

# Sosialisasi pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi biogas sebagai sumber energi alternatif di Desa Kemuning Lor, Jember

**Diana Fitriati\*, Rizki Fitria Darmayanti, Maktum Muharja, Mohammad Nazarudin Ali, I Made Arimbawa, Filial Ahliana Rahmaniya, Nurtsulutsiyah, Hidayatullah, Adelia Rosalina, Mohammad Abdul Aziz Fajar, Tri Dwinanda Nursoliha, Zakia Ainun Salsabila, Susilowati, Achri Isnain Khamil, Rekha Aliyya Isma, Hesti Lipuring Tyas, & Mohammad Nashir Idham Kholid**

Universitas Jember

\* [dfitriati30@gmail.com](mailto:dfitriati30@gmail.com)

**Abstrak.** Desa Kemuning Lor, Jember merupakan desa yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan peternak hewan khususnya sapi. Tercatat terdapat 15 warga yang beternak sapi dengan jumlah total sebanyak 32 ekor sapi. Satu ekor sapi biasanya menghasilkan 10-15 kg kotoran perhari. Menurut survey yang telah dilakukan, 5 dari 10 warga Kemuning Lor tidak mengetahui pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi biogas. Kegiatan pengabdian masyarakat di Kemuning Lor bertujuan memberikan edukasi dalam mengatasi masalah limbah kotoran sapi untuk diolah menjadi biogas dalam upaya menangani masalah pencemaran lingkungan. Tercetus program Desa Sadar Energi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Kemuning Lor dari limbah kotoran sapi menjadi energi yang bersifat berkelanjutan dan ramah lingkungan. Metode pelaksanaan terdiri dari wawancara pra-sosialisasi, sosialisasi dan wawancara pasca sosialisasi. Adanya peningkatan 72% pemahaman masyarakat terkait definisi dan pemanfaatan biogas. Biogas dengan volume digester 9 m<sup>3</sup> setara dengan LPG sebesar 4,14 kg. Pengolahan limbah kotoran sapi menjadi biogas dapat menekan biaya pengeluaran untuk LPG rumah tangga sehingga lebih ekonomis serta bahan baku yaitu limbah kotoran sapi yang melimpah dan bersifat sustainable sangat mudah dijangkau oleh masyarakat.

**Kata kunci:** biogas; edukasi; kotoran sapi; sosialisasi

**Abstract.** Kemuning Lor Village, Jember majority working as a farmer and animal breeders especially cattle. Recorded 15 people from a total number of cattle with a total of 32 cows. One cow usually produces 10-15 kg of manure per day. According to the survey we have conducted, 5 out of 10 residents of Kemuning Lor are not aware of the use of cow dung in biogas. Volunteer activities in Kemuning Lor aim to provide education to residents in overcoming the problem of cow dung to be processed into biogas to deal with environmental pollution problems. Desa Sadar Energi program was initiated in Kemuning Lor to raise awareness from cow dung into energy that is sustainable and environmentally friendly. The implementation method consisted of pre-socialization interviews, socialization, and post-socialization interviews. There is a 72% increase in public understanding regarding the definition and use of biogas. Biogas with a digester volume of 9 m<sup>3</sup> is equivalent to LPG of 4.14 kg. The processing of cow dung waste into biogas can reduce the cost of expenditure for household LPG so that it is more economical and the raw material, cow dung, which is abundant and sustainable, is very easy to reach by the society.

