

KELOMPOK PETERNAK SAPI TOMPOBALANG DI DESA MANUJU KEC. MANUJU KAB. GOWA SUL-SUL (PEMBUATAN BIOGAS DIGESTER KOTORAN SAPI LIMBAHNYA BISA JADI PUPUK ORGANIK

Hamri¹, Iskandar Hasan², Mursidah Abu³

¹Program Studi Teknik Mesin, Fak. Teknik UMI Makassar

²Program Studi Agribisnis, Fak. Pertanian UMI Makassar

³Program Studi Manajemen, Manajemen, STIEM Makassar

ABSTRACT

The conditions in Manuju Village illustrate an alarming atmosphere, where the Diffusion and Utilization of Science and Technology Program is not optimal. This program is the use of natural resources in the village to become an alternative energy source, namely renewable energy through the manufacture of cow dung biogas equipment. Current problems of Partners based on the survey conducted by the team are: 1) There are still many poor breeder families; 2) TTG in the livestock sector, namely processing livestock manure into biogas, 3) Lack of environmental sanitation 4) Fuel for household needs, still using firewood, **solution**, is the application of cow manure biogas tools and slurry can be used as organic fertilizer **Output PKM**, concerning the Application of Cow Manure Biogas Equipment in Cattle Farmer Groups in and Manuju Village A biogas digester to use cow dung into gas fuel .

Keywords: Renewable new energy, Cow Manure Biogas

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia sendiri krisis energi juga mulai berdampak cukup signifikan bagi roda perekonomian Negara. Krisis energi saat ini merupakan fenomena Internasional sehingga banyak Negara di belahan dunia berlomba-lomba mengembangkan energi baru terbarukan atau energi alternatif dalam upaya mengatasi krisis energi tersebut. Krisis energi yang melanda Negara kita ini memiliki cerita lain di pelosok negeri, dimana 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 Manuju Kecamatan Manuju Kabupaten Gowa saat ini adalah,

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

Desa Manuju merupakan salah satu desa penyuplai daging ke pasar-pasar tradisional dan ibukota Kabupaten bahkan ke luar Kabupaten lainnya.

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

2. PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

2.1 Tahapan Pelaksanan PKM

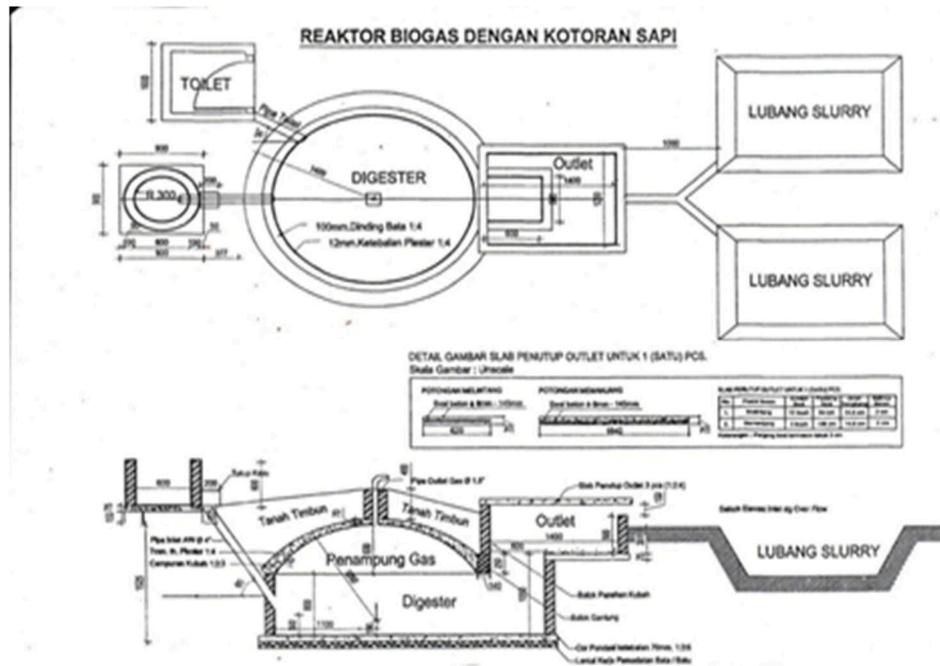
Untuk menyelesaikan persoalan kelompok tani maka kami lakukan kegiatan pokoknya mencakup :

- a. Memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada mitra pengenalan dan pembuatan alat penggunaan kotoran ternak menjadi bahan bakar gas (biogas) dan buangnya (slurrynya) dijadikan pupuk organik.
- b. Memberikan Penyuluhan dan pelatihan pengetahuan tentang sanitasi lingkungan khususnya daerah peternakan sapi

¹ Korespondensi Penulis : Hamri, HP. 081342625210, hamri@umi.ac.id

c. Memotivasi masyarakat untuk mengembangkan dan menggunakan teknologi penyediaan energi perdesaan yang sesuai dan ramah lingkungan, antara lain biogas sehingga bisa menjadi desa mandiri energi.

Memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada mitra tentang program Bio Energi Perdesaan (BEP), yaitu suatu upaya pemenuhan energi secara swadaya (*self production*) oleh masyarakat khususnya di perdesaan dan pengetahuan tentang kewirausahaan. Mendorong tumbuhnya Desa Mandiri Energi (DME). Adapun gambar digester yang dibuatkan sebagaimana pada gambar dibawah.



