

PELATIHAN PENGELOLAAN KOTORAN HEWAN SEBAGAI BIOGAS DI DESA NISOMBALIA KABUPATEN MAROS

Mardiana Amir^{1,*}, Basyar Bustan², Dasyri Pasmars³, Barlian HS⁴
^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar
⁴Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

The aim of this community service was to provide training on the application of biogas technology to farming communities that also raise cattle in the Maros district. Cattle farming in the area is managed using simple methods, with no utilization of cow dung waste, which has significant potential for biogas energy production and the creation of high-quality organic fertilizer. This presented an opportunity to increase income for local businesses. The activities were conducted through technology application training, targeting UKM (small and medium enterprises) as participants. The goal was to empower them to create new jobs innovatively and independently by processing reactor waste into economically valuable products, such as packaged liquid and dry organic fertilizers. The results of this service activity included the transfer of knowledge and technology through: 1) Training on constructing a 4 m³ biogas reactor, 2) Training on simple bookkeeping, and 3) Training on sales strategies. The entire process was implemented through education, mentoring, and training, involving socialization, hands-on practice, and guidance for UKM farmer groups in Nisombalia Village, Maros Regency.

Keywords: *Biogas Reactor, Training, Bookkeeping, Sales*

ABSTRAK

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan pelatihan mengenai penerapan teknologi biogas kepada kelompok masyarakat tani yang juga beternak sapi di kabupaten Maros. Sebagaimana diketahui pengelolaan peternakan sapi dilakukan dengan sistem yang sederhana dan belum ada pemanfaatan limbah kotoran sapi yang sangat berpotensi untuk energi biogas dan pembuatan pupuk organik berkualitas tinggi, yang merupakan peluang peningkatan pendapatan untuk bisnis lokal. Kegiatan dilakukan dengan mengadakan pelatihan penerapan teknologi yang menyasar kepada UKM sebagai peserta pengabdian untuk diberdayakan dalam menciptakan lapangan kerja baru secara swadaya yang inovatif dengan pengolahan produksi limbah reaktor juga memiliki nilai ekonomi dengan pengemasan produk pupuk organik cair dan kering. Hasil yang dicapai dalam kegiatan pengabdian ini berupa ilmu pengetahuan dan teknologi yang akan ditransfer adalah: 1) Pelatihan pembuatan reaktor biogas kapasitas 4 m³, 2) Pelatihan penyusunan pembukuan sederhana, 3) Pelatihan strategi penjualan. Keseluruhan proses transfer yang telah dilaksanakan dilakukan dengan pola pendidikan, pendampingan dan pelatihan yang meliputi : sosialisasi, pelatihan dan pendampingan kepada kelompok tani UKM Desa Nisombalia Kabupaten Maros.

Kata Kunci: *Pelatihan Reaktor, Biogas, Pembukuan, Penjualan*

1.PENDAHULUAN

Selama empat tahun terakhir populasi ternak di Sulawesi Selatan mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Mulai dari tahun 2020 populasi ternak hanya mencapai 1.405.246 ekor, dan tahun 2021 mengalami peningkatan menjadi 1.443.297 ekor dan tahun 2022 meningkat lagi menjadi 1.418.393 ekor dan yang paling menggembirakan tahun 2023 lalu melonjak tajam menjadi 1.568.294 ekor [1]. Pada kesempatan itu, potensi mengembangkan usaha ternak di Sulawesi Selatan terbuka lebar, pasalnya sejumlah wilayah memiliki potensi peternakan, salah satu diantaranya kabupaten Maros.

Kabupaten Maros dengan luas wilayah 1.619,12 km² dengan jumlah penduduk 250.000 jiwa dengan jumlah 14 kecamatan dan 103 desa/kelurahan yang disertai dengan Visi Kabupaten yaitu Maros sejahtera, religious dan berdaya saing. Misi membangun Kabupaten Maros dengan peningkatan pembangunan sumber daya manusia dan peningkatan ketahanan ekonomi daerah berbasis potensi lokal.

