

**KAJIAN PENAMBAHAN BEBERAPA BAHAN ORGANIK DALAM  
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR LUMPUR BIOGAS DARI  
BEBERAPA JENIS ISI RUMEN TERHADAP KANDUNGAN N, P DAN K**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**ABSARDI  
03163011**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2009**

**KAJIAN PENAMBAHAN BEBERAPA BAHAN ORGANIK DALAM  
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR LUMPUR BIOGAS DARI  
BEBERAPA JENIS ISI RUMEN TERHADAP KANDUNGAN N, P DAN K**

Absardi, di bawah bimbingan  
Prof. Drh. Hj. Endang PRN, MS. Ph.D. dan Deni Novia, STP, MP  
Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas Padang 2009

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penambahan beberapa bahan organik dalam limbah biogas terhadap kandungan nitrogen, fosfor dan kalium pupuk organik cair yang dihasilkan. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen yang terdiri atas dua faktor yang disusun dengan pola faktorial  $3 \times 4$  dengan 2 ulangan dalam Rancangan Acak Kelompok. Faktor A limbah biogas dari jenis isi rumen ternak yaitu (sapi, kerbau dan kambing) dan faktor B jenis bahan organik yaitu (tepung darah, tepung tulang, abu sekam dan campuran). Peubah yang diukur adalah kandungan N-total,  $P_2O_5$  dan  $K_2O$ . Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antara faktor A dengan faktor B terhadap kandungan N-total,  $P_2O_5$  dan  $K_2O$ . Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pupuk organik cair dari isi rumen kambing dengan penambahan ketiga bahan organik mempunyai kandungan N, P dan K tertinggi. Pengolahan limbah biogas dari jenis isi rumen ternak dengan penambahan bahan organik menjadi pupuk organik cair, dapat meningkatkan kandungan N, P dan K.

Kata kunci: limbah biogas dari isi rumen, bahan organik, pupuk organik cair, N-total,  $P_2O_5$  dan  $K_2O$

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia mempunyai potensi kekayaan alam yang melimpah, termasuk kekayaan ternaknya. Potensi ternak selama ini belum dikembangkan sepenuhnya, karena peternakan di Indonesia, pemeliharaannya masih bersifat tradisional termasuk dalam pengolahan hasil dan limbahnya, belum menggunakan teknologi yang efektif. Metode pengolahan limbah yang digunakan sangat menentukan hasil akhir dari limbah yang dihasilkan.

Pengembangan usaha peternakan sering mendapat tanggapan pro dan kontra karena tidak diikuti dengan pengolahan limbah yang baik. Seiring dengan berjalannya waktu dan kebutuhan hidup, hasil limbah akan terus dihasilkan, yang mengakibatkan pencemaran lingkungan. Penanganan limbah yang lebih baik, sangat diperlukan agar hasil akhirnya menimbulkan efek yang menguntungkan jika dikembalikan pada lingkungan.

Berbagai usaha telah dilakukan untuk menangani masalah limbah ini, terutama untuk limbah isi rumen ternak di rumah pemotongan hewan (RPH). Limbah yang dihasilkan dari RPH berupa isi rumen hewan ruminansia dibiarkan terbangun disekitar lokasi RPH, bahkan ada yang dibuang ke sungai, dan mencemarinya. Oleh karena itu, sistem pengolahan limbah yang baik, perlu diterapkan sehingga masalah pencemaran disekitar area RPH bisa diatasi. Salah satu caranya adalah membangun instalasi biogas untuk mengolah limbah tersebut.

Simamora, Salundik, Wahyuni dan Surajudin (2006) menyatakan bahan keluaran dari sisa proses pembuatan biogas merupakan limbah yang dapat dijadikan pupuk organik, walaupun bentuknya berupa lumpur (*sludge*).

