

PROSES PRODUKSI PUPUK ORGANIK LIMBAH RUMAH POTONG HEWAN DAN SAMPAH ORGANIK

Suhardjadinata

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi
Jl. Siliwangi No. 24 PO Box 164 Tasikmalaya 46115
Tlp. (0265) 323531, Fax (0265) 325812, HP. 085223675454
E-mail : hardja59@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji variasi komposisi bahan pupuk organik dari limbah rumah potong hewan (RPH) dan sampah organik serta metode pengomposannya untuk menghasilkan pupuk organik sesuai dengan Standar kualitas menurut SNI nomor 197030-2004 dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor. 70 tahun 2011. Variasi komposisi bahan yang dikaji yaitu; (A) 40% isi rumen :40% kotoran dan sisa pakan: 20% sampah organik pasar; (B) 40% isi rumen : 20 % kotoran dan sisa pakan : 40% sampah organik pasar ; (C) 20% isi rumen: 40% kotoran dan sisa pakan: 40% sampah organik pasar; (D) 60 % isi rumen:20 % kotoran dan sisa pakan: 20 % sampah organik pasar; (E) 20 % isi rumen: 60 % kotoran dan sisa pakan :20 % sampah organik pasar; (F) 20 % isi rumen: 20 % kotoran dan sisa pakan : 60 % sampah organik pasar. Sedangkan metode pengomposan yaitu metode aerob dan anaerob. Teknik analisis data dilakukan dengan membandingkan parameter kuantitas dan kualitas kompos dengan SNI 197030-2004 dan Peraturan Menteri Pertanian No. 70 tahun 2011 untuk memberikan gambaran secara deskriptif mengenai kualitas kompos yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua parameter kualitas kompos (C-organik, C/N rasio, pH dan unsur hara N, P, dan K), kecuali pH sudah memenuhi standar yang dipersyaratkan (SNI 197030-2004, Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/2011). Kandungan C-organik, C/N rasio paling tinggi terdapat pada komposisi sampah organik pasar 60% dan 60 % kotoran ternak dan sisa pakan, Kandungan N, P dan K tertinggi terdapat pada komposisi isi rumen 60 %. Proses pengomposan limbah RPH dan sampah organik pasar dengan metode anaerob menghasilkan parameter kualitas kompos lebih baik dibanding dengan proses pengomposan metode aerob.

Kata kunci : Limbah Rumah Potong Hewan (RPH), Pupuk organik, Sampah organik

Pendahuluan

Hasil samping dari aktivitas pemotongan hewan terdapat limbah isi rumen, darah, serpihan daging dan lemak yang terbuang bersama air cucian ruang proses, serta kotoran hewan (feses) dan sisa pakan dari kandang pemeliharaan sementara (Wahyono dkk, 2013).

Pengomposan merupakan pengolahan dan daur ulang limbah organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pengomposan. Proses pengomposan akan mengubah limbah organik menjadi lebih aman dan stabil untuk diaplikasikan sebagai pupuk organik (Suntoro,2003). Isi rumen limbah RPH berpotensi sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik skala besar karena jumlahnya yang cukup banyak (Setyorini, 2015).

Menurut Djaja dkk, (2003), limbah yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik adalah limbah yang memiliki C/N rasio awal yang optimal, porositas bahan yang baik, serta ukuran partikel dan kadar air yang optimal. Menurut Sweeten and Auvermann (2008) dalam Setyorini (2015), kondisi awal rasio C/N yang ideal untuk proses pengomposan adalah 20-30. Limbah isi rumen sapi memiliki C/N rasio antara 6,44–13,71 (Wulandari, 2014). Kondisi awal C/N rasio yang rendah dari kondisi ideal memerlukan waktu pengomposan lebih panjang. Penambahan sampah organik pasar pada pengomposan limbah isi rumen RPH diharapkan akan mengoptimalkan proses pengomposan sehingga dihasilkan pupuk organik atau kompos berkualitas baik.

