

Pembangunan Instalasi Biogas Kapasitas 4 m³ Tipe Fixed Dome di Lingkungan Kalembang Kelurahan Turunan Kecamatan Sangalla Kabupaten Tana Toraja

Nixon Wibisono Sumarta, Frederik Palallo, Inong Oscar
Jurusan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Makassar
Email: nixonwibisono76@gmail.com

Abstrak. Secara umum, masyarakat Kelurahan Turunan Kecamatan Sangalla Kabupaten Tana Toraja adalah petani dan hampir semua rumah tangga memiliki ternak. Limbah ternak sampai saat ini belum dimanfaatkan karena keterbatasan pengetahuan masyarakat tentang pengolahan limbah ternak. Untuk pengolahan limbah ternak, masyarakat Lingkungan Kalembang Kelurahan Turunan menjadi mitra dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membangun instalasi biogas kapasitas 4 m³ sebagai bahan bakar untuk keperluan memasak dan menghidupkan mesin genset (untuk penerangan dan menjalankan alat elektronik lainnya). Metode yang digunakan dalam pencapaian tujuan adalah on the job training atau pelatihan sambil bekerja dimana masyarakat terlibat langsung dalam kegiatan pembangunan instalasi biogas kapasitas 4 m³ untuk mengolah limbah ternak di pandu oleh tim pengabdian. Hasil kegiatan adalah terbangunnya satu unit instalasi biogas kapasitas 4 m³ tipe fixed dome (kubah tetap).

Kata Kunci: *Ternak, manfaat limbah ternak, instalasi biogas, fixed dome*

PENDAHULUAN

Kelurahan Turunan merupakan salah satu lembang atau Kelurahan yang terletak 19,3 km kearah Selatan melewati Kelurahan Londa dan 22 km bila melewati Sapak Bayobayo dari kota Rantepao yang merupakan ibu kota Kabupaten Tana Toraja Provinsi Sulawesi Selatan. Secara umum, masyarakat Kelurahan Turunan merupakan daerah pertanian, maka sebagian besar penduduknya bertani sedangkan sisanya adalah wiraswasta, pegawai negeri dan anggota TNI dan Polri Untuk kepemilikan hewan ternak penduduk kelurahan Turunan berternak Ayam, babi, itik, kerbau dan kambing, Khususnya peternak babi, harus dibuatkan kandang agar ternak tersebut tidak hilang dan merusak lahan pertanian.

Masyarakat sering dihadapkan pada situasi dimana memelihara ternak di pekarangan merupakan suatu usaha untuk meningkatkan gisi keluarga dan meningkatkan ekonomi keluarga. Namun, hasil lainnya dari memelihara ternak yaitu kotoran atau limbah hewan ternak tersebar hampir diseluruh area pekarangan rumah warga bahkan bila hewan ternak itu lepas maka kotoran hewan yang mengeluarkan bau tak sedap dan berserakan sampai ke jalan raya juga pekarangan tetangga sehingga mengganggu masyarakat lainnya.

Permasalahan yang dihadapi masyarakat secara umum di Kelurahan Turunan adalah pengetahuan tentang pemanfaatan limbah ternak ini masih sangat minim sehingga perlu adanya edukasi dalam bentuk kegiatan nyata yang menyangkut beberapa aspek secara komprehensif. Untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapi, pengabdian mengajak masyarakat kelurahan Turunan menjadi mitra untuk memecahkan masalah yang dihadapi secara bersama-sama.

Solusi yang ditawarkan pengabdian kepada mitra untuk mengatasi masalah limbah ternak yaitu membangun instalasi biogas kapasitas 4 m³ yang menghasilkan biogas sebagai bahan bakar untuk keperluan memasak dan menghidupkan mesin genset (untuk penerangan dan menjalankan alat elektronik lainnya).

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dimulai tanggal 23 Juli sampai 30 Juli 2022 di Lingkungan Kalembang Kelurahan Turunan Kecamatan Sangalla Kabupaten Tana Toraja. Metode yang digunakan dalam pencapaian tujuan adalah on the job training atau pelatihan sambil bekerja dimana masyarakat terlibat langsung dalam kegiatan pembangunan instalasi biogas kapasitas 4 m³ tipe fixed dome untuk mengolah limbah ternak di pandu oleh tim pengabdian. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan pertemuan dengan perangkat pemerintahan Desa, tokoh masyarakat dan kelompok masyarakat di lingkungan Kalembang di kelurahan Turunan yang kemudian menjadi mitra. Setelah terjadi kesepakatan bersama, pekerjaan pembuatan instalasi biogas kapasitas 4 m³ dapat dilaksanakan. Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan adalah :

