

**PENGARUH PENAMBAHAN BEBERAPA BAHAN ORGANIK DALAM
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT *SLUDGE* BIOGAS FESES
SAPI PERAH TERHADAP KANDUNGAN
N, P DAN K**

SKRIPSI

Oleh :

**APRIMAN
04163006**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

**PENGARUH PENAMBAHAN BEBERAPA BAHAN ORGANIK DALAM
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT *SLUDGE* BIOGAS FESES
SAPI PERAH TERHADAP KANDUNGAN N, P DAN K**

APRIMAN, dibawah bimbingan

Prof. drh. Hj. Endang PRN, MS., Ph.D. dan Ely Vebriyanti S.Pt., MP.

Program Studi Teknologi Hasil Ternak

Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan

Universitas Andalas, 2010

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menguji hipotesis bahwa kombinasi antara *sludge* biogas dari feses sapi perah dan beberapa bahan organik peningkat mutu dapat meningkatkan kandungan N, P dan K. Materi penelitian menggunakan *sludge* biogas dari feses sapi perah, tepung darah, tepung tulang dan abu sekam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan Pola Faktorial 3 x 4 dengan 2 kali ulangan. Faktor A merupakan *sludge* biogas dari feses sapi perah dan faktor B merupakan beberapa bahan organik peningkat mutu (tepung darah, tepung tulang, abu sekam dan campuran). Selanjutnya data dianalisis dengan sidik ragam dan perbedaan antara perlakuannya di uji dengan uji lanjut berganda (DMRT). Peubah yang diukur adalah kandungan N-organik, PO₄ dan K₂O. Interaksi antara faktor A dan faktor B menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata (P<0.05) terhadap N-organik dan PO₄, sedangkan untuk kandungan K₂O, interaksi antara faktor A dan B menunjukkan hasil berbeda tidak nyata (P>0.05). B1 dengan B2, B3 dan B4 berbeda nyata (P<0.05). Kesimpulan bahwa penggunaan kombinasi *sludge* feses sapi perah dengan perbandingan air yang berbeda dan penambahan tepung darah meningkatkan kandungan N-organik 1.6135%, *sludge* feses sapi perah dengan perbandingan air yang berbeda dan penambahan tepung tulang meningkatkan kandungan PO₄ 2.9089% dan *sludge* feses sapi perah dengan perbandingan air yang berbeda dan penambahan bahan organik campuran (tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan abu sekam 3%) meningkatkan kandungan K₂O 0.4382%.

Kata Kunci : Biogas, feses sapi perah, bahan organik, N, P, K, pupuk padat.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan permintaan akan produk hasil ternak menyebabkan adanya usaha meningkatkan populasi ternak. Peningkatan populasi ternak ini dapat dilihat semakin berkembangnya usaha peternakan terutama peternakan sapi perah. Perkembangan usaha peternakan sapi perah ini selain memberikan dampak positif juga memberikan dampak negatif. Dampak negatif yang umum ditimbulkan dari perkembangan usaha peternakan ini dapat berupa pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh kotoran ternak. Pencemaran ini biasanya menimbulkan bau yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat di sekitar peternakan.

Limbah yang dihasilkan selama proses pemeliharaan ternak oleh peternak umumnya belum dikelola dengan baik sehingga menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan yang terdapat disekitar lokasi peternakan. Untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan yang lebih lanjut oleh limbah selama pemeliharaan ternak diperlukan suatu teknologi yang tepat guna dan bisa diaplikasikan sendiri oleh masyarakat. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan keuntungan bagi peternak dan nilai ekonomis yang tinggi. Simamora, Salundik dan Wahyuni (2006) menyatakan, Instalasi biogas merupakan salah satu teknologi yang tepat digunakan dalam proses pengolahan limbah yang dihasilkan selama pemeliharaan ternak. Biogas merupakan campuran dari beberapa gas, tergolong bahan bakar yang merupakan hasil fermentasi dari bahan organik dalam kondisi anaerob dan gas yang dominan adalah gas metan (CH_4) dan gas karbondioksida (CO_2). Dengan pemanfaatan biogas ini dalam menangani masalah limbah yang

dihasilkan oleh usaha peternakan, terutama limbah yang berupa feses dan urin ternak ruminansia maka tidak akan terjadi lagi kekhawatiran terhadap pencemaran lingkungan terutama disekitar lokasi usaha peternakan yang disebabkan oleh kegiatan pemeliharaan ternak. Selain menghasilkan gas dan juga mengurangi pencemaran lingkungan yang terjadi, lumpur (*sludge*) atau sisa hasil proses biogas yang berupa padatan dan cairan bisa digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman. *Sludge* merupakan limbah yang dapat dijadikan pupuk organik walaupun *sludge* adalah bahan keluaran dari sisa proses pembuatan biogas berupa lumpur dan bisa langsung digunakan untuk memupuk tanaman. *Sludge* dapat dipisahkan menjadi pupuk organik padat dan pupuk organik cair. 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.

