

# Pemanfaatan Biogas Limbah Ternak Sapi Bantuan PT. Badak NGL Di Desa Suka Rahmat Kabupaten Sangata Provinsi Kalimantan Timur

Joko Triyatno

Jurusan Teknik Mesin, Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang

Jl Brigjend Katamso No. 40 Bontang

[jokotriyatno@yahoo.com](mailto:jokotriyatno@yahoo.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar produksi biogas dari limbah sapi dengan memanfaatkan digester bantuan PT. Badak NGL dan manfaatnya bagi peternak di desa Suka Rahmat Kabupaten Sangata. Metode penelitian yang dipakai adalah metode survey dengan unit analisa peternak sapi pengguna digester bantuan PT. Badak NGL. Responden penelitian ini dipilih secara purposive sampling ( Nasir M, 1983). Analisa yang digunakan adalah analisa diskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 KK memiliki sapi sebanyak 150 UT dan dapat menghasilkan limbah sebanyak 21.900 kg/kk/thn serta menghasilkan biogas rata-rata 657m<sup>3</sup>/kk/thn. Sedangkan pemanfaatan biogas untuk memasak, peternak dapat menghemat bahan bakar elpiji sebanyak 83,95 kg/kk/thn. Sehingga biogas yang dihasilkan dapat menggantikan gas elpiji dan dapat meringankan biaya setara dengan menggunakan elpiji sebesar Rp1.679.000.

**Kata kunci:** biogas, kotoran sapi, manfaat

## ABSTRACT

*This study aims to determine how much the production of biogas from cattle waste digesters utilizing the help of PT. Badak NGL and benefits for rural farmers Suka Rahmat Sangata. The research method is a survey method with the unit of analysis cattle ranchers users digester relief PT. Badak NGL. The respondent have been selected by purposive sampling (M Nasir, 1983). The analysis used is descriptive analysis. The results showed that of the 30 families have as many as 150 cows UT and can generate waste as much as 21,900 kg/kk/yr and produce biogas average of 657 m<sup>3</sup>/kk/yr. while utilization biogas to cook ranchers can save fuel elpiji as much as 83,95 kg/kk/yr. So that the biogas produced can replace LPG and can off set the cost of fuel is equivalent to using LPG for Rp 1.679 million*

**Keywords:** biogas, Cattle dung, profit

## PENDAHULUAN

Tidak menentunya harga bahan bakar minyak (BBM) yang terkadang naik, terkadang turun sangat membebani masyarakat. Permintaan konsumen terhadap BBM di seluruh dunia juga selalu meningkat seiring dengan perkembangan teknologi modern saat ini, sehingga menyebabkan harga minyak di pasar internasional juga ikut melambung. Yang menjadi pertanyaan adalah apakah kita tidak bisa “hidup” tanpa menggunakan bahan bakar minyak tersebut? Ternyata tidak demikian. Sumber energi alternatif telah banyak ditemukan dalam berbagai riset. Salah satu sumber energi alternatif

yang murah dan mudah di sediakan di lingkungan pedesaan adalah biogas. Biogas ini bisa dihasilkan dengan pemanfaatan limbah peternakan, pertanian, dan industri pertanian.

Biogas adalah gas yang dihasilkan dari proses penguraian bahan-bahan organik oleh organisme kecil pada kondisi tanpa oksigen ( anaerob ). Biogas merupakan campuran gas metana, karbon dioksida dan lainnya N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, dan H<sub>2</sub>S dengan perbandingan kandungan masing-masing ± 60 %, ± 38 %, ± 2 %, sehingga dapat terbakar layaknya gas elpiji yang sering digunakan untuk memasak dan penerangan. Penguraian biomassa menjadi biogas juga

menghasilkan kompos sehingga selain menyediakan sumber energi yang murah, usaha konversi ini juga menghasilkan pupuk organik untuk mendukung kegiatan pertanian serta meningkatkan kebersihan lingkungan dan kesehatan keluarga pedesaan.

Teknologi pembuatan biogas sebenarnya bukan hal yang asing. Di Amerika, teknologi ini telah digunakan puluhan tahun yang lalu. Keberhasilan Cina dan India mengembangkan sumber energi terbarukan biogas di pedesaan merupakan bukti bahwa sumber energi alternatif ini murah dan mudah, walaupun hal ini tidak terlepas dari kebijakan pemerintahnya yang fokus dan bersungguh-sungguh.

Biogas yang dihasilkan oleh warga desa Suka Rahmat berasal dari kotoran sapi yang dipelihara secara kelompok dengan menggunakan alat instalasi biogas yang merupakan bantuan dari PT. Badak NGL. Selama warga mengolah kotoran menjadi biogas telah banyak membawa manfaat, akan tetapi sejauh mana manfaat biogas dalam kehidupan bagi warga belum diketahui, oleh sebab itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey, dengan objek penelitian adalah warga anggota kelompok ternak Rahmat Alam, desa Suka Rahmat, kabupaten Sangata. Responden penelitian diperoleh secara purposive sampling dengan kriteria sebagai berikut: ternak sapi yang dipelihara secara intensif dan memiliki instalasi biogas sehingga diperoleh responden sebanyak 30 KK.

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara berdasarkan daftar pertanyaan meliputi: identitas peternak, jumlah ternak, jumlah limbah, jumlah biogas yang di hasilkan, pemakaian gas elpiji. Data sekunder diperoleh dari instansi yang dianggap mempunyai hubungan erat dengan masalah dalam penelitian ini.

