

---

## Potensi Energi Berkelanjutan Pembuatan Biogas Inovatif dari Kotoran Hewan Sapi

**Khoirun Nisa<sup>1\*</sup>, Muh Abdurrosyid Afif<sup>2</sup>, Siti Nurazizah<sup>3</sup>  
Wahyudi<sup>4</sup>**

<sup>1,4</sup>Pendidikan Agama Islam, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>2</sup>Agroekoteknologi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>3</sup>Agribisnis, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

\*Email: [neesaalkhoirot@unwaha.ac.id](mailto:neesaalkhoirot@unwaha.ac.id)

---

### ABSTRACT

*Farmers are people who cultivate animals such as cows, chickens, goats, and so on. The problem often faced by breeders is how to use livestock waste. The use of livestock manure can be used as a substitute for LPG gas. Therefore, community service activities are carried out to help breeders be able to utilize cow dung waste into gas through socialization about making gas from cow dung. This activity was carried out on Tuesday 12 September 2023 with the target activity of the Sudimoro village community which consists of a joint organization of farmer groups and livestock breeders. This activity is divided into two stages, the first is socialization on how to use sewage waste to make gas and the second is practice on how to make gas from sewage waste. The results obtained from the average presentation are 80%, which means that the socialization activity has a positive impact on the community. especially the community, with the positive impact obtained, farmers are expected to be able to manage waste well in order to turn livestock manure into useful materials for the community, such as gas.*

**Keywords:** Breeders; Cow dung; LPG gas; Innovation.

### ABSTRAK

*Peternak adalah orang yang melakukan budidaya hewan seperti sapi, ayam, kambing atau sebagainya permasalahan yang sering dihadapi oleh peternak adalah cara untuk memanfaatkan limbah kotoran ternak. Padahal Pemanfaatan kotoran hewan ternak bisa dijadikan gas pengganti lpg. Oleh karena itu kegiatan pengabdian maasyarakat dilakukan untuk membantu peternak agar bisa memanfaatkan limbah kotoran sapi menjadi gas melalui sosialisai pembuatan gas dari kotoran sapi. Kegiatan ini dilakukan pada hari selasa tanggal 12 September 2023 dengan sasaran kegiatan masyarakat desa sudimoro yang terdiri dari Organisasi gabungan kelompok tani dan para peternak. Kegiatan ini terbagi menjadi dua tahapan, pertama sosialisasi cara memanfaatkan limbah kotoran menjadi gas dan kedua praktek cara pembuatan gas dari limbah kotoran. Hasil yang di dapat dari rata- rata presentasi ialah 80% , yang artinya kegiatan sosialisasi tersebut memiliki dampak yang positif terhadap masyarakat, khususnya Masyarakat, dengan dampak positif yang diperoleh maka peternak diharapkan mampu untuk mengelola limbah dengan baik guna bisa menjadikan kotoran ternak menjadi bahan yang berguna untuk Masyarakat seperti gas.*

**Kata Kunci:** Peternak; Kotoran sapi,; Gas lpg; Inovasi.

---

### PENDAHULUAN

Segala jenis peternakan pastinya menghasilkan limbah berupa kotoran hewan, kotoran hewan sapi mengandung gas metana, Biogas sangat potensial sebagai sumber energi terbaru karena kandungan metan (CH<sub>4</sub>) yang tinggi dan nilai kalornya cukup tinggi. CH<sub>4</sub> mempunyai nilai kalor 50 Mj/kg. Methan (CH<sub>4</sub>) yang memiliki satu karbon dalam setiap rantainya, dapat menghasilkan pembakaran yang lebih ramah lingkungan dibandingkan bahan bakar berantai karbon panjang (Amrullah, Borahima, dkk 2017).

Kotoran sapi yang umumnya dimanfaatkan sebagai pupuk kandang, dapat juga diolah menjadi produk energi gas non fosil atau energi terbarukan berupa biogas, sehingga menghasilkan energi bagi kebutuhan rumah tangga. Biogas merupakan gas yang dihasilkan oleh aktivitas anaerobik atau fermentasi

---

dari bahan-bahan organik termasuk diantaranya kotoran manusia dan hewan, limbah domestik (rumah tangga), sampah *biodegradable* atau setiap limbah organik yang *biodegradable* (senyawa yang mudah diuraikan oleh mikroorganisme) dalam kondisi *anaerobic* (Romadhona dkk 2020).

Sapi merupakan hewan ternak yang sangat mudah di jumpai di desa Sudimoro, selain dapat dijadikan tabungan, para peternak ini cukup mudah untuk mendapatkan pakan sapi, karena sapi merupakan jenis hewan pemakan tumbuhan, dengan dukungan lahan persawahan yang luas, maka akan sangat mudah mendapatkan tumbuhan-tumbuhan sebagai pakan utama hewan tersebut Fitriyah (2021).

