Pengaruh Perbandingan Feses Dengan Air Serta Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Biogas

SKRIPSI

OLEH

RONNY KURNIAWAN

04 163 033

UPT PERPUSTAKAAN

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
2010

PENGARUH PERBANDINGAN FESES DENGAN AIR SERTA LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS BIOGAS

Ronny Kurniawan, di bawah bimbingan
Prof.Drh.Hj.Endang Purwati, MS.Phd dan Ir.Arief, MS
Program Studi Teknologi Hasil ternak
Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang 2010

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan feses dengan air serta lama fermentasi yang berbeda terhadap produksi biogas, derajat keasaman, temperatur dan lama nyala api yang dihasilkan. Pada penelitian ini digunakan feses sapi perah yang diperoleh dari Unit Pelaksana Teknis (UPT) Fakultas Peternakan sebanyak 72 kilogram. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola Faktorial 3x3 dengan 2 kali ulangan. Faktor A sebagai feses sapi perah dengan perbandingan air yang berbeda yaitu 1:1, 1:2 dan 1:3 dan Faktor B sebagai lama fermentasi yaitu hari ke 8, 16 dan 24. Variabel yang diukur adalah produksi gas, derajat keasaman, temperatur dan lama nyala gas. Jika antar perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Duncan's. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara penggunaan feses sapi perah dengan perbandingan air serta lama fermentasi yang berbeda terhadap produksi biogas dan lama nyala biogas, dimana interaksi yang terbaik terdapat pada feses sapi perah dengan perbandingan air 1:2 dan lama fermentasi 24 hari, namun tidak terdapat interaksi pada derajat keasaman/pH serta temperatur isian digester.

Kata kunci : biogas, feses ternak, jarak pengamatan, produksi gas, temperatur.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan bahan bakar bagi penduduk berpendapatan rendah maupun menengah terutama di pedesaan sebagian besar dipenuhi oleh minyak tanah yang memang harganya terjangkau karena disubsidi pemerintah. Namun karena digunakan untuk industri atau usaha lainnya, kadang–kadang terjadi kelangkaan persediaan minyak tanah di pasar. Selain itu penduduk yang tinggal didekat kawasan hutan berusaha mencari kayu bakar, baik dari ranting–ranting kering dan tidak jarang menebangi pohon–pohon di hutan terlarang, sehingga lambat laun mengancam kelestariaan alam di sekitar kawasan hutan.

Jika kita terus bergantung kepada Bahan Bakar Minyak (BBM) dan gas bumi sebagai sumber energi utama tanpa mencari alternatif lain maka beban hidup akan semakin berat terutama masyarakat kecil di pedesaan. Sejak tahun 2006, Indonesia mulai memasuki era kebangkitan energi I yang terjadi pada tahun 1966, pada era kebangkitan energi II, pengembangan energi memprioritaskan pada ekspansi energi alternatif sebagai sumber energi dan mengurangi penggunaan energi berbasis minyak bumi. Pemerintah telah menetapkan bauran energi nasional tahun 2025 dengan diharapkan energi alternatif mulai mengambil peran yang lebih penting dengan menyuplai 17% bauran energi nasional, termasuk di dalamnya *biofuel* atau Bahan Bakar Nabati (BBN) ikut memasok sebanyak 5%.

Perkembangan peternakan sapi perah di Indonesia sudah mulai dirintis sejak pelita III (1978-1983). Pemerintah melakukan upaya pembangunan peternakan sapi perah secara terencana dengan mengimpor sapi perah dalam

rangka peningkatan populasi dan mutu genetis untuk meningkatkan produksi susu dalam negeri. Pembangunan peternakan sapi perah di Indonesia dimantapkan dengan adanya kebijakan pemerintah dengan Surat Keputusan Bersama (SKB) 3 mentri (Mentri Perdagangan dan Koperasi, Memperindag dan Pertanian) pada tahun 1982, tentang pengembangan usaha peningkatan produksi, pengolahan dan pemasaran susu didalam negeri, menetapkan Industry Pengelolaan Susu (IPS) diwajibkan menyerap susu produksi peternak sapi perah rakyat. Dengan adanya kebijakan tersebut secara otomatis akan memperbesar jumlah feses sapi perah yang dihasilkan yang akan memberikan banyak dampak bagi masyarakat petani peternak di daerah pedesaan, baik masalah kesehatan maupun masalah polusi yang akan terjadi (Swastika, 2001).