* Korespondensi penulis: Mardiana Amir, email mardiana.amir@poliupg.ac.id

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan penerapan teknologi biogas kepada kelompok masyarakat tani yang juga beternak sapi di kabupaten Maros. Pengelolaan peternakan sapi dilakukan dengan sistem yang sederhana dan belum memanfaatkan limbah kotoran sapi yang sangat berpotensi untuk energi biogas dan penyediaan pupuk organik berkualitas tinggi, peluang peningkatan pendapatan untuk bisnis lokal. Selama ini proses dilakukan masih bersifat alami yaitu melakukan pembuangan limbah seadanya dan tidak termanfaatkan. Kendala yang dihadapi oleh UKM dan masyarakat dengan sistem sederhana tersebut, salah satunya disebabkan karena kurangnya pengetahuan masalah pemanfaatan limbah kotoran sapi dan pemanfaatan pupuk organik yang dikelola secara maksimal. Kendala lain, kotoran sapi menjadi masalah di pedesaan karena sebagian besar sapi tidak dikandangkan sehingga kotoran mencemari lingkungan yang dapat menjadi penyebaran berbagai penyakit. Kegiatan dilakukan dengan penerapan teknologi yang menasar kepada UKM sebagai peserta pengabdian untuk diberdayakan menciptakan lapangan kerja baru secara swadaya yang inovatif dengan pengolahan produksi limbah reaktor juga memiliki nilai ekonomi dengan pengemasan produk pupuk organik cair dan kering.

Berdasarkan analisis situasi dilapangan dan hasil diskusi dengan masyarakat dan pihak UKM, maka permasalahan utama dirumuskan sebagai berikut: (1) Permasalahan yang terjadi adalah UKM belum mampu memanfaatkan limbah kotoran ternak yang mencemari lingkungan, sebagai penghasil energi alternatif pengganti kayu dan BBM, padahal kegiatan sehari-hari mereka sangat tergantung pada BBM dan kayu untuk keperluan memasak. Hal ini merupakan masalah yang perlu di dapatkan solusinya. Oleh karena itu masyarakat dan UKM Mitra sangat membutuhkan bantuan untuk penanganan masalah tersebut. (2) Lingkungan yang tercemar, mempengaruhi kesehatan dari ternak sapi sehingga produksi peternakan sapi yang dihasilkan berkurang diakibatkan beberapa sapi ada yang mati, sehingga tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. (3) Pelaksanaan pembukuan belum menganut pembukuan secara akunting (masih sederhana), sehingga pencatatan dan pelaporan keuangan tidak berjalan sebagaimana mestinya dan terkadang banyak pengeluaran dan pemasukan yang tidak tercatat.

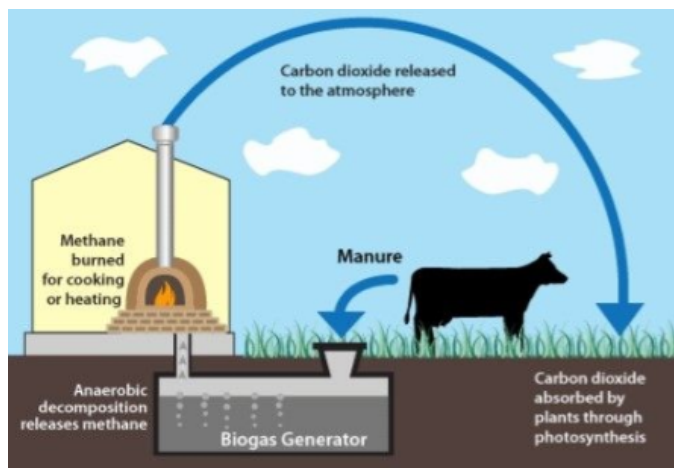
2.METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada UKM maka tahapan tahapan yang dilakukan atas permasalahan mitra adalah dengan melakukan wawancara awal mengenai permasalahan yang dihadapi oleh mitra berupa (1) Ketidakmampuan menangani masalah limbah kotoran hewan (2) Pembukuan yang masih bersifat sederhana dan (3) Strategi penjualan yang belum maksimal. Tahap berikutnya dilakukan pelatihan mengenai penanganan masalah limbah peternakan sapi dengan cara penerapan alat reaktor biogas yang dapat memanfaatkan sumber energi biomassa untuk bahan bakar dengan menggunakan limbah kotoran hewan (sapi) dari peternakan sapi.

