pada sisa pakan sapi. Untuk penurunan angka ini maka dibutuhkan waktu fermentasi lebih dari 14 hari.

Kandungan C-Organik kompos pelet yang dihasilkan juga sudah termasuk dalam rentang yang sudah ditetapkan sebesar 20,74 %. Kandungan C-Organik ini menunjukkan bahwa bahan organik yang terkandung pada sisa pakan ternak cukup untuk mikroorganisme mendapatkan energi selama proses dekomposisi. Kadar C-organik dalam kompos menunjukkan kemampuannya untuk memperbaiki sifat tanah (Sriharti dan Salim, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sisa pakan sapi mempunyai potensi sebagai salah satu sumber bahan pembuatan kompos dalam bentuk pelet. Unsur makro berupa kandungan Nitrogen, Fosfor dan Kalium serta kandungan C-Organik yang terkandung pada produk pelet kompos berbahan sisa pakan sapi dengan bahan

aktif Beta sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam SNI 19-7070-204. Waktu fermentasi selama 12 hari belum cukup menurunkan C/N ratio pelet ke angka C/N ratio sesuai setandar yang sudah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Harahap, R.T, Sabrina T, Marbun P. 2015. Penggunaan Beberapa Sumber dan Dosis Aktivator Organik Untuk Meningkatkan Laju Dekomposisi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, Vol 3, No 2, Hal 581-589 (Maret, 2015).
- Hidayati, Y.A, Kurnani, A, Marlina, E.T, Harlia, E. 2011. Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Ilmu Ternak* 11(2):104-107
- Irmayani dan Yusriadi. 2017. Alternatif Pemanfaatan Sisa Pakan Ternak Sapi Sebagai Media Tanam Jamur. *Jurnal Ecosystem Volume 17 Nomor 2, Mei-Agustus 2017*
- Manuputty, M. C.Jacob, Haumahu. J.P. 2012. Pengaruh effektive Inoculant Promi dan EM4 Terhadap Laju Dekomposidan Kualitas Kompos dari Sampah kota Ambon. *Agrologia Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, Vol. 1 No. 2 Hal 143-151.
- Murbandono . 2007. *Membuat Kompos*. Jakarta
- Santi, S. S. 2008. Kajian pemanfaatan limbah nilam untuk pupuk cair organik dengan proses fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia* 2(2): 170-175.
- Sriharti, Salim T. 2010. Pemanfaatan Sampah Tanam (Rumput-Rumputan) Untuk Pembuatan Kompos. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*, Yogyakarta, 26 Januari 2010. P1-8.
- Trivana L, Pradhana A.Y. 2017. Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Biokativator PROMI dan Orgadec. *Jurnal Sain Veteriner, JSV* 35 (1), Juni 2017
- Widiarti, B.N, Sudarno, Sutrisno, E. 2010. Studi Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa Pada Pembuatan Pupuk Cair dari Limbah Cucian Ikan Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (CNPk). *Jurnal Agronomi* 11(2):1-7
- Yuniwati, M. Iskarima F, Padulemba A. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi* 5(2):172-181.