



PENERAPAN ALAT BIOGAS KOTORAN SAPI DI DESA PATTIRO DECENG, KECAMATAN CAMBA KABUPATEN MAROS

Hamri¹, Iskandar Hasan², Muh.Nawir³

¹ Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

² Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia

³ Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

E-mail: hamriabu@yahoo.com

Abstract

The condition in the Village Pattiro Deceng depicted a great potential to manage natural resources in the era of autonomy area, where the Diffusion program and Iptek usage in remote villages can not listed in optimum. The impact desired of this program is the utilization of resources nature in the village into an energy source an alternative that is a new energy is renewable through the making biogas of cow dung. Problems facing the current partner based on the survey results conducted by the team is: Technology Right of the farm and ranch the processing dirt livestock be biogas, has the potential to be processed into biogas very large, lack of sanitation environment area cattle, Ingredients fuel for household there are still using the firewood, less information and understanding in the field of IPTEK. Deploy IbM does is lecture, then make the tool biogas training, counseling we provide is on environmental sanitation, biogas, providing a clean environment understanding of the cage, entrepreneurship, to provide knowledge of economic value when used ox dir into biogas. And effluent (the result of fermentation), given the knowledge to make solid and liquid manure.

Keywords: *Biogas, ox dirt, manure*

A. PENDAHULUAN

Krisis energi berdampak cukup signifikan bagi roda perekonomian di Indonesia. Krisis energi saat ini merupakan fenomena Internasional sehingga banyak Negara di belahan dunia berlomba-lomba mengembangkan energi baru terbarukan atau energialternatif dalam upaya mengatasi krisis energi tersebut. Krisis energi yang melanda negara kita ini memiliki cerita lain di pelosok negeri, dimana di desa-desa terpencil (DT) bahkan belum merasakan distribusi energi yang optimal sama sekali.

Dampak yang diinginkan dari program ini adalah pemanfaatan sumberdaya alam yang ada di desa menjadi sumber energi alternatif sekaligus menjadi budaya baru pada penduduk desa dengan mengembangkan budaya Iptek dalam sektor perekonomian daerah.



Masalah dihadapi daerah daerah daratan tinggi yang memiliki mata pencaharian dominan di sektor pertanian dan perkebunan sehingga sektor peternakan ikut sebagai satu kesatuan mata pencaharian. di Desa Pattiro Deceng, Kecamatan Camba, Kabupaten Maros saat ini adalah,

1. Teknologi Tepat Guna bidang pertanian dan peternakan yakni pengolahan kotoran ternak menjadi biogas belum banyak, sementara kotoran sapi berserakan di sekitar rumah warga
2. Kurangnya sanitasi lingkungan
3. Bahan bakar untuk keperluan rumah tangga sebagian masih menggunakan kayu bakar.
4. Kurangnya informasi dan pemahaman dalam bidang IPTEK.

Desa Pattiro Deceng, Kecamatan Camba, Kabupaten Maros merupakan salah satu desa penyuplai daging ke pasar-pasar tradisional dan ibukota Kabupaten Maros, bahkan ke luar Kabupaten lainnya.

Untuk mengatasi dampak buruk pencemaran limbah (kotoran) ternak sekaligus untuk membantu program pemerintah pengkonversikan kompor minyak tanah ke bahan bakar gas, maka perlu dilakukan kajian pemanfaatan limbah (kotoran) ternak menjadi bahan bakar gas (biogas) untuk skala rumah tangga dengan memperkenalkan teknologi pemanfaatan limbah (kotoran) ternak dengan sistem tertutup.

Reaktor Biogas yang Tepat

Tabel 1 memberikan gambaran kapasitas produksi biogas dari berbagai model pengolahan kotoran sapi. Ukuran reaktor biogas diputuskan berdasarkan jumlah bahan baku harian yang akan tersedia. Sebelum memutuskan ukuran reaktor yang akan dipasang, seluruh kotoran hewan (*slurry*) harus dikumpulkan kemudianditimbang minimal sekurang-kurangnya selama 1 minggu untuk mengetahui seberapa banyak ketersediaan bahan baku (kotoran sapi) setiap harinya. Tabel 1 menunjukkan kapasitas reaktor biogas yang akan ditetapkan berdasarkan ketersediaan bahan baku.



Tabel 1. Kapasitas Produksi Gas dari Berbagai Model Pengolahan Limbah/Kotoran Sapi.

No	Kapasitas tempat pengolahan (m ³)	Produksi gas per hari (m ³)	Kotoran hewanyang dibutuhkan per hari (kg)	Air yang dibutuhkan setiap hari (liter)	Jumlah ternak yang dibutuhkan
1	4	0,8 - 1,6	20 - 40	20 - 40	3 - 4
2	6	1,6 - 2,4	40 - 60	40 - 60	5 - 6
3	8	2,4 - 3,2	60 - 80	60 - 80	7 - 8
4	10	3,2 - 4,2	80 - 100	80 - 100	9 - 10
5	12	4,2 - 4,8	100 - 120	100 - 120	11 - 12

Sumber: Model Instalasi biogas Indonesia 2010

Tabel 2. Kapasitas Reaktor Biogas yang bisa diterapkan berdasarkan Ketersediaan Bahan Baku Kotoran Sapi.