Mayoritas peternak sapi belum mendapatkan pengolahan khusus tentang limbah yang dihasilkan, sehingga limbah-limbah tersebut masih menumpuk. Solusi permasalahan tersebut ialah pemanfaatan limbah kotoran hewan sapi sebagai bahan bakar biogas yang dapat membantu memenuhi kebutuhan ibu rumah tangga. Untuk mengatasi permasalahan ini penting untuk memberikan sosialisasi dan praktek tentang pembuatan biogas inovatif dari kotoran hewan sapi kepada masyarakat desa Sudimoro khususnya pada para peternak sapi.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 12 September 2023, bertempat di KB Damar Wulan desa Sudimoro Megaluh Jombang dengan sasaran ibu-ibu PKK, KWT, dan bapak-bapak GAPOKTAN desa Sudimoro. Metode pendekatan dalam pelaksanaan dari program pengabdian ini yaitu *Participatory Action Research* (PAR) yang berarti program ini mencakup tindakan partisipasi dari responden/para peserta yang mengikuti kegiatan program yang telah direncanakan sebelumnya. Adapun pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat tersaji pada gambar di bawah ini:



**Gambar 1.** Proses perekatan menggunakan lem dan debu



**Gambar 2.** Pemasangan selang ke kran bensin.



**Gambar 3.** Pemasangan selang ke ban dalam bekas

Ketiga gambar diatas menunjukkan proses pembuatan instalasi biogas dari kotoran hewan sapi yang memanfaatkan bahan-bahan bekas, karena selain memanfaatkan potensi limbah kotoran hewan sapi, pada pembuatan biogas juga memanfaatkan beberapa bahan-bahan bekas.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan sosialisasi dan praktek pembuatan biogas dari kotoran sapi yang bertujuan untuk memanfaatkan limbah kotoran sapi menjadi biogas agar bisa bermanfaat bagi masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari selasa tanggal 12 September 2023 dengan sasaran warga desa Sudimoro kecamatan Megaluh. Kegiatan ini dibagi menjadi 2 tahapan pertama adakah sosialisasi cara pembuatan biogas dan tata caranya dan yang ke kedua praktek pembuatan biogas. Edukasi ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan dan gambaran yang luas tentang cara pemanfaatan limbah kotoran sapi.

Setelah kegiatan sosialisasi pembuatan biogas dari kotoran hewan sapi di desa Sudimoro, diperoleh beberapa hasil dari observasi serta angket guna mengetahui tentang seberapa jauh pemahaman peserta terhadap pembuatan biogas dari kotoran hewan sapi. Adapun untuk hasil analisis dari observasi yang dilakukan oleh tim penyusun ialah para peserta memiliki antusiasme yang tinggi dalam mengikuti seluruh kegiatan sosialisasi mulai awal hingga selesai kegiatan Angket adalah sejumlah pertanyaan ter-tulis yang digunakan dengan tujuan untuk mem-peroleh informasi atau data dari responden mengenai hal-hal yang bersangkutan dengan pribadinya (Zuhdi 2019), sedangkan hasil dari angket yang diberikan kepada para peserta dihitung dengan rumus perhitungan presentase, maka hasilnya bisa disimpulkan bahwa peserta paham tentang pembuatan biogas dari kotoran hewan sapi setelah kegiatan sosialisasi dilakukan. Hasil yang di dapat dari rata presentasi ialah 80% setuju, yang artinya kegiatan sosialisasi tersebut memiliki dampak yang positif terhadap masyarakat Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil tersebut antara lain cara penyampaian materi oleh pemateri, tampilan presentasi yang menarik sehingga mudah dipahami peserta, dan juga sesi diskusi yang memadai sehingga peserta berkesempatan menanyakan hal-hal yang belum dipahami kepada pemateri.

## **SIMPULAN**

Desa Sudimoro Megaluh Jombang merupakan desa yang memiliki keadaan lingkungan yang asri dan segar karena di kelilingi banyak sawah di tepi-tepi jalan dan dominan desa Sudimoro ini adalah mempunyai peternakan sapi dan kambing namun disisi lain masyarakat Sudimoro belum bisa memanfaatkan kotoran hewan tersebut dengan penanganan khusus yang dapat dimanfaatkan kembali, dan pernah mengalami kelangkaan gas LPG yang pernah terjadi di desa Sudimoro. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan biogas dari kotoran hewan untuk mengoptimalkan edukasi terhadap para peternak sapi agar dapat memanfaatkan limbah ternak dan mengantisipasi kelangkaan gas LGP jika terulang kembali. Manfaat lain dari adanya biogas ini adalah agar bisa memanfaatkan kotoran hewan dengan berbagai inovatif dan selain itu juga dapat menghemat biaya karena pembuatan biogas tersebut sangat murah dan mudah untuk dipraktekan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Biogas.” *ILTEK : Jurnal Teknologi* 12(01): 1731–34.

Fitriyah, Abyadul et al. 2021. “Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Energi Gas Non Fosil Dan Pupuk Organik Di Desa Batu Kuta Lombok Barat.” *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat*

*Berkemajuan* 4(3