Masalah yang belum diketahui adalah variasi komposisi dari bahan-bahan tersebut serta metode pengomposan yang ideal untuk memproduksi pupuk organik agar sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 197030-2004 dan Peraturan Menteri Pertanian No. 70 tahun 2011. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji variasi komposisi limbah RPH (isi rumen, kotoran dan sisa pakan) dan sampah organik pasar, serta metode pengomposan yang baik untuk menghasilkan pupuk organik yang sesuai dengan SNI No. 197030-2004 dan Peraturan Menteri Pertanian No. 70 tahun 2016.

Bahan dan Metode Penelitian

Variabel penelitian yang dikaji meliputi variasi komposisi bahan dan metode pengomposan. Variasi komposisi bahan merupakan perbandingan antara jumlah isi rumen, kotoran dan sisa pakan hewan, dan sampah organik. Dari variasi komposisi diharapkan rasio C/N berkisar antara 20–25. Variasi komposisi bahan yang dikaji yaitu: (A) 40% isi rumen : 40% kotoran dan sisa pakan: 20% sampah organik pasar; (B) 40% isi rumen : 20 % kotoran dan sisa pakan : 40% sampah organik pasar ; (C) 20% isi rumen: 40% kotoran dan sisa pakan: 40% sampah organik pasar; (D) 60 % isi rumen:20 % kotoran dan sisa pakan: 20 % sampah organik pasar; (E) 20 % isi rumen: 60 % kotoran dan sisa pakan :20 % sampah organik pasar; (F) 20 % isi rumen: 20 % kotoran dan sisa pakan : 60 % sampah organik pasar. Pada setiap variasi komposisi bahan yang telah dicampurkan kemudian diberi dolomite sebanyak 2 % dari bobot masa campuran bahan. Adapun variasi metode pengomposan adalah metode aerob dan metode anaerob. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang diuji meliputi: (1) C-organik (%), (2) C/N rasio, (3) Kadar air (%), (4) Bahan ikutan (%), (5) Kadar hara makro; N (%), P₂O₅ (%), dan K₂O (%). Teknik analisis data dilakukan dengan membandingkan parameter kuantitas dan kualitas kompos atau pupuk organik dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor

197030-2004 dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70 tahun 2011 untuk memberikan gambaran secara deskriptif mengenai kualitas dan keamanan produksi kompos atau pupuk organik.

Hasil dan Pembahasan

Kandungan C-organik

Kadar C-organik hasil pengomposan pada variasi komposisi bahan serta metode pengomposan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan C-organik kompos limbah padat Rumah Potong Hewan (RPH) dan sampah organik.

Metode Pengomposan	Variasi Komposisi bahan (Isi rumen: (kotoran sapi + sisa pakan) : sampah pasar						SNI 1970302004 Permentan No 70/2011
	40:40:20	40:20:40	20:40:40	60:20:20	20:60:20	20:20:60	
	A	B	C	D	E	F	
	%						
Aerob	24,12	24,09	23,97	22,65	24,16	22,35	15 -58
Anaerob	23,32	22,72	20,24	20,96	24,03	20,14	

Pada Tabel 1 terlihat bahwa kandungan C-organik pada kompos berbeda pada variasi komposisi bahan dan metode pengomposan yang dikaji. Kandungan C-organik kompos limbah padat RPH dan sampah organik pasar yang dikomposkan dengan metode aerob lebih tinggi dibandingkan dengan metode anaerob. variasi komposisi bahan kompos dari kotoran ternak + sisa pakan dengan persentasi 60 %, mengandung C-organik lebih tinggi dibanding dengan variasi komposisi bahan lainnya.

Berdasarkan penelitian ini, kandungan C-organik pada kompos limbah RPH dan sampah organik pasar telah memenuhi standar kualitas (SNI 197030-2004) dan Permentan No 70 Tahun 2011 Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah yang mensyaratkan C-organik pupuk organik padat curah adalah 15% – 58 %.

C/N Rasio Kompos

C/N rasio kompos pada variasi komposisi bahan serta metode pengomposan disajikan pada Tabel 2.

C/N rasio kompos dengan metode aerobik pada semua variasi komposisi bahan berkisar antara 30,58 – 35,95. Dengan demikian, untuk mencapai kematangan kompos yang sesuai dengan standar kualitas yang disyaratkan ≤ 25 (SNI 197030-2004 dan Permentan No 70 tahun 2011) masih memerlukan waktu pengomposan.

