

**PENGARUH C/N RASIO PADA PROSES PENGOMPOSAN FILTRATE PENGOLAHAN  
PUPUK CAIR FESES DOMBA TERHADAP KUALITAS KOMPOS****EFFECT OF C/N RATIO ON THE COMPOSTING FILTRATE LIQUID  
FERTILIZER PROCESSING OF SHEEP FECES TO COMPOST QUALITY**

**Tb. Benito, A. K., Deden Z., B., Yuli, A., H., Enlis, T. M.**  
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Bandung  
[tbbenito@yahoo.com](mailto:tbbenito@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh C/N rasio pada proses pengomposan filtrate pengolahan pupuk cair feses domba terhadap kualitas kompos. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen di laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 6 kali ulangan, yaitu P1=C/N rasio 25, P2=C/N rasio 30, P3=C/N rasio 35. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P1, P2 dan P3=C/N rasio 25 - 35) menghasilkan kualitas kompos ( $N = 0,4283 - 0,5243\%$ ;  $P = 0,4123 - 0,4189\%$  dan  $K = 1,4320 - 1,4501\%$ )

Kata kunci : *feses domba, filtrate pengolahan Trupuk cair, pengomposan, kualitas kompos*

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of C / N ratio on the composting filtrate liquid fertilizer processing of sheep feces on compost quality. The method used in this study is an experimental method in the laboratory using a Completely Randomized Design with 3 treatments and 6 replications, ie P1 = C/N ratio of 25, P2 = C / N ratio of 30, P3 = C / N ratio of 35. To determine the effect of treatment, data were analyzed by variance and Duncan test. The results

show that (P1, P2 and P3=C / N ratio of 25 - 35) produces quality the compost ( $N = 0,4283 - 0,5243\%$ ;  $P = 0,4123 - 0,4189\%$  dan  $K = 1,4320 - 1,4501\%$ )

Key words: *sheep faeces, filtrate liquid fertilizer processing composting, compost quality*

**PENDAHULUAN**

Budidaya domba selain memproduksi daging domba, juga menghasilkan feses sejumlah 7 — 8% dari berat badan per ekor per hari, feses merupakan bahan organik yang dapat berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dilakukan penanganan dan pengolahan. Pengolahan feses domba dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya dengan proses pembuatan pupuk cair, yang mana pada proses pembuatannya dilakukan tahapan ekstraksi, pada tahapan ini selain dihasilkan pupuk cair, juga dihasilkan filtrate yang merupakan sisa dari ekstraksi. Filtrate ini dapat diolah lebih lanjut dengan cara pengomposan. Pengomposan (Proses Aerob) merupakan proses penguraian limbah/ sampah organik yang mudah terurai menjadi kompos yang dilakukan oleh mikroorganisme. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengomposan adalah : nisbah C/N = 20-40, mikroorganisme, kadar air 50-55%, temperatur 30-55°C, pH 5,5-8, aerasi, ukuran partikel.

Pada proses pengomposan diperlukan nisbah C/N 25 — 35 (Markel, J.A. 1981), untuk mengomposkan feses domba dengan nisbah C/N yang rendah diperlukan tambahan rupa untuk meningkatkan nisbah C/N komposan, agar proses pengomposan berjalan baik dan menghasilkan kompos yang berkualitas. Pada penelitian ini mengkaji pengaruh nisbah C/N pada proses pengomposan filtrate pengolahan pupuk cair feses domba terhadap kualitas kompos. Indikator kualitas kompos meliputi kandungan unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dan Kalium (K<sub>2</sub>O), standar kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 minimum mengandung Nitrogen (N) 0,40%, Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 0,1% dan Kalium (K<sub>2</sub>O) 0,20% (Eulis T.M., 2009).

Proses degradasi (pengomposan) dipengaruhi oleh bahan organik komposan yang didegradasi oleh mikroorganisme, sehingga berlangsungnya proses degradasi tersebut sangat mempengaruhi kandungan N dalam kompos (Hidayati, Y.A., dkk 2008a). Kandungan N dalam komposan diduga berkaitan dengan kandungan (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 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 (Hidayati, Y.A., dkk 2008c). Kalium ( $K_2O$ ) tidak terdapat dalam protein, kalium berperan dalam membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium digunakan oleh mikroorganisme dalam bahan substrat sebagai katalisator. Kalium diikat dan disimpan dalam sel oleh bakteri dan jamur, jika didekomposisi kembali maka kalium akan menjadi tersedia kembali

## MATERI DAN METODE

Bahan penelitian yang digunakan adalah feses domba, rorapen, 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  $P_1 = C/N$  rasio 25,  $P_2 = C/N$  rasio 30 dan  $P_3 = C/N$  rasio 35 dan diulang sebanyak 6 kali. Peubah yang diamati adalah kandungan Nitrogen (N), Fosfor ( $P_{2O_5}$ ) dan Kalium ( $K_2O$ ). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan uji Duncan.