**Keywords:** biogas; education; cow manure; socialization

---

**To cite this article:** Fitriati, F., M. N. Ali., I M. Arimbawa., F. A. Rahmaniya., Nurtsulutsiyah., Hidayatullah., A. Rosalina., M. A. A. Fajar., T. D. Nursoliha., Z. A. Salsabila., Susilowati., A. I. Khamil., R. A. Isma., H. L. Tyas., & M. N. I. Kholid. 2021. Sosialisasi pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi biogas sebagai sumber energi alternatif di Desa Kemuning Lor, Jember. *Unri Conference Series: Community Engagement* 3: 597-601. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.597-601>

© 2021 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2021

---

## PENDAHULUAN

Kabupaten Jember adalah salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Jawa Timur yang memiliki banyak potensi dimana salah satunya yaitu pada sektor agrokomples. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Jember, sektor agrokomples (pertanian) menyumbang 27% PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) Kabupaten Jember kemudian disusul oleh industri lainnya (24%), industri pengolahan (20%), Perdagangan (14%), Konstruksi (8%) dan Sektor Kominfo (7%) (Jember, 2021). Sektor agrokomples yang banyak diminati masyarakat Jember salah satunya yaitu peternakan. Hal ini terlihat dari data peternakan di Kabupaten Jember. Hewan ternak yang dipilih juga bervariasi seperti sapi (sapi perah dan sapi potong), kuda, kambing, kerbau, domba, babi dan kelinci. Menurut data BPS Kabupaten Jember (2019) terdapat 1.546 ekor sapi perah di Kabupaten Jember dimana itu merupakan potensi yang besar untuk dikembangkan menjadi agrobisnis yang sangat menarik, dengan nilai *Revenue Cost Ratio* (R/C) ratio rata-rata sebesar 1,59 (Malika & Adiwijaya, 2017). Salah satu kecamatan yang memiliki populasi sapi perah yang banyak dan penghasil sapi perah nomor dua di Jember yaitu Kecamatan Arjasa dengan total populasi sapi perah 256 ekor.

Kecamatan Arjasa merupakan salah satu kecamatan yang memiliki nilai *Location Quotient* (LQ) rata-rata tertinggi untuk wilayah sentra/basis sapi perah di Kabupaten Jember yaitu dengan nilai  $LQ \pm 7,0$ . Nilai LQ tersebut menunjukkan Kecamatan Arjasa berpotensi besar sebagai sentra sapi perah di Kabupaten Jember (Malika & Adiwijaya, 2017). Desa Kemuning Lor merupakan salah satu desa yang menjadi sentra peternakan khususnya sapi. Menurut Data Tim Survey, 6 dari 10 responden memiliki sapi yang dipelihara di lingkungan rumah ataupun kebun pribadi dimana satu warga memiliki satu atau lebih sapi.

Namun dibalik potensi peternakan yang besar, hal tersebut berbanding lurus dengan limbah atau kotoran yang dihasilkan. Menurut AFF, setiap sapi dapat mengeluarkan 29,5 kg kotoran setiap harinya (AFF, 2021). Maka secara matematis, jika terdapat 12 ekor sapi di Desa Kemuning Lor diperkirakan kotoran sapi yang dihasilkan setiap harinya yaitu 354 kg. Kotoran sapi tersebut belum dilakukan pengolahan secara maksimal oleh warga sehingga perlu dilakukan suatu skema pemberdayaan yang berbasis pengolahan kotoran sapi di Desa Kemuning Lor.

Biogas merupakan salah satu energi alternatif yang telah banyak digunakan oleh masyarakat dunia. Penggunaan biogas juga dapat menjadi upaya masyarakat desa khususnya Desa Kemuning Lor dalam menjaga keberlanjutan energi di bumi. Skema tersebut juga akan merubah persepsi masyarakat luas terhadap kontribusi desa dalam pelaksanaan program energi berkelanjutan dimana selama ini program tersebut hanya dipandang sebagai program di daerah perkotaan saja. Maka dari itu tercetus sebuah program yang bernama Desa Sadar Energi, dari desa meningkatkan kesadaran terhadap energi yang bersifat berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Desa Sadar Energi adalah program yang diinisiasi oleh tim PHP2D Himpunan Mahasiswa Teknik Kimia Universitas Jember dimana program tersebut akan mendorong masyarakat desa untuk mengembangkan, memanfaatkan dan menggunakan energi yang berasal dari biomassa yang salah satunya berupa biogas. Program Desa Sadar Energi merupakan wujud dari partisipasi masyarakat desa dan mahasiswa dalam mewujudkan SDGs (*Sustainable Development Goals*) Desa dimana program tersebut merupakan program Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi (Kemendes). Program tersebut menerapkan program SDGs di tingkat desa guna mendorong percepatan pembangunan desa untuk menjadi lebih maju dan berkelanjutan. Untuk mendukung dan membantu terwujudnya SDGs Desa khususnya di Kabupaten Jember melalui poin SDGs yang ketujuh yaitu Desa Berenergi Bersih dan Terbarukan, maka penulis melakukan aksi nyata dengan sosialisasi pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi biogas sebagai sumber energi alternatif di Desa Kemuning Lor, Jember.