No	Kuantitas bahan baku yang tersedia setiap harinya (kg)	Ukuran Tempat pengolahan yang disarankan (m ³)	Kuantitas bahan bakar kayu yang dapat dihemat per hari (kg)
1	20 - 40	0,8 - 1,6	20 - 40
2	41 - 60	1,6 - 2,4	40 - 60
3	61 - 80	2,4 - 3,2	60 - 80
4	81 - 100	3,2 - 4,2	80 - 100
5	101 - 120	4,2 - 4,8	100 - 120

Jika tempat pengolahan tidak sesuai kebutuhan, produksi gas akan kurang dari perkiraan secara teori. Apabila produksi gas berkurang, gas yang dikumpulkan dalam penampung tidak akan memiliki tekanan yang cukup untuk, mendorong *bio-slurry* yang telah melalui proses peternakan anerob ke dalam *outlet*. Pada kasus seperti ini, tingkat *bio-slurry* yang seharusnya mengalir melalui *outlet* justru akan naik dan memasuki penampung gas. Jika katup gas utama dibuka dalam keadaan seperti ini, *bio-slurry* bisa melintasi saluran pipa dan bercampur dengan gas. Oleh karena itu, ukuran reaktor harus disesuaikan dengan banyaknya *slurry* yang tersedia. Tempat pengolahan yang kurang bahan baku dan terlalu besar hanya akan meningkatkan biaya konstruksi dan akan menimbulkan masalah dalam pengoperasian nantinya.



Hal penting yang harus diperhatikan pada saat memutuskan ukuran reaktor biogas adalah dasar pertimbangan pemilihan ukuran yakni ketersediaan kotoran hewan bukan mempertimbangkan jumlah keluarga dan gasyang dibutuhkan. Apabila peternak memiliki jumlah hewan ternak yang lebih banyak maka ukuran yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan gas berkisar antara 0,33-0,40 gas per orang per hari.

Program penerapan dan pemanfaatan Ipteks bagi masyarakat di Daerah dataran ini bertujuan mendorong proses diseminasi hasil-hasil litbang, teknologi terapan, maupun teknologi tepat guna (TTG) serta pemanfaatannya oleh dunia usaha, industri dan masyarakat di daerah dataran. Kegiatan pokoknya mencakup :

1. Memberikan Penyuluhan dan pelatihan tentang pengetahuan tentang sanitasi lingkungan khususnya daerah peternakan sapi
2. Memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada mitra tentang program Bio Energi Pedesaan (BEP), yaitu suatu upaya pemenuhan energi secara swadaya (*self production*) oleh masyarakat khususnya di pedesaan dan pengetahuan tentang kewirausahaan. Mendorong tumbuhnya Desa Mandiri Energi (DME),

Targt dan Luaran

1. Target

Target dalam pelaksanaan program penerapan ipteks bagi masyarakat (IbM) tentang Penerapan Alat Biogas Kotoran Sapi adalah Peternak Sapi yaitu: di desa Pattiro Deceng kecamatan Camba, Kabupaten Maros, untuk memberikan penyuluhan sehingga bisa memberikan nilai tambah pada masyarakat secara ekonomi.

2. Luaran

Luaran/Output dalam pelaksanaan program penerapatan Ipteks bagi masyarakat (IbM) tentang Penerapan Alat Biogas Kotoran Sapi yaitu Kecamatan Camba, Kabupaten Maros adalah sebagai berikut:

- 1) Modul pengenalan sanitasi lingkungan khususnya daerah peternakan sapi



- 2) Modul tentang alat pemanfaatan limbah (kotoran) ternak menjadi bahan bakar gas (biogas).
- 3) Modul pengetahuan tentang kewirausahaan.
- 4) Alat pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas

B. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan IbM pengabdian pada masyarakat kami laksanakan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahapan survey:

Kami mengunjungi lokasi, dan melihat potensi dan mengidentifikasi potensi yang ada di desa Pattiro Deceng Kecamatan Camba Kabupaten Maros, dan apa kebutuhan yang diperlukan di lokasi untuk menerapkan alat biogas dari kotoran sapi. Dari kunjungan yang dilakukan kami mengambil gambar kandang (lihat lampiran A)

2. Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan IbM pada masyarakat di Desa Pattiro Deceng Kecamatan Camba Kabupaten Maros dilakukan dengan:

- 1) Memberikan penyuluhan dan pengetahuan Sanitasi Lingkungan
- 2) Memberikan penyuluhan dan pengetahuan alat biogas
- 3) Memberikan penyuluhan dan pengetahuan kewirausahaan
- 4) Penerapan alat biogas dari kotoran sapi.