Selama ini, limbah berupa feses dan urin ternak bagi kebanyakan petani peternak di pedesaan belum termanfaatkan secara maksimal. Banyak petani peternak hanya menggunakan feses ternak sebagai pupuk bahkan tidak banyak pula dari peternak yang hanya menumpuk feses dan urin ternak mereka di kandang sehingga menimbulkan pencemaran udara. Jika tidak dikelola dengan baik, kotoran ternak dapat menurunkan mutu lingkungan (kesehatan) dan mengganggu kenikmatan hidup masyarakat.

Tumpukan kotoran ternak yang tercecer akan terbawa oleh aliran air hujan ke daerah–daerah yang lebih rendah. Hal ini akan mencemari air tanah dan air sungai yang sebenarnya jauh dari lokasi peternakan. Pengaruhnya akan semakin besar bila di tunjang oleh kebiasaan masyarakat di pedesaan yang kurang baik yaitu menggunakan air sungai untuk kegiatan mandi dan mencuci. Di daerah seperti ini penyakit akan mudah menyebar, dengan demikian perlu dicari cara

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan feses sapi perah dengan perbandingan air serta lama fermentasi yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap produksi gas dan lama nyala biogas. Hasil yang terbaik diperoleh dari bahan baku feses sapi perah dengan perbandingan air 1:2 pada lama fermentasi hari ke 24.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang lama fermentasi untuk mendapatkan nyala gas yang lebih lama dan volume gas yang lebih besar agar diperoleh hasil biogas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Antari, R. 2004. Pemanfaatan feses domba dan kambing sebagai sumber mikrobia dan enzim mikrobia pada uji kecernaan in vitro pakan berserat. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Depson, R. 2008. Kajian Penggunaan Isi Rumen Sapi, Kerbau, Dan Kambing Sebagai Bahan Baku Untuk Sumber Bahan Bakar Biogas. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang.

Djaja dan Willyan. 2008. Langkah Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Ternak dan Sampah. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.

FAO. 1978. China: Azolla Propagation and Small-Scale Biogas Technology. Roma. Italy.

Fitrinaldi. 2008. Analisis Pengaruh Pemanfaatan Beberapa Jenis Feses Ternak dan Lama Fermentasi Terhadapa Produksi Biogas. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Fontenot, J.P., L W Smith and A. L. Sutton, 1983. *Alternatif Utilization of Animal Wastes*. J. Anim. Sci. Vo. 57. Suppl. 2: 222-223.

Hambali, Mujdalipah, Tambunan, Pattiwiri, dan Roy Handoko. 2008. Teknologi Bioenergi. Cet.2. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.

Harahap, F., M. Apandi dan S. Ginting. 1987. Gas Bio Untuk Rumah Anda. Pusat Teknologi Pembangunan ITB.

Itodo, I. N. And J. O. Awulu. 1999. Effects of total solid concentration of poultry, caatle, and piggery waste slurries on biogas yield. *American Society of Agricultural Engineers* 42(6) : 1853 – 1855.

Junus, M. 1987. Teknik Membuat dan Memanfaatkan Unit Gas Bio. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Kadir, A. 1995. Energi Sumber Daya Inovasi Tenaga Listrik dan Potensi Ekonomi. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Lingaiah, V. and Rajasekaran P. 1986. Bio digestion of cowdung and organic wastes mixed with oil cake in relation to energy in *Agricultural Wastes* 17(1986) : 161 – 173.

Lichtman, R.J. 1983. Biogas System in India. The Comite on Science and Technology for Developing Countries (COSTED) Central Elater Research Institute Adyar, India.