Pengoptimalan peran ternak terhadap pendapatan dengan menggunakan kotoran ternak sebagai bahan biogas merupakan pilihan yang tepat. Dengan teknologi yang sangat sederhana ini, kotoran ternak yang awalnya hanya mencemari lingkungan, dapat diubah menjadi sumber energi terbarukan yang sangat bermanfaat. Dengan demikian manfaat tambahan dari limbah kotoran sapi yaitu untuk menghasilkan energi gas yang dapat dipergunakan sebagai bahan bakar pengganti BBM atau kayu bakar, sehingga dapat mengatasi permasalahan UKM dan dapat meningkatkan kapasitas dan kualitas produksi peternakan sapi. Pemilihan metode tersebut mengacu pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan alat tersebut dapat menghasilkan energi gas Hal pertama yang harus diperhitungkan dalam menghitung jumlah energi yang dihasilkan adalah berapa banyak jumlah bahan baku yang dibutuhkan.

Jumlah bahan baku gas ini didapatkan dengan menjumlahkan jumlah kotoran hewan (kohe) yang dihasilkan setiap hari. Jumlah bahan baku ini akan menentukan berapa jumlah energi dan volume alat pembentuk biogas. 1 ekor sapi dewasa mampu menghasilkan kotoran sapi sebanyak 25 kg/hari [1]. Jika ada 8 kelompok ternak sapi ditambah 1 keluarga yang beternak sendiri, dengan total ternak sapi sebanyak 224 ekor, maka kotoran yang dihasilkan oleh ternak ini adalah sebanyak 5600kg/hari. Kandungan bahan kering untuk 1 ekor sapi perah adalah sebesar 20%, maka kandungan bahan kering total adalah sebesar 1120 kg. BK. Sehingga, potensi biogas dari kotoran sapi yang dapat diperoleh adalah sebesar $1120\text{kg.BK} \times 0,04 = 44,8 \text{ m}^3 / \text{hari}$ [2]. Manfaat lain mengolah kotoran sapi menjadi energi alternatif biogas adalah dihasilkannya pupuk organik untuk tanaman. Limbah biogas, yaitu kotoran ternak yang telah hilang gasnya(slurry) merupakan pupuk organik yang sangat kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh

tanaman. Bahkan, unsur-unsur tertentu seperti protein, selulose, lignin dan lain-lain tidak dapat digantikan oleh pupuk kimia. Namun limbah slurry ini akan diperoleh hingga terpenuhinya reaktor biogas [3].



Gambar 1. Siklus Biogas Dimana ternak menghasilkan kotoran yang diolah menghasilkan biogas dan ampas

Untuk penanganan masalah pembukuan UKM yang belum sesuai dengan prinsip akunting, dilakukan dengan memberikan pelatihan tentang cara membuat pembukuan yang standar untuk UKM, sehingga semua pengeluaran dan pemasukan tercatat dengan baik. Diharapkan pula UKM tersebut dapat membuat laporan keuangan sederhana untuk kebutuhan interen. Dengan demikian pada akhir bulan dapat diketahui berapa besar pengeluaran dan berapa besar pemasukan sehingga keuntungan yang diperoleh setiap bulan dapat juga diketahui [4].