## METODE PENERAPAN

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan di Desa Kemuning Lor, Jember khususnya di RT 03 dan RW 07 diawali dengan proses wawancara untuk mengetahui langkah yang akan dilaksanakan selama sosialisasi. Langkah selanjutnya yaitu sosialisasi, hal tersebut dilakukan untuk memberikan edukasi atau pemaparan mendalam tentang pengetahuan biogas secara umum, pemanfaatan serta pengolahan limbah kotoran sapi menjadi biogas kepada masyarakat di Desa Kemuning Lor, Jember. Koordinasi dengan mitra juga dilakukan saat sosialisasi untuk memastikan keberlangsungan program di Desa Kemuning Lor, Jember. Koordinasi ini bertujuan untuk menyatukan tujuan dan kesiapan dalam menjalankan program pemberdayaan sehingga tercipta kerja sama

yang baik. Kegiatan wawancara pasca sosialisasi dilakukan untuk mengetahui perkembangan pengetahuan mitra serta masyarakat sasaran terhadap biogas, proses pembangunan digester dan pembuatan biogas.

Keberhasilan sosialisasi diukur menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara kepada masyarakat sasaran. Wawancara dilakukan sebelum dan sesudah sosialisasi dilaksanakan. Data yang didapat akan diolah untuk mengukur pengetahuan masyarakat mitra dalam pelaksanaan program pemberdayaan.

Limbah kotoran sapi menjadi biogas sangat berpotensi untuk dikembangkan di Desa Kemuning Lor, Jember karena manfaat yang dirasakan sangat besar. Limbah kotoran sapi yang telah diolah menjadi biogas dapat dikonversi sebagai pengganti LPG, sehingga penggunaan LPG di masyarakat akan berkurang. Selain dapat menekan pengeluaran biaya terhadap kebutuhan LPG rumah tangga, masyarakat juga turut andil dalam menjaga ketersediaan bahan bakar minyak yang termasuk sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Penggunaan limbah kotoran sapi juga sangat ekonomis karena bahan baku yang bersifat *suistana* sehingga sangat disayangkan jika tidak dimanfaatkan dengan baik.

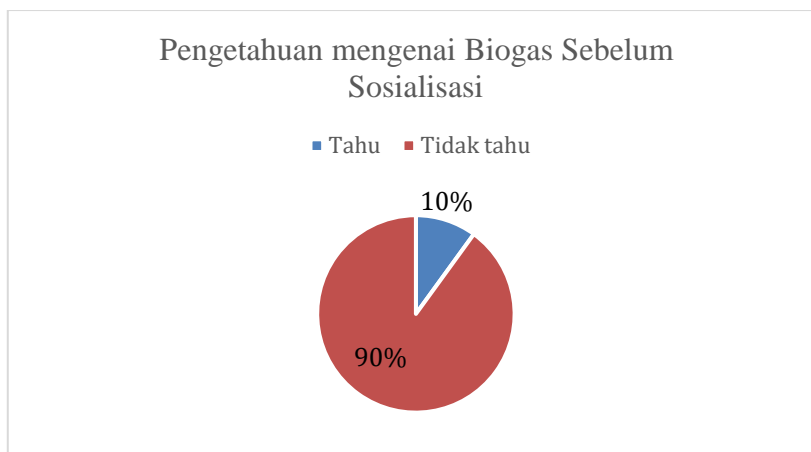
### HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Sosialisasi dilaksanakan pada hari Sabtu, 28 Agustus 2021 di Mushola Desa Kemuning Lor, Jember RT 003 RW 007. Sosialisasi dihadiri oleh 10 orang dari masyarakat desa dengan mematuhi protokol kesehatan. Pada tahap sosialisasi ini penulis memberikan pemahaman dan edukasi tentang pengertian biogas secara umum, pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas serta proses pengolahan dan pembangunan instalasi biogas bagi warga Desa Kemuning Lor, Jember. Adapun materi yang diberikan pada sosialisasi ini yaitu:

