

**PENAMBAHAN TEPUNG DARAH DALAM PEMBUATAN PUPUK
ORGANIK PADAT LIMBAH BIOGAS DARI FESES SAPI DAN SAMPAH
ORGANIK TERHADAP KANDUNGAN N, P DAN K**

SKRIPSI

Oleh :

FERRY WINARTO
02 963 001

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan*



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

2010

**PENAMBAHAN TEPUNG DARAH DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK
PADAT LIMBAH BIOGAS DARI FESES SAPI DAN SAMPAH ORGANIK
TERHADAP KANDUNGAN N, P DAN K**

Ferry Winarto, di bawah bimbingan
Ir.Arif Rachmat, MS dan **Indri Juliyarsi, SP, MP**
Program Studi Teknologi Hasil Ternak
Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, 2009

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan feses sapi dan sampah organik pada beberapa level persentase limbah biogas terhadap kandungan, nitrogen, posfor dan kalium pada pupuk organik padat yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yang terdiri atas dua faktor yang disusun dengan pola faktorial 3 x 3 dengan 2 kelompok sebagai ulangan. Faktor A adalah limbah biogas dari feses sapi dan sampah organik dan faktor B adalah bahan organik (tepung darah). Peubah yang diukur adalah kandungan N-total, P₂O₅ dan K₂O. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya interaksi antara jenis *sludge* biogas yang berbeda dengan bahan peningkat yang berbeda menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0.01) terhadap kandungan N-total, P₂O₅, dan K₂O pada pupuk organik padat. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kandungan N, P, dan K tertinggi terdapat pada *sludge* biogas feses sapi 75% dan sampah organik 25% dengan penambahan bahan peningkat tepung darah sebanyak 1%, N-Total 4.10%.

Kata kunci: limbah biogas, feses sapi, sampah organik, bahan organik (tepung darah), N-total, P₂O₅ dan K₂O.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biogas adalah kumpulan gas yang timbul dari proses fermentasi bahan - bahan organik yang dapat dicerna oleh mikroorganisme dalam keadaan anaerob (Samiadi, 2003). Biogas atau sering disebut gasbio merupakan gas yang timbul jika bahan-bahan organik seperti kotoran hewan atau sampah direndam dalam air dan disimpan dalam tempat yang tertutup atau anaerob (Setiawan, 2005). Menurut Wibawa (2001) biogas merupakan sumber daya energi bio, yang sebenarnya masih termasuk dalam klasifikasi biomassa, yaitu hasil konversi energi biomassa secara biologis dan kimiawi yang terutama menghasilkan gas metana. Biogas bersumber dari bahan-bahan organik, yang terdapat baik dalam residu atau limbah tumbuhan, hewan bahkan manusia. Setiawan (2005) menyatakan biogas yang terbentuk dapat dijadikan bahan bakar karena mengandung gas metana (CH_4) dalam persentase yang cukup tinggi.

Bahan keluaran dari sisa proses pembuatan biogas dapat dijadikan pupuk organik, walaupun bentuknya berupa lumpur. Lumpur dari biogas yang telah hilang gasnya (*slurry*) merupakan pupuk organik yang kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman seperti N, P dan K. Kandungan N, P dan K dari lumpur yang dihasilkan dari biogas lebih meningkat jika dibandingkan dari kotoran yang langsung digunakan sebagai pupuk dikarenakan lumpur telah mengalami proses fermentasi.

Limbah peternakan yang paling umum digunakan sebagai bahan pengisi digester ialah feses sapi. Hal ini dikarenakan potensi kotoran dari peternakan sapi lebih banyak karena dengan hanya memelihara 5 – 10 ekor sapi sudah menghasilkan limbah yang cukup banyak. Selain itu kotoran ternak merupakan sumber mineral terutama N, P, dan K.

Sampah organik merupakan limbah yang juga dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan, jika tidak dimanfaatkan secara baik. Sampah salah satu masalah penyebab tidak seimbangnya lingkungan hidup yang umumnya terdiri dari komposisi sisa makanan, daun-daun dan lain-lain. Sampah organik ini juga dapat dimanfaatkan sebagai biogas, karena sampah organik ini dapat menghasilkan gas yang dapat digunakan sebagai bahan bakar dan sebagai pupuk organik yang baik.

Pupuk organik memiliki peranan yang sangat penting bagi tanah karena dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan fisika, kimia dan biologi. Oleh karena itu pupuk yang diberikan pada tanah tersebut harus mempunyai unsur hara yang cukup agar mampu mendukung tanah dalam memenuhi kebutuhan tanaman. Pupuk organik ini merupakan pupuk *slow realise* atau pupuk yang terurai lambat sehingga unsur hara didalam tanah dengan menggunakan pupuk organik dapat tersedia secara terus menerus atau dalam waktu yang lama dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara. Hal ini ditunjang dari residu kimia sehingga tidak mengganggu kesehatan (Winarno, 2004).

Penelitian ini mengupayakan peningkatan kandungan unsur hara dari pupuk organik padat limbah biogas dengan bahan baku feses dan sampah organik sehingga tercapainya standar kualitas pupuk organik nasional maupun internasional. Tetapi sampai saat ini di Indonesia belum ada standar kualitas pupuk organik yang dikeluarkan secara resmi oleh Standar Nasional Indonesia (SNI), akibatnya tidak ada pedoman yang dipakai secara seragam. Menurut Simamora dan Salundik (2006) bahwa ada beberapa standar kualitas pupuk organik yang bisa dipakai sebagai acuan yaitu standar pasar khusus dengan kandungan N 2.30%, P 1.60%, K 2.40%. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian biogas diman limbah biogas tersebut diambil sebagai bahan

baku pembuatan pupuk organik padat. Setelah dilakukan analisis pada pra penelitian, ternyata kandungan unsur hara pupuk organik padat dari limbah biogas dengan bahan baku feses sapi memang masih tergolong rendah yakni N 1.106%, P 0.2% dan K 0.04% sedangkan dalam pra-penelitian sampah organik didapatkan kandungan N 0.41%, P 0.23% dan K 0.32% maka perlu dilakukan penggabungan feses sapi dengan sampah organik, sehingga diperoleh kandungan N, P dan K yang memadai dan masih perlu penambahan tepung darah sebagai sumber N.