Gambar 1. Gambar Layout Digester Reaktor Biogas

2.2. Reaktor Biogas yang Tepat

Tabel berikut memberikan gambaran kapasitas produksi biogas dari berbagai model pengolahan kotoran sapi. Jika tempat pengolahan tidak sesuai kebutuhan, produksi gas akan kurang dari perkiraan secara teori. Apabila produksi gas berkurang, gas yang terkumpul dalam penampung tidak akan memiliki tekanan yang cukup untuk mendorong *bio-slurry* yang telah melalui proses pencernakan anaerob 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.

Tabel 3.1. Kapasitas Produksi Gas dari Model Pengolahan Kotoran Sapi.

No.	Kapasitas tempat pengolahan (m ³)	Produksi gas per hari (m ³)	Kotoran hewan yang 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

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 gas yang 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.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Pada kegiatan pengabdian iptek PKM Penrapan Alat Biogas Kotoran Sapi bagi masyarakat yang telah dilakukan, berhasil melaksanakan kegiatan pokoknya mencakup sebagai berikut :

1. Hasil Pelaksanaan Pengabdian Melaksanakan Kegiatan Penyuluhan sebagaimana pada gambar dibawah :
2. Setelah pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan maka dilakukan pembuatan digester biogas dengan kapasitas 4 m³ dan 6 m³ sebagaimana terlihat pada gambar dibawah :



Gambar 2. Foto Pemberian Materi Pelatihan



Gambar 3. Foto Peserta Pelatihan



Gambar 4. Penggalian lubang digester



Gambar 5. Pemasangan batu merah



Gambar 6. Tahap penyelesaian



Gambar 7. Pemisahan bahan padat dan cair



Gambar 8. Tes nyala api kompor biogas



Gambar 9. Tekanan digester biogas

3.2 Pembahasan

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian iptek PKM Penrapan Alat Biogas Kotoran Sapi bagi masyarakat, yang telah dilakukan Tim hasilnya masih ada beberapa kendala yang dihadapi oleh petani dan peternak karena mereka rata-rata bertani sambil beternak begitu juga sebaliknya biasanya mereka beternak juga sekaligus bertani dan berkebun berbagai macam tanaman hortikultura (palawija). ini terlihat pada saat pelatihan, mereka bertanya tentang hal-hal sebagai berikut :

1. Padi, Umumnya mereka mem pertanyakan tentang bagaimana mendapatkan hasil yang optimal dan tentang beberapa teknologi pertanian pasca panen.
2. Karena lokasi pengabdian berada pada daerah dataran tinggi sehingga bila musin kemarau mereka kekurangan air, ini mnjadi masalah, sehingga mereka mempertanyakan apa solusinya. Kami memberikan solusi dengan jalan membuat waduk atau cekdam karena pada saat musin hujan air melimpah.
3. Digester biogas yang telah dibuat sudah mampu mnghasilkan gas yang cukup mnggembirakan namun demikian masih ada kendala untuk meoptimalkan hasilnya.
4. Peluang limbah dari digester yang berupa padatan dan cairan memungkinkan untuk dibuat pupuk organik cair dan padat.

4. KESIMPULAN

Setelah kami melakukan PKM pada kelompok peternak Desa Manuju o Deceng kecamatan Manuju kabupaten Gowa, maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan PKM bagi masyarakat yang kami lakukan telah dilaksanakan dengan baik dan respon serta partisipasi masyarakat sangat tinggi.
2. Alat biogas yang dihasilkan bisa melayani 2 sampai 3 rumah tangga.
3. Limbah biogas (slurrynya) bisa dijadikan pupuk cair dan pupuk padat sehingga peternak yang sekaligus petani tidak perlu beli pupuk kimia

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonimous, Model Instalasi Biogas Indonesia, Tim BIRU, 2010.
- [2] Ambar Pertiwiningrum, INSTALASI BIOGAS, Yogyakarta, CV.Kolom Cetak, 2015
- [3] FAO, The Development and Use of Biogas Technology in Rural Asia, , 1981
- [4] Handoyo dkk, Panduan Praktis Membuat Biogas Portabel Skala Rumah Tangga dan Industri, Lily Publisher, Yogyakarta2014,
- [5] Sukanto Hadisuwito,Membuat Pupuk Organik Cair, PT.AgroMedia Pustaka, Jakarta, 2012

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia, Rahmat dan hidayah Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan kemajuan PKM dengan judul : **PEMBUATAN BIOGAS DIGESTER KOTORAN SAPI LIMBAHNYA BISA MENJADI PUPUK ORGANIK** yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh dana pengabdian RISTEK-BRIN, Penyusunan laporan pengabdian ini tidak mungkin terwujud tanpa adanya bantuan dari semua pihak, baik instansi maupun perorangan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. RISTEK – BRIN.
2. LL DIKTI Kopertis wilayah 9
3. Rektor Universitas Muslim Indonesia
3. Ketua LPkMUMI
4. Dekan Fakultas Teknik
5. Kepala Desa Manuju beserta jajarannya
6. Anggota Tim PKM dan Mahasiswa yang membantu.
7. Para Peternak sebagai mitra PKM.
8. Dan Semua pihak yang tidak sempat kami sebut.

Penulis menyadari bahwa laporan pengabdian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun di kesempatan yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga sumbangan pemikiran dalam pengabdian ini dapat bermanfaat . Terimakasih.