1. Definisi biogas: materi ini diberikan untuk memastikan target mitra memahami secara tepat mengenai biogas agar tidak terjadi kesalahpahaman antara penulis dengan mitra dan masyarakat sasaran.
2. Pemanfaatan biogas: penulis memaparkan mengenai hasil dari program pemberdayaan biogas dapat dimanfaatkan untuk berbagai hal seperti untuk keperluan rumah tangga, penerangan dan pupuk organik (Sulistiyanto dkk, 2016). Materi ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat mengenai manfaat biogas sehingga program ini dapat dipahami manfaatnya.
3. Desain biogas: materi ini dipaparkan oleh penulis dengan tujuan untuk menjelaskan desain secara sederhana dan rencana digester yang akan dibuat sehingga masyarakat sasaran memahami proses pembuatannya.
4. Inti program pemberdayaan: materi ini disampaikan dengan tujuan untuk menjelaskan secara rinci program pemberdayaan kepada mitra sehingga tercipta satu persepsi dan tujuan dalam pelaksanaan program.



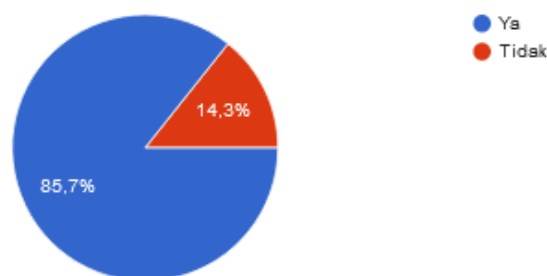
Gambar 1. Sosialisasi tentang biogas kepada Masyarakat Desa Kemuning Lor, Jember



Gambar 2. Grafik hasil wawancara pra-sosialisasi

Apakah saudara setuju adanya program biogas di desa kemuning lor ?

14 jawaban



Gambar 3. Grafik hasil wawancara pasca-sosialisasi

Hasil wawancara pra-sosialisasi dapat terlihat bahwa 90% mitra serta masyarakat sasaran masih awam dalam pengetahuan biogas dibuktikan dengan hasil kuisisioner sebelum sosialisasi diadakan oleh penulis. Wawancara sebelum sosialisasi juga membantu penulis agar lebih memahami kondisi nyata mitra serta masyarakat sasaran sebelum dilakukannya sosialisasi, sehingga diperoleh cara penyampaian yang tepat guna memaksimalkan tujuan dari sosialisasi. Berdasarkan hasil wawancara, masyarakat Kemuning Lor yang memiliki sapi, tidak melakukan pengolahan terhadap kotoran sapi melainkan hanya dibuang disekitar kandang atau ladang mereka. Jika dilihat dari segi estetika, hal ini tidak memperindah lingkungan melainkan hanya menjadi pupuk organik biasa saja sedangkan potensi kotoran sapi untuk diolah lebih lanjut menjadi produk yang tepat guna lebih besar. Hasil wawancara pasca-sosialisasi terlihat pada Gambar 3 sangat berbeda jauh yakni 85,7% masyarakat telah mengetahui definisi serta manfaat biogas dari sebelum dilakukannya sosialisasi. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan 72% terkait pemahaman serta ketertarikan masyarakat mengenai pengolahan kotoran sapi menjadi biogas.