Pemanfaatan *sludge* keluaran biogas sebagai pupuk dapat memberikan keuntungan yang hampir sama dengan penggunaan kompos. Sisa keluaran biogas ini berbentuk lumpur, dan telah mengalami fermentasi anaerob sehingga bisa langsung digunakan untuk memupuk tanaman. Kualitas lumpur limbah pembuatan biogas lebih baik dari kotoran ternak yang langsung dari kandang. Proses fermentasi dalam digester terjadi perombakan anaerobik bahan organik menjadi biogas, dan asam organik yang mempunyai berat molekul rendah (asam asetat, asam propionate, asam butirat, dan asam laktat), sehingga konsentrasi N, P dan K akan meningkat.

*Sludge* biogas sangat baik dijadikan pupuk, karena mengandung berbagai mineral yang dibutuhkan oleh tumbuhan, seperti fosfor (P), magnesium (Mg), nitrogen (N), kalsium (Ca), kalium (K), tembaga (Cu) dan seng (Zn). Kandungan unsur hara dalam pupuk organik tidak terlalu tinggi, tetapi pupuk organik memiliki keistimewaan lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah, seperti: permeabilitas, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air, dan kapasitas tukar kation tanah. *Sludge* dapat dipisahkan menjadi pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Menurut Simamora, dkk (2006) unsur hara yang ada dalam pupuk organik cair sebagian dapat langsung diserap tanaman, dan sebagian lagi cepat terurai kemudian diserap tanaman.

Hasil analisis penelitian yang dilakukan dalam pra penelitian didapatkan kandungan N, P dan K pupuk organik cair limbah biogas dari isi rumen sapi yaitu : N = 2.1%, P = 0.87%, K = 1.81%, pupuk organik cair limbah biogas dari isi rumen kerbau N = 2.21%, P = 0.67%, K = 1.66% dan pupuk organik cair limbah biogas dari isi rumen kambing N = 2.74%, P = 0.83%, K = 1.89%. Hasil tersebut,

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan beberapa bahan organik dengan beberapa limbah biogas dari isi rumen ternak (sapi, kerbau dan kambing) berpengaruh terhadap kandungan nitrogen, phospor dan kalium pupuk organik cair yang dihasilkan. Peningkatan N, P dan K terjadi pada limbah biogas dari rumen kambing dengan penambahan bahan organik campuran (tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan abu sekam 3%).
2. Kandungan N, P dan K terbaik untuk organik cair yang dihasilkan adalah N-total pada limbah biogas dari rumen kambing dengan campuran bahan organik (tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan abu sekam 3%) 39.85%,  $P_{2}O_{5}$  pada limbah biogas pada rumen kambing dengan campuran bahan organik (tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan abu sekam 3%) 2.52% dan  $K_{2}O$  pada limbah biogas dari rumen kambing dengan campuran bahan organik (tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan abu sekam 3%) 2.87%.

### B. SARAN

Untuk memperoleh kandungan unsur hara dari pupuk organik cair dari limbah biogas yang optimal disarankan menggunakan isi rumen kambing dengan penambahan campuran bahan organik dari tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan abu sekam 3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. 1982. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Proyek Peningkatan dan Pengembangan Perguruan Tinggi. Universitas Andalas, Padang.
- Devendra, C., M. Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Dinas Peternakan Sumbar. 2007. Buku Petunjuk Pembuatan Pupuk Organik dari Produk Samping Biogas. Dinas Peternakan Sumbar, Padang.
- Djuarnani, N., Kristian, dan B.S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hakim, NN., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saull, M.A. Diha, G.B. Hong, dan H.H. Bayley. 1984. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Indriani, Y.H. 2005. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murtadho, D dan Sa'id, E, G. 1988. Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Padat. Melton Putra, Jakarta.
- Musnamar, E.I. 2008a. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, dan Aplikasinya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2008b. Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasinya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Parakhasi, A., S. Dewiki, S. Yuniati, dan P.K. Hardini. 2000. Pengolahan Limbah Ternak. Universitas Terbuka, Jakarta
- Sahidu, S. 1983. Kotoran Ternak sebagai Sumber Energi. Dewaruci Press, Jakarta.
- Santoso, D., Suwarto. dan Aprillani, S, E. 1983. Buletin Teknik Penelitian Tanah. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Sayuti, N. 1989. Ruminology. Universitas Andalas, Padang.
- Simamora dan Salundik. 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. Agromedia Pustaka. Cet 1. Jakarta.