### Prosedur Pengomposan Filtrat Pupuk Cair Feses Domba :

1. Pencampuran filtrate pupuk cair feses domba, volume komposan sebanyak  $0,5m^3$
2. Kemudian bahan dibuat turnpukan  $1 \times 1 \times 0,50$  m,
3. Dilakukan pembalikan pada komposan setiap 3 hari sekali sampai hari ke 14
4. Lalu dikomposkan selama 35 hari
5. Kemudian dilakukan analisis kandungan Nitrogen (N), Fosfor ( $P_{2O_5}$ ) dan Kalium ( $K_2O$ )

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap kandungan unsur hara Nitrogen (N).

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran selama penelitian diperoleh data rata-rata kandungan Nitrogen (N) kompos dan untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan, dilakukan analisis sidik ragam dan uji Duncan, yang disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Data rata-rata kandungan Nitrogen (N) kompos dari filtrate pupuk cair Feses Domba**

Perlakuan	Kandungan Nitrogen (N) ..... %	Signifikansi 0.01
P1	0,5126	a
P2	0,4283	a
P3	0,5243	a

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

Hasil penelitian menunjukkan bahwa filtrate pupuk cair feses domba berpengaruh tidak nyata terhadap kualitas kompos, hal ini diduga perbedaan C/N rasio substrat (feses domba dan rorapen) pembuatan pupuk cair hanya berpengaruh pada kualitas pupuk cairnya saja tetapi tidak mempengaruhi kualitas kompos dari filtrate pupuk cair feses domba. Filtrate yang dihasilkan mengalami penurunan C/N rasio setelah dilakukan ekstraksi untuk pembuatan pupuk cair, sehingga proses pengomposan pada perlakuan  $P_1$ ,  $P_2$  dan  $P_3$  semuanya berjalan baik karena pada filtrate telah terjadi degradasi awal bahan organik oleh jamur dan bakteri. Hal ini sejalan dengan pendapat Markel, J.A (1981) dan Lin, Chitsan. (2008) yang menyatakan bahwa path proses pengomposan diperlukan nisbah C/N 25 — 35. Hal ini sejalan pula dengan pendapat Hidayati, Y.A., 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. Kualitas kompos yang dihasilkan memenuhi standar SNI 19-7030-2004 minimum mengandung Nitrogen (N) 0,40%.

### Pengaruh Perlakuan terhadap kandungan unsur hara Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran selama penelitian diperoleh data rata-rata kandungan Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) kompos dan untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan, dilakukan analisis sidik ragam dan uji Duncan, yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Data rata-rata kandungan Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) kompos dari filtrate pupuk cair Feses Domba Perlakuan Kandungan Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) Signifikansi 0.01

Perlakuan	Kandungan Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Signifikansi
P1	0,4189	a
P2	0,4123	a
P3	0,4155	a

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

Hasil penelitian menunjukkan bahwa filtrate pupuk cair feses domba berpengaruh tidak nyata terhadap kualitas kompos, hal ini diduga kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sejalan dengan kandungan N dalam komposan. Hal ini sejalan dengan pendapat Hidayati, Y.A., dkk (2008c) dan Stofella, P.J. dan Brian A. Kahn, (2001) yang menyatakan kandungan (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dalam komposan diduga berkaitan dengan kandungan N dalam komposan. Semakin tinggi kandungan nitrogen yang terkandung dalam komposan berhubungan dengan multiplikasi mikroorganisme yang merombak fosfor, sehingga semakin tinggi juga kandungan fosfor dalam bahan komposan. Kandungan fosfor digunakan oleh mikroorganisme untuk membangun selnya. Degradasi komposan dan proses asimilasi fosfor terjadi karena adanya enzim fosfatase yang dihasilkan oleh mikroorganisme. Kualitas kompos yang dihasilkan memenuhi standar SNI 19-7030-2004 minimum mengandung Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 0,1%.