3. Tahapan Monitoring dan Evaluasi

- 1) Setelah selesai pekerjaan pembuatan digester, melakukan monitoring dengan memasukkan kotoran sapi sampai $\frac{1}{2}$ sampai $\frac{3}{4}$ dari volume dan membiarkan sampai beberapa hari.
- 2) Memeriksa hasil setelah pekerjaan yang dilakukan apakah digester bias menghasilkan gas atau tidak.
- 3) Setelah ada gas yang dihasilkan maka dicatat tekanan yang terjadi

- 4) Dari gas yang dihasilkan maka dicatat tekanan yang sesuai untuk pemakaian memasak yang untuk beberapa mata kompor gas.

C. HASIL DAN URAIAN KEGIATAN

Pada kegiatan pengabdian iptek Penerapan alat biogas kotoran sapi bagi masyarakat yang telah dilakukan berhasil melaksanakan kegiatan pokoknya mencakup sebagai berikut :

1. Melakukan Penyuluhan dan pelatihan tentang pengetahuan tentang sanitasi lingkungan khususnya daerah peternakan sapi.



Gambar 1. Kandang sapi.



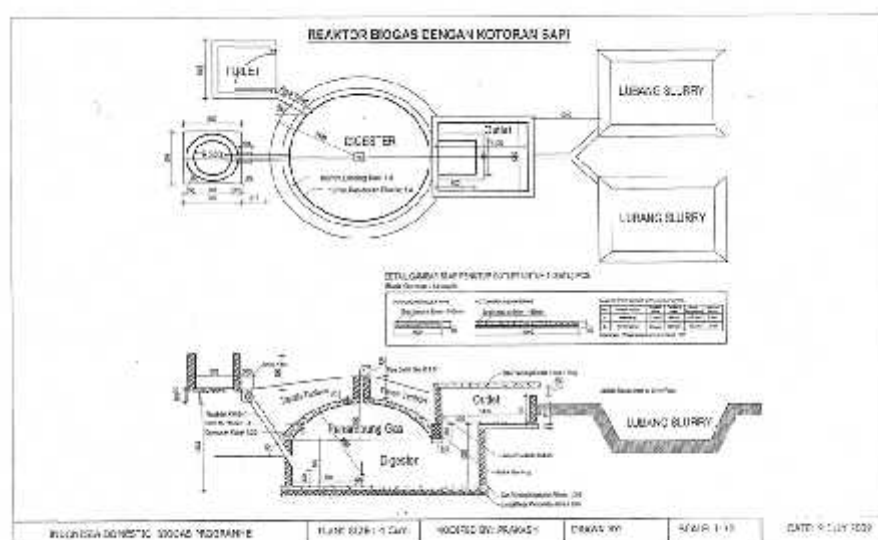
Gambar 2. Pada saat pelatihan sanitasi.

2. Melaksanakan penyuluhan dan pelatihan kepada mitra pengetahuan tentang alat pemanfaatan limbah (kotoran) ternak menjadi bahan bakar gas (biogas).

Memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada mitra dalam pemanfaatan limbah (kotoran) ternak menjadi bahan bakar gas (biogas). Memotivasi masyarakat untuk mengembangkan dan menggunakan teknologi penyediaan energi pedesaan yang sesuai dan ramah lingkungan, antara lain biogas.



Gambar 3. Kandang, Potensi kotorannya menjadi biogas.



Gambar 4. Sket digester biogas.



Gambar 5. Pada saat pelatihan, pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas.

Melakukan pembuatan alat biogas dari kotoran sapi dan berhasil, menghasilkan gas untuk menyalakan kompor. memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada mitra tentang program Bio Energi Perdesaan (BEP), yaitu suatu upaya pemenuhan energi (*self production*) oleh masyarakat khususnya di perdesaan dan pengetahuan tentang kewirausahaan. Mendorong tumbuhnya Desa Mandiri Energi (DME), Mitra memberikan pengetahuan tentang kewirausahaan.



Gambar 6. Penggalan dan pemasangan batu bata.



Gambar 7. Pembuatan saluran kotoran dan penutup.



Gambar 8. Gas yang dihasilkan dan Tekanannya.



Gambar 9. Pada saat pelatihan kewirausahaan.



D. KESIMPULAN

Setelah kami melakukan Ibm pada desa Pattiro Deceng kecamatan Camba kabupaten Maros, maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Ibm bagi masyarakat yang kami lakukan telah dilaksanakan dengan baik.
2. Alat biogas yang dihasilkan pada kompor 1 mata dan 2 mata kompor.
3. Limbah biogas bisa dijadikan pupuk cair dan pupuk padat

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DP2M Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, yang telah memberikan dana pengabdian, Rektor dan Ketua Lembaga Pengabdian pada Masyarakat Universitas Muslim Indonesia, Ketua kelompok tani desa Pattiro Deceng kecamatan Camba Kabupaten Maros yang memberikan kesempatan dan menggunakan fasilitasnya.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2011. Biogas, Sumber Energi Alternatif.
- Anonimous, 2010. Model Instalasi Biogas Indonesia, Tim BIRU.
- Anonimous, 2009. Kumpulan Artikel – Energi Biogas
- FAO, 1981. The Development and Use of Biogas Technology in Rural Asia.
- Prinsip Dasar Instalasi Biogas (Biogas Model Digister).