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan mengenai pengelolaan kotoran hewan menjadi biogas kepada UKM mitra dilakukan pada saat rutinitas peternak tidak dalam waktu yang sibuk yang dilakukan berupa pelatihan mengenai rancang bangun alat digester biogas sampai pada bulan oktober. Langkah program yang tim pelaksana lakukan meliputi: (1) koordinasi, (2) pelaksanaan, dan (3) evaluasi. Langkah awal yang dilakukan oleh tim pelaksana adalah rapat koordinasi tahap awal untuk merancang pertemuan dan koordinasi, dilanjutkan dengan rapat untuk merancang pelaksanaan kegiatan tahap awal. Setelah kesepakatan waktu ditentukan untuk melakukan koordinasi dengan kepala Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu. Alur birokrasi pelaksanaan program dengan mendatangi langsung desa tujuan dan bersilaturahmi dengan aparat desa setempat. Adapun hasil koordinasi tim dengan birokrasi Pemerintahan Desa Nisombalia, diantaranya: kesepakatan jadwal kegiatan, tempat penyelenggaraan, agenda kegiatan, termasuk pendataan peserta pelatihan dari masing-masing UKM kelompok peternak.



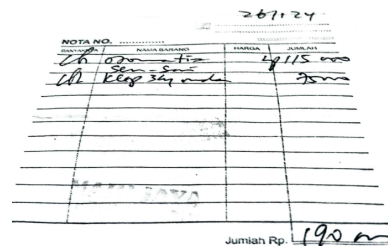
Gambar 2. Pelaksanaan pelatihan UKM Peternak sapi Desa Nisombalia

Materi pertama yang diberikan ke mitra adalah tentang pengelolaan kotoran hewan menjadi biogas, peserta diberikan arahan mengenai apa itu biogas, secara umum dan bedanya dengan gas yang biasanya digunakan oleh rumah tangga. Kemudian dipaparkan mengenai gambar rancangan digester, dan instalasi biogas lanjut ke reactor kemudian lanjut ke pipa inlet hingga tempat pengendapan dari ampas yang terjadi yang dapat menjadi pupuk yang memiliki nilai ekonomi. Perlu juga diperhatikan mengenai kapasitas dari reactor biogas yang akan dibuat. Tahap perencanaan menjadi sangat penting dalam pembuatan reactor biogas. Pelaksanaan pengabdian mengenai pelatihan pembukuan sederhana bagi mitra dilakukan dengan memberikan pengantar mengenai pentingnya pembukuan bagi usaha peternakan sapi.

Pelatihan pembukuan sederhana pada kelompok peternak sapi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan dalam menentukan harga pokok penjualan, perhitungan hasil usaha, mengontrol keuangan dan mengetahui perkembangan usaha yang dijalankan melalui pembukuan keuangan. Materi yang akan disampaikan pada pelatihan pembukuan sederhana kelompok peternak sapi, yaitu diawali dengan pemahaman keutamaan profesi berwirausaha, pemahaman perlunya pembukuan sederhana serta manfaat bagi pelaku usaha, praktik pembukuan sederhana dan pembuatan bukti transaksi. Pelaksanaan pelatihan berada pada lokasi Kantor Desa Nisombalia pada bulan Oktober.

Peserta pelatihan terdiri dari ketua kelompok peternak. Peserta yang hadir dalam dalam pengabdian kepada masyarakat sejumlah 25 orang. Pengabdian ini diawali dengan acara a) pembukaan kemudian dilanjutkan dengan b) Sambutan oleh ketua pengabdian dan ketua kelompok peternak c) Pemaparan materi dan d) penutup. Adapun pada sesi pemaparan materi dijelaskan tentang pentingnya pembukuan dan manfaatnya dalam kegiatan usaha kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pembukuan sederhana dibawakan oleh anggota tim pengabdian. Kegiatan pengabdian ini juga dibantu oleh mahasiswa. Akhir acara dilakukan dengan sesi foto bersama tim pengabdian dan mitra.

Pada sesi pembukuan sederhana ini peserta melakukan praktik dalam melakukan tahapan- tahapan memulai pembukuan sederhana. Pertama yang dilakukan adalah mitra menginventarisir bukti transaksi dengan cara memperlihatkan contoh- contoh bukti transaksi yang sah seperti nota, kwitansi, faktur dll. Diantara peserta diminta untuk menampakkan contoh bukti transaksi yang dimiliki. Berikut ini beberapa contoh bukti transaksi yang dimiliki oleh mitra.