Analisa data yang digunakan adalah analisa deskriptif. Untuk mengetahui jumlah produksi biogas maka dilakukan penghitungan dengan konversi terhadap penggunaan biogas untuk memasak oleh warga.

Untuk mengetahui berapa besar manfaat biogas sebagai energi alternatif maka dilakukan perhitungan kesetaraan dengan bahan bakar gas elpiji dalam penggunaan memasak sebelum memanfaatkan biogas serta dihitung berdasarkan harga yang berlaku pada saat itu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Peternak

No	Uraian	Data Primer	Keterangan
1	Umur (Tahun)	40 – 45 ( Rata-rata 42,5)	Usia produktif
2	Pendidikan (Formal)	SD (93,3 %) dan selebihnya (6,7 %)	Bisa menulis dan membaca
3	Pengalaman (Tahun)	3 – 4 (Rata-rata 3,5 )	Cukup pengalaman
4	Ketrampilan menggunakan instalasi biogas (KK)	30 (100%)	Terampil

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa peternak di desa Suka Rahmat dapat bekerja dengan baik meskipun sebagian besar hanya berpendidikan SD, ini artinya bahwa warga khususnya peternak dapat menerima pengetahuan/ teknologi baru yang sedang berkembang. Menurut Combs dan Ahmad (1986) bahwa pendidikan akan mempengaruhi cara berpikir dan menerima ilmu pengetahuan dan penerapannya yang bersifat praktis.

Disamping itu, peternak dalam mengelola usahanya baik itu memelihara sapi maupun dalam mengolah hasil limbah menjadi biogas dapat berjalan semestinya. Hal ini dikarenakan

peternak telah mendapatkan bimbingan dan pelatihan mengolah limbah menjadi biogas dari pihak PT. Badak NGL. Menurut Adiwilaga (1973) peternak yang berada pada usia produktif akan lebih efektif dalam mengelola usahanya dibanding dengan peternak yang usianya lebih tua.

Manfaat yang dihasilkan dari limbah ternak sapi, meskipun masih dalam skala kecil akan tetapi telah dapat memberikan manfaat yang besar bagi warga terutama peternak dalam memenuhi kebutuhannya terutama untuk kebutuhan penerangan dan memasak. Hal ini dapat dilihat dari produksi biogas yang telah dihasilkan. Menurut Musanif, dkk (2006) bahwa sumber energi yang berasal dari biogas tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi rumah tangga misalnya untuk memasak, penerangan dll sehingga dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan terbarukan.

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa peternak telah dapat mengelola limbah kotoran sapi menjadi biogas dengan baik. Limbah yang dihasilkan sebanyak 657.000 kg/ thn yang diperoleh dari 150 UT dan dapat menghasilkan biogas sebanyak 19.710 m<sup>3</sup>/ thn. Dengan demikian produksi biogas memperoleh rata-rata 657 m<sup>3</sup>/ kk/ thn dari jumlah limbah rata-rata 21.900 kg/ kk/ thn. Relatif kecilnya biogas yang dihasilkan diduga karena biogas dari peternak diproduksi hanya sekedar memenuhi kebutuhan memasak setiap hari dimana sebelumnya menggunakan elpiji.

Biogas yang dihasilkan peternak telah dapat memberikan manfaat sebagai energi alternatif untuk menggantikan bahan bakar seperti elpiji yang harganya terus meningkat. Dari tabel 2 juga dapat dilihat bahwa manfaat biogas tersebut dapat disetarakan dengan pemakaian elpiji pada saat yang lain yaitu 83,95 kg/ kk/ thn. Sehingga penggunaan biogas sebagai bahan bakar alternatif dapat meringankan biaya sebesar Rp. 1.679.000/ kk/ thn.

Tabel 2. Produksi dan Penggunaan Biogas

Uraian	Jumlah Kepala Keluarga (KK)	Jumlah/Satuan	Rataan
Skala ternak Sapi	30(100%)	150 UT (3 -7 UT)	5 UT/ KK
Limbah Ternak Sapi	30(100%)	657.000 kg/ thn	21.900 kg/ kk/thn
Produksi biogas	30(100%)	19.710 m <sup>3</sup> / thn	657 m <sup>3</sup> / kk/ thn
Penggunaan biogas: Pengganti elpiji Nilai gas elpiji Harga gas elpiji	5 (16,6%)	419,75 kg/ thn Rp 8.395.000	83,95 kg/ kk/ thn Rp 1.679.000 Rp 20.000/ 3 kg

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Pengolahan limbah kotoran sapi dengan digester bantuan PT. Badak NGL dapat menghasilkan biogas sebesar rata-rata 657 m<sup>3</sup>/ kk/ thn dari 21.900 kg/kk/thn limbah ternak sapi yang dihasilkan.
2. Biogas yang dihasilkan dapat memberikan manfaat bagi peternak sebagai energi alternatif pengganti bahan bakar elpiji setara dengan 83,95 kg/ kk/ thn dan dapat meringankan biaya bahan bakar elpiji setara dengan Rp. 1.679.000.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sri Wahyuni.2008. Biogas . Penebar Swadaya. Jakarta.
2. Adiwilaga, A. 1973. Ilmu Usaha Tani. Penerbit Alumni. Bandung.

3. Combs dan Ahmad. 1985. Mengurangi Kemiskinan di Pedesaan Melalui Pendidikan Nonformal. Rajawali. Jakarta.
4. Hambali, Eliza., Dkk. 2007. Teknologi Bioenergi. Agromedia. Jakarta.
5. Nasir, M. 1983. Metode Penelitian. Ghalia Utama. Jakarta.