Penambahan tepung darah pada limbah biogas dan sampah organik bertujuan untuk meningkatkan kandungan N, P dan K pupuk organik padat yang dihasilkan. Dimana kandungan N dari tepung darah ini cukup tinggi yakni 6.36%, selain itu tepung darah juga mengandung P sebesar 0.22% dan K sebesar 0.55% (analisa Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian).

Dari latar belakang di atas, dilakukan penelitian dengan judul ” **Penambahan Tepung Darah Dalam Pembuatan Pupuk Organik Padat Limbah Biogas Dari Feses Sapi dan Sampah Organik Terhadap Kandungan N, P dan K**”.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah terdapat interaksi antara jenis lumpur biogas dengan bahan organik terhadap kandungan nitrogen, fosfor dan kalium dari pupuk organik padat.
2. Interaksi mana yang terbaik pada pengomposan biogas dengan bahan organik terhadap kandungan nitrogen, fosfor dan kalium pupuk organik padat.

C. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pengomposan biogas dari bahan isi feses sapi dan sampah organik dengan penambahan tepung darah terhadap

kandungan nitrogen, fosfor dan kalium pupuk organik padat yang dihasilkan. Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat umum mengenai pupuk organik padat dari limbah biogas dengan bahan isi feses ternak sapi yang ditambah tepung darah, untuk menghasilkan pupuk organik padat dengan unsur hara berkualitas tinggi.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah terdapatnya interaksinya kandungan N, P dan K terhadap penambahan bahan organik dalam pembuatan pupuk organik padat limbah biogas dari feses sapi dan sampah organik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat interaksi yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap limbah biogas dari feses sapi dan sampah organik dengan penambahan tepung darah dengan persentase yang berbeda terhadap kandungan N, P dan K pupuk organik padat.
2. Pupuk organik padat yang mempunyai kandungan unsur hara yang terbaik pada penelitian ini terdapat pada pupuk organik limbah biogas dari feses sapi 75% dan sampah organik 25% dengan penambahan tepung darah 1% yaitu 4.10%.

B. SARAN

Pupuk organik padat yang dapat digunakan adalah pupuk organik limbah biogás dari feses sapi 75% dan sampah organik 25% dengan penambahan tepung darah 1%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, A. 2009. Pengaruh jenis *sludge* biogas dengan bahan peningkat terhadap kenaikan kandungan N, P dan K pupuk organik padat. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Allismawita, A., Sandra dan D. Novia. 2005. Ilmu dan teknologi pengolahan hasil ikutan ternak. Universitas Andalas. Padang.
- Divakaran. 1982. Kandungan nitrogen dan fosfor pupuk organik cair dari *sludge* instalasi gas bio dengan penambahan tepung tulang ayam dan tepung darah sapi. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Djaja, W. 2008. Langkah Jitu Membuat Kompos Ternak dan Sampah. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Djuarnani, N., Kristian dan B.S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hakim, NN., MY. 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.
- Musnamar, E. I. 2003^a. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, dan Aplikasinya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- 2003^b. Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasinya, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Parakhasi, A, S., Dewiki, S. Yuniati dan P.K Hardini. 2000. Pengolahan Limbah Ternak. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Samiadi. 2003. Teknologi Pengolahan Kulit dan Hasil Sisa Peternakan. Penerbit Universitas Mataram, Mataram.
- Santoso, D. Suwanto. dan Aprillani, S, E. 1983. Buletin Teknik Penelitian Tanah. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Setiawan, A. I. 2005. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sihombing. 2002. Pemanfaatan Limbah Ternak Ruminansia untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. Makalah. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Simamora, S., Salundik. Wahyuni, S. dan Surajudin. 2006. Pengganti Bahan Bakar Minyak dan Gas dari Kotoran Ternak. Agromedia, Jakarta.

_____ dan Salundik. 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. Agromedia, Jakarta.

Solikhah, A. 2006. Energi alternatif dari limbah nata de coco dan kotoran sapi. Pustaka Tani. <http://www.google.com/>. Diakses tanggal 5 September 2007. Pukul 22:06.

Steel, R. G. dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik Ed. 2, Cet. 2. Ahli Bahasa Bambang Sumatri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Suparto, Sulaeman dan Eviati. 2000. Konsep Penuntun Analisa Kimia Pupuk. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.

Suriawiria, U. 2006. Menuai biogas dari limbah. Pikiran Rakyat Cyber Media. <http://www.google.com/>. Diakses tanggal 5 September 2007. Pukul 22:01.

Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangannya, Cetakan 5. Kanisius, Yogyakarta.

Sutejo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.

_____ dan Kartasapoetra A G. 2005. Pengantar Ilmu Tanah. Rineka Cipta, Jakarta.

Wibawa, U. 2001. Sumber Daya Energi Alternatif. Penerbit Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.

Winarno, F.G. 2004. Pangan organik dan pengembangannya di Indonesia. [http:// www.Trubus-online. go. id](http://www.Trubus-online.go.id). Diakses tanggal 5 September 2007 Jam 22.25 Wib.