Gambar 3. Contoh pembuatan bukti transaksi yang dibuat oleh mitra

Pencatatan laporan keuangan yang sistematis memiliki manfaat-manfaat, yaitu dapat memberikan informasi kas yang dapat dipercaya mengenai posisi keuangan usaha, dapat memberikan informasi keuangan mengenai hasil usaha dalam satu periode akuntansi, dapat memberikan informasi yang dapat membantu pihak berkepentingan untuk menilai kondisi dan potensi suatu usaha serta dapat memberikan informasi penting lainnya yang relevan dengan pihak yang berkepentingan lainnya [5].

Hasil yang dicapai dalam kegiatan pengabdian ini berupa ilmu pengetahuan dan teknologi yang akan ditransfer adalah: 1) Pelatihan pembuatan reaktor biogas kapasitas 4 m³, 2) Pelatihan penyusunan pembukuan sederhana, 3) Pelatihan strategi penjualan. Keseluruhan proses transfer yang telah dilaksanakan dilakukan dengan pola pendidikan, pendampingan dan pelatihan yang meliputi: sosialisasi, pelatihan dan pendampingan terhadap kelompok tani UKM Desa Nisombalia Kabupaten Maros.

BUKU KAS UMUM

Nama usaha :
Desa/Kecamatan :
Kabupaten :

Halaman :

Tanggal	No. Kode	No. Bukti	URAIAN	Penerimaan (Rp)	Pengeluaran (Rp)	Saldo (Rp)
1	2	3	4	5	6	7

Gambar 4. Contoh Buku Kas



Gambar 5. Sesi Foto Bersama Mitra Setelah Selesai Pelatihan

4.KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, telah terlaksana dengan kegiatan pelatihan yang dihadiri oleh 25 orang peserta, diantaranya ketua kelompok peternak sapi desa Nisombalia, kabupaten Maros yang berjalan dengan lancar dan baik sesuai dengan rencana yang telah disusun diawal. Kegiatan pelatihan ini juga menambah pengetahuan dan keterampilan mengenai pengelolaan kotoran hewan menjadi biogas sehingga hal ini akan dapat mengatasi adanya pencemaran lingkungan, khususnya pencemaran udara. Selain itu dampak positifnya dapat menghemat biaya rumah tangga sebagai energi alternatif yang merupakan pengganti LPG dan penghasil listrik yang merupakan bahan bakar sebagai generator. Selain itu pula hasil dari pelatihan penyusunan pembukuan sederhana serta strategi penjualan, telah dipahami oleh mitra dalam peningkatan pengontrolan keuangan pada penjualan ternak mitra.

5.UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada P3M PNUP atas pembiayaan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Demikian pula kepada perangkat desa dan mitra kelompok peternak desa Nisombalia yang telah bekerjasama dalam pelaksanaan pengabdian ini.

6.DAFTAR RUJUKAN

[1] Gusnadi MI. Pengaruh Penambahan Effective Microorganisme 4 (Em4) Terhadap Kualitas Kompos Dari Bahan Feses Sapi, Ampas Tebu Dan Kulit Kopi. 2023.

[2] Rasyid TG, Siregar AR, Rohani ST, Syarif I, Hatta M, Diansari P, dkk.” Keberlanjutan Pembibitan Sapi Potong Berdasarkan Dimensi Ekologi [Internet]”. Vol. 03, Agribusiness Development Journal. 2023. Tersedia: <https://jurnal umsi.ac.id/index.php/agribisnis>

- [3] Wanjat Kastolani, Darsiharjo.,I.Setiawan. Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi di Desa Sukamanah Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung untuk Mendukung Program Citarum Harum.<https://ejournal.upi.edu/index.php/ABMAS> vol.20 No 1,2020, UPI.
- [4] Sudana I Made , Manajemen Keuangan Perusahaan , Penerbit Erlangga, 2021
- [5] Rinvai, V. 2013. Commerical Bank Management: Manajemen Perbankan dan Teori ke Praktik. Edisi Cetakan 1. Jakarta: Rajawali Pers.