Menurut Data Tim Survey, 8 dari 10 responden tertarik untuk dilakukan pemberdayaan dengan materi biogas untuk memanfaatkan limbah kotoran sapi serta mengurangi penggunaan gas LPG di masyarakat. Berdasarkan Kompas.com (2021) harga gas LPG 3 kg subsidi Rp 16.000 di pulau Jawa. Penggunaan gas LPG pada keluarga sedang dalam 1 bulan dapat menghabiskan 4 tabung ukuran 3 kg (Pranandji dkk, 2010). Sehingga biaya penggunaan gas LPG ukuran 3 kg diperkirakan menghabiskan biaya Rp 64.000-72.000 per bulannya. Sedangkan proyeksi awal penulis terhadap pengolahan limbah kotoran sapi sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai pengganti LPG karena produksi biogas yang dihasilkan dari digester berukuran 9 m<sup>3</sup> setara dengan LPG seberat 4,14 kg perharinya sehingga masyarakat mendapatkan keuntungan yang besar

dalam pengolahan konversi limbah kotoran sapi menjadi biogas dibandingkan dibiarkan menumpuk di sekitar kandang dan tidak dimanfaatkan.

## KESIMPULAN

Target sasaran utama dari sosialisasi dan edukasi ini adalah seluruh masyarakat Desa Kemuning Lor, Jember. Hal ini dikarenakan limbah yang menumpuk di sekitar rumah warga akibat tidak termanfaatkannya limbah kotoran sapi di desa Kemuning Lor dan belum menyadari pemanfaatan limbah kotoran sapi yang dianggap tidak berguna sehingga dibuang begitu saja dan dapat mencemari lingkungan. Perubahan perilaku dari masyarakat yang awalnya tidak mengetahui definisi biogas, manfaat, cara pembuatan serta pemanfaatan biogas menjadi mengerti dan memahami serta mendukung adanya program pengolahan limbah kotoran sapi menjadi biogas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kemendikbud yang telah mempercayai Tim PHP2D HIMATEKK UNEJ untuk menjalankan program pemberdayaan desa yaitu pengolahan limbah kotoran sapi menjadi biogas, serta pihak Prodi Teknik Kimia Universitas Jember yang selalu mendukung sehingga penulis terus bersemangat dalam menjalankan sosialisasi dan penyusunan jurnal ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alice Ferguson Foundation. (2021). Cow In and Out. <https://fergusonfoundation.org/> Diakses pada 18 Maret 2021
- Anwar, M. C. (2021). Subsidi Akan Diubah, Berapa Harga elpiji 3 kg Tahun Depan?. <https://money.kompas.com/read/2021/04/08/110707026/subsidi-akan-diubah-berapa-harga-elpiji-3-kg-tahun-depan?page=all> Diakses pada 21 Oktober 2021
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2021). Indeks Pembangunan Manusia. <https://www.bps.go.id/subject/26/indeks-pembangunan-manusia.html> Diakses pada 18 Maret 2021.
- Malika, U. E., & Adiwijaya, J. C. (2017). Potensi Agribisnis Sapi Perah Di Kabupaten Jember, Jawa Timur. *Jurnal Agribisinis*, 19(2).
- Pranadji, D. K., Djamaludin, M. D., & Kiftiah, N. (2010). Analisis Perilaku Penggunaan LPG Pada Rumah Tangga Di Kota Bogor. *Jurnal Ilmiah Ilm.Kel. & Kons*, 3(2), 1907-6037
- Sulistiyanto., Y. Sustiyah., Zubaidah, S., & Satata, B. (2016). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Sebagai Sumber Biogas Rumah Tangga Di Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Udayana Mengabdi*, 15(2).