Dari hasil pra penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kandungan hara pupuk organik padat sebesar 0.6% N, 0.4% P dan 0.02% K. Maka perlu dilakukan peningkatan kandungan N, P dan K pupuk organik yang dihasilkan. Penelitian ini mengupayakan peningkatan kandungan unsur hara dari pupuk organik padat dari *sludge* biogas dengan bahan baku feses sapi perah sehingga tercapai standar kualitas pupuk organik nasional maupun internasional. Sehingga produk yang dihasilkan dapat bersaing di pasar internasional. Simamora dan Salundik (2006) menyatakan, ada beberapa standar kualitas pupuk organik yang bisa dipakai sebagai acuan yaitu pasar khusus dengan kandungan $N \geq 2.30\%$, $P \geq 1.60\%$, $K \geq 2.40\%$ dan standar internasional dengan $NPK \geq 6.00\%$. Peningkatan N, P dan K

pupuk organik padat dapat dilakukan dengan menambahkan beberapa bahan organik diantaranya: tepung darah 1%, tepung tulang 3%, abu sekam 3% dan campuran. diharapkan dengan penambahan bahan tersebut dapat meningkatkan mutu dari pupuk organik padat yang dihasilkan.

Pupuk organik memiliki peranan penting bagi tanah karena dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia, fisik, dan biologi. Oleh karena itu pupuk yang diberikan pada tanah harus memiliki unsur hara yang cukup agar mampu mendukung tanah dalam memenuhi kebutuhan tanaman. Unsur hara yang penting bagi tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). N, P dan K ini tergolong unsur hara esensial dan unsur hara makro yaitu unsur hara yang penting bagi tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah yang banyak. Dalam pembuatan pupuk organik, terjadi proses fermentasi atau dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme pengurai. Mikroorganisme akan menghancurkan sisa-sisa bahan organik dan unsur-unsur yang sudah terurai diikat menjadi senyawa

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian yang berjudul “ **PENGARUH PENAMBAHAN BEBERAPA BAHAN ORGANIK DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT *SLUDGE* BIOGAS FESES SAPI PERAH TERHADAP KANDUNGAN N, P DAN K**”.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh interaksi penambahan beberapa bahan organik dengan *sludge* biogas feses sapi perah terhadap kandungan nitrogen, fosfor dan kalium pupuk organik padat yang dihasilkan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.

Pengomposan *sludge* biogas dengan penambahan bahan organik peningkat tepung tulang, tepung darah dan abu sekam serta campuran (tepung darah, tepung tulang dan abu sekam) dapat meningkatkan kandungan N, P dan K pupuk organik padat, jika dibandingkan dengan *sludge* biogas tanpa penambahan bahan organik peningkat. Kandungan N, P dan K tertinggi pupuk organik pada penelitian ini terdapat pada A2B1 (*sludge* biogas dengan perbandingan air 1 : 2 dan penambahan tepung darah 1%) untuk kandungan N yaitu sebesar 1.7790%. 2.9089% kandungan PO_4 dengan penambahan tepung tulang 3% pada A1B2 serta 0.4382% kandungan K_2O dengan penambahan bahan organik campuran (tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan abu sekam 3%). Hasil uji lanjut menunjukkan interaksi antara faktor A dan faktor B menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata ($P < 0.05$) terhadap N-organik dan PO_4 , sedangkan untuk kandungan K_2O , interaksi antara faktor A dan B menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0.05$). B1 dengan B2, B3 dan B4 berbeda nyata ($P < 0.05$).

B. Saran.

Untuk meningkatkan kandungan N dan P pupuk organik padat dari *sludge* biogas feses sapi perah dengan perbandingan air yang berbeda dapat dilakukan dengan penambahan bahan peningkat tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan campuran (tepung darah 1%, tepung tulang 3% dan abu sekam 3%).

DAFTAR PUSTAKA

- Allismawita, A., Sandra dan D. Novia. 2005 Ilmu dan Teknologi Pengolahan Hasil Ikutan Ternak. Universitas Andalas, Padang.
- Agusti, A. 2009. Pengaruh jenis *sludge* dengan bahan peningkat terhadap kenaikan kandungan N, P dan K pupuk organik padat. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Anton. 2009. Evaluasi penambahan beberapa bahan organik dalam pembuatan pupuk organik padat *sludge* biogas dari berbagai jenis isi rumen ternak terhadap kandungan N, P dan K. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Djaja, W. 2008. Langkah Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Ternak dan Sampah. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hadisuwito. S. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hakim, N. N., 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.
- Murbandono. 2006. Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Nurtjahya, E., Rumetor. S. D., Salamena. J. F., Hernawan. E., Darwati dan Soenarno. 2003. Pemanfaatan Limbah Ternak Ruminansia untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. Institut Pertanian Bogor. <http://pustaka.bogor.net/publ/jp3/html/jp18994.htm>. diakses tanggal 30 April 2008.
- Parakhasi, A., S. Dewiki., S. Yuniati dan P. K. Hardini. 2000. Pengolahan Limbah Ternak. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Simamora, S., Salundik., Wahyuni, S. dan Surajudin. 2006. Membuat Biogas Pengganti Bahan Bakar Minyak dan Gas dari Kotoran Ternak. Agromedia Pustaka. Cetakan 1, Jakarta.
- _____. 2006. Modul Pelatihan, Pengolahan Limbah Peternakan Ramah Lingkungan dengan Teknologi Tepat Guna untuk Pengembangan Agribisnis (Produksi Gas Bio, Pupuk Organik Padat/cair). Institut Pertanian Bogor, Bogor.