Tabel 2. C/N rasio kompos limbah padat Rumah Potong Hewan (RPH) dan sampah organik

Metode Pengomposan	Variasi Komposisi bahan (Isi rumen: (kotoran sapi + sisa pakan) : sampah pasar)						SNI 197030-2004 Permentan No 70/2011
	40:40:2	40:20:4	20:40:4	60:20:2	20:60:2	20:20:60	
	0	0	0	0	0	F	
	A	B	C	D	E		
Aerob	33,31	35,95	32,33	29,41	30,58	32,25	15-25
Anaerob	19,77	18,93	20,24	23,38	22,46	15,14	

C/N rasio kompos yang dikomposkan dengan metode anaerob atau metode fermentasi selama 35 hari pada semua variasi komposisi bahan yang dicoba telah menunjukkan kematangan yang disyaratkan, yaitu berkisar antara 15,14 – 23,38.

pH kompos

pH kompos limbah RPH dan sampah organik pasar (Tabel 4) sedikit lebih tinggi dari batas maksimum standar kualitas kompos SNI 197030-2004 dan Permentan No 70 tahun 2011.

Tabel 4. pH kompos limbah padat Rumah Potong Hewan (RPH) dan sampah organik pasar

Metode Pengomposan	Variasi Komposisi bahan (Isi rumen: (kotoran sapi + sisa pakan) : sampah pasar)						SNI 197030-2004 Permentan No 70/2011
	40:40:2	40:20:4	20:40:4	60:20:2	20:60:2	20:20:6	
	0	0	0	0	0	0	
	A	B	C	D	E	F	
Aerob	9,01	8,82	8,85	9,09	9,07	9,04	4-9
Anaerob	9,01	9,05	9,02	9,08	9,06	9,02	

Kandungan N

Kandungan Nitrogen pada berbagai variasi komposisi bahan limbah padat RPH (Tabel 5). sudah memenuhi persyaratan teknis SNI 197030-2004 dan Permentan No 70 tahun 2011, karena kandungan N \geq 0,40 %.

Tabel 5. Kandungan Nitrogen (N) kompos limbah padat Rumah Potong Hewan (RPH) dan sampah organik pasar

Metode Pengomposan	Variasi Komposisi bahan (Isi rumen: (kotoran sapi + sisa pakan) : sampah pasar)						SNI 197030-2004 Permentan No 70/2011
	40:40:2	40:20:4	20:40:4	60:20:2	20:60:2	20:20:60	
	0	0	0	0	0	F	
	A	B	C	D	E		
	%						
Aerob	0,70	0,67	0,58	0,90	0,79	0,77	min 0,40
Anaerob	1,22	1,20	1,00	1,33	1,07	1,00	

Pada Tabel 5 terlihat bahwa kandungan N kompos limbah RPH dan sampah pasar dengan proses pengomposan secara anaerob lebih tinggi dibanding dengan proses pengomposan cara aerob. Kandungan Nitrogen kompos yang paling tinggi yaitu pada variasi komposisi bahan 60 % isi rumen : 20 % kotoran ternak dan sisa pakan : 20 % sampah organik pasar dengan proses pengomposan secara anaerob yaitu 1,33 %.

Kandungan Fosfor Kompos

Kandungan Fospor dalam bentuk P_2O_5 pada kompos limbah RPH dan sampah organik pasar pada variasi komposisi yang dikaji baik yang dikomposkan secara aerob maupun anaerob selama 35 hari telah memenuhi persyaratan minimal SNI 197030-2004 dan Permentan No 70 tahun 2011 (Tabel 6).

Tabel 6. Kandungan P kompos limbah padat Rumah Potong Hewan (RPH) dan sampah organik

Metode Pengomposan	Variasi Komposisi bahan (Isi rumen: (kotoran sapi + sisa pakan) : sampah pasar						SNI 197030- 2004 Permentan No 70/2011
	40:40:20	40:20:40	20:40:40	60:20:20	20:60:20	20:20:60	
	A	B	C	D	E	F	
	%						
Aerob	0,44	0,31	0,25	0,57	0,33	0,37	min 0,10
Anaerob	0,63	0,75	0,47	0,75	0,44	0,46	

Tabel 6 terlihat bahwa kandungan P_2O_5 kompos limbah RPH dan sampah organik pasar dengan proses pengomposan secara anaerob lebih tinggi dibanding dengan proses pengomposan cara aerob. Kandungan P_2O_5 kompos yang paling tinggi setelah proses pengomposan yaitu pada variasi komposisi bahan 60 % isi rumen : 20 % kotoran ternak dan sisa pakan : 20 % sampah organik pasar dengan pengomposan secara anaerob yaitu 0,75 %.

Kandungan Kalium Kompos

Kandungan K kompos dalam bentuk K_2O pada berbagai variasi komposisi bahan serta metode pengomposan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan K kompos limbah padat Rumah Potong Hewan (RPH) dan sampah organik pasar

Metode Pengomposan	Variasi Komposisi bahan (Isi rumen: (kotoran sapi + sisa pakan) : sampah pasar						SNI 197030200 4 Permentan No 70/2011
	40:40:2	40:20:4	20:40:4	60:20:2	20:60:2	20:20:6	
	A	B	C	D	E	F	
	%						
Aerob	0,17	0,08	0,03	0,25	0,19	0,17	min 0,20
Anaerob	0,28	0,24	0,25	0,32	0,22	0,18	

Kandungan K kompos secara aerob, kecuali pada variasi komposisi bahan isi rumen 60% belum memenuhi persyaratan minimum SNI 197030-2004 dan Permentan No 70 tahun 2011, karena kandungan K kompos masih dibawah batas minimum ($\leq 0,20$ %). Sedangkan pada proses pengomposan secara anaerob telah memenuhi persyaratan standar minimum yaitu ≥ 20 % (SNI 197030-2004 dan Permentan No 70 tahun 2011), kandungan K pada proses pengomposan secara anaerob berkisar antara 0,22 %- 0,32 %.

Kesimpulan

1. Parameter kuantitas dan kualitas kompos limbah RPH dan sampah organik pasar (C-organik, C/N rasio, kadar air, dan kadar hara N, P dan K), kecuali pH telah memenuhi persyaratan SNI 197030-2004, dan Permentan No. 70 tahun 2011. pH kompos dari limbah RPH dan sampah organik pasar lebih tinggi dari standar yang dipersyaratkan .
2. Proses pengomposan limbah RPH dan sampah organik pasar dengan metode anaerob (fermentasi) menghasilkan parameter kuantitas dan kualitas kompos lebih tinggi dibanding dengan proses pengomposan secara aerob.

Daftar pustaka

- Djaja, Willyan. 2008. Langkah Jitu Membuat Kompos Dari Kotoran Ternak & Sampah. Jakarta:Agromedia Pustaka.
- Fonstad, T.A., Leonard, Dr. J. (2001). *Evaluation and Demonstration of Deads Composting as an Option for Dead Animal Management in Saskatchewan*. Department of Agricultural and Bioresource Engineering, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada.
- Hartono, St. Fatma Hiola dan Surahman Nur. 2014. Parameter Kualitas Limbah Padat Rumah Potong Hewan Tamangapa Kota Makassar Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Kompos. *Jurnal Bionature*, Volume 15, Nomor 2, Oktober 2014, hlm. 137-141..
- Masnun. 2014. Pemanfaatan Isi Rumen Sebagai Starter. <http://www.bppjambi.info/dwnpublikasi.asp?id=131>. 23 November 2014 (19.31).
- Setyorini., Intan Dwi Wahyu, Yulinah Trihadiningrum, dan Rhenny Ratnawati. 2015. Pola perubahan kadar N-anorganik pada proses pengomposan limbah padat rumah potong hewan dengan sistem aerobik Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXII Program Studi MMT-ITS, Surabaya 24 Januari 2015.
- Suntoro. 2003. Peranan bahan organik terhadap kesuburan tanah dan upaya pengelolaannya. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Wahyono, S., F. L. Sahwan dan Frank Schuchardt. 2003. Pembuatan Kompos dari Limbah Rumah Potong Hewan (RPH). Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Jakarta

Wulandari, R. A. (2014). Proses Komposting Limbah Padat Rumah Potong Hewan dengan Metode Aerobik dan AAO (Anaerobik-Anoksik-Oksik). Tesis Teknik Lingkungan ITS. Surabaya.