### Perlakuan terhadap kandungan unsure hara Kalium (K<sub>2</sub>O)

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran selama penelitian diperoleh data rata-rata kandungan Kalium (K<sub>2</sub>O) kompos dan untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan, dilakukan analisis sidik ragam dan uji Duncan, yang disajikan pada tabel 3.

label 3. Data rata-rata kandungan Kalium (K<sub>2</sub>O) kompos filtrate pupuk cair Feses Domba Perlakuan Kandungan Kalium (K<sub>2</sub>O) Signifikansi 0.01

Perlakuan	Kandungan Kalium (K <sub>2</sub> O)	Signifikansi
P1	1,4501	a
P2	1,4320	
P3	1,4484	a

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

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa ada perbedaan hasil rata-rata kandungan K<sub>2</sub>O. Perlakuan P1 dan P3 menghasilkan rata-rata yaitu 1,4501% dan P3 yaitu 1,4484% diikuti P2 sebesar 1,4320%. Perlakuan (P1 dan P3) menghasilkan kandungan K<sub>2</sub>O lebih tinggi dibanding pada perlakuan P2, kandungan K<sub>2</sub>O kompos berasal dari bahan komposan/filtrate hasil ekstraksi pembuatan pupuk cair hal ini diduga pada Perlakuan P2 menghasilkan kualitas pupuk cair yang tertinggi sehingga filtrate yang dihasilkan mempunyai kualitas lebih rendah dibandingkan P1 dan P3 selanjutnya berdampak pada kualitas kompos yang dihasilkan dari filtrate tersebut. K<sub>2</sub>O path proses pengomposan akan dimanfaatkan oleh bakteri untuk aktivitasnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Hidayati, Y.A., dkk (2008c) yang menyatakan bahwa kalium (K<sub>2</sub>O) 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. Kalium diikat dan disimpan dalam sel oleh bakteri dan jamur, jika didekomposisi kembali maka kalium akan menjadi tersedia kembali. Kualitas kompos yang dihasilkan memenuhi standar SNI 19-7030-2004 minimum mengandung Kalium (K<sub>2</sub>O) 0,20%

### KESIMPULAN

1. C/N rasio pada proses pengomposan filtrate pengolahan pupuk cair feses domba berpengaruh tidak nyata terhadap kualitas kompos (kandungan N, P205, K20).
2. C/N rasio 25 - 35 menghasilkan kualitas kompos (N = 0,4283 — 0,5243 %; P = 0,4123 — 0,4189 % dan K = 1,4320 — 1,4501% ) dan memenuhi SNI 19-7030-2004 minimum mengandung Nitrogen (N) 0,40%, Fosfor (P205) 0,1% dan Kalium (K20) 0,20%

### DAFTAR PUSTAKA

- Eulis T.M., 2009. *Biokonversi Limbah Industri Peternakan*. UNPAD PRESS. Bandung.
- Lin, Chitsan. 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 Brian A. Kahn, 2001. *Compost Utilization in Horticultural Cropping Systems*. Lewis Publishers. USA.
- Hidayati, Y.A., Ellin H., dan Eulis T.M., 2008a, *Analisis Kandungan N, P dan K Pada Lumpur Hasil Kutan Gasbio (Sludge) Yang Terbuat Dan i Feses Sapi Perah*, Semnas Puslitbangnak — Bogor,
- Hidayati, Y.A., Ellin H., dan Eulis T.M., 2008b, *Analisis Kualitas Kompos Dan i Limbah Organik Pasar Tradisional Tanjungsari Sumedang*, PATPI — Palembang
- Hidayati, Y.A., Ellin H., dan Eulis T.M., 2008c, *Upaya Pengolahan Feses Domba Dan Limbah Usar (Vitiveria zizanioides) Melalui Berbagai Metode Pengompos*, Jurnal Ilmu Ternak Vol 8, Nol Bulan Juni
- Hidayati, Y.A., Tb. Benito, Ellin H., dan Eulis T.M., 2011, *Analisis Kualitas Pupuk Cair Dan i Proses Pengolahan Feses Sapi Potong Dengan Penambahan Saccharomyces cereviceae*, Jurnal Ilmu Ternak Vol 11, Nol Bulan Desember