1. Menentukan jadwal kegiatan bersama mitra
2. Melakukan survey lokasi kegiatan bersama mitra
3. Melakukan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan
4. Membuat desain tata letak (layout) dilokasi pembangunan instalasi biogas
5. Pelaksanaan penggalian, pengecoran dan melapisi permukaan bangunan instalasi biogas dengan anti bocor.
6. Pembuatan saluran pipa, katub dan indikator tekanan Biogas dari instalasi biogas ke kompor
7. Pemeriksaan keamanan bangunan instalasi biogas (retak,pecah, roboh, dsb) dan kebocoran sambungan pipa dan katub
8. Pengujian operasional instalasi biogas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang sudah dicapai dalam kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini adalah:

1. Pertemuan pengabdian, Mitra, tokoh masyarakat dan aparat pemerintah Kelurahan Turunan dalam menentukan Jadwal kegiatan pembuatan dan dan rencana teknis pelaksanaan pembangunan instalasi Biogas.



Gambar 1. Pertemuan Pengabdian, Mitra, Tokoh masyarakat dan aparat pemerintahan Kelurahan Turunan.

2. Kegiatan survey lokasi dan tata letak bangunan (Layout) instalasi biogas oleh Pengabdi bersama Mitra.



Gambar 2. Survey lokasi di Lingkungan Kalembang kelurahan Turunan

3. Pembangunan instalasi Biogas kapasitas 4 m³ di Lingkungan Kallembang oleh Pengabdi bersama Mitra dimulai dengan penggalian, pengecoran dan melapisi permukaan bangunan instalasi biogas dengan anti bocor.



Gambar 3. Pembangunan instalasi Biogas

4. Pembuatan saluran pipa, katub dan indicator tekanan biogas dari instalasi biogas ke kompor dilanjutkan dengan Pemeriksaan keamanan bangunan instalasi biogas (retak,pecah, roboh, dsb) dan kebocoran sambungan pipa dan katub dan pengujian operasional instalasi biogas.



Gambar 4. Penyambungan saluran Biogas dari instalasi Biogas sampai ke kompor Biogas

Rangkaian kegiatan pengabdian yang dilakukan tim pengabdian bersama mitra yang dilakukan di Lingkungan Kalembeang Kelurahan Turunan selama 7 (tujuh) hari menghasilkan 1(satu) unit instalasi Biogas kapasitas 4 (empat) m³ lengkap dengan saluran pipa Biogas yang menghubungkan instalasi biogas dengan kompor yang ada di dapur memasak masyarakat. Untuk menunggu instalasi beroperasi, Pengabdian terus melakukan pendampingan terhadap mitra mengenai tata cara pengisian instalasi biogas dengan kotoran ternak sampai mengalirnya biogas ke kompor untuk menyalakan kompor mitra. Pendampingan terus dilakukan tidak hanya dalam kegiatan pengabdian oleh tim Pengabdian tapi terus dilakukan secara berkesinambungan sebagai komitmen pengabdian untuk mitra dalam melaksanakan Tridarma Perguruan Tinggi.

KESIMPULAN

Pengabdian Kepada masyarakat yang telah dilakukan oleh Tim pengabdian Bersama Mitra di Lingkungan Kalembeang Kecamatan Sangalla Kabupaten Tana Toraja telah berhasil membuat 1(satu) unit instalasi Biogas dengan kapasitas 4 m³ tipe fixed dome atau kubah tetap yang dipakai untuk mengurai kotoran hewan atau limbah ternak menjadi biogas sebagai sumber energi alternative pengganti LPG dan kayu bakar untuk menghindari penebangan liar yang merusak lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Artiani, Gita Puspa dan Indah Handayasari. 2017. Optimalisasi Pengolahan Sampah Organik Dengan teknologi Biodigester Sebagai Upaya Konservasi Lingkungan. 6 (2) : 101-103.
- Gunnerson and Stuckey, 1986. Anaerobic Digestion Principles and Practices for Biogas Systems. UNDP Project Management Report Number 5. Washington, D.C., U.S.A.
- Mulato S, Suharyanto E. 2010. Case Study of Biogas Production From Plant- Based Materials and Animal Manure Resources Available in The Coffee Farm. Di dalam *Proceedings of 22th International Conference on Coffee Science, 2010*. Bali, Indonesia: ASIC. 3-8 Oktober 2010.
- Widodo, T.W, Ana N., A.Asari dan Astu Unadi. Tanpa Tahun. Pemanfaatan Energi Biogas Untuk Mendukung Agribisnis di Pedesaan. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Serpong
- Widodo, T.W, Asari A, Ana N, Elita R, 2006. Rekayasa Dan Pengujian Reaktor Biogas Skala Kelompok Tani Ternak. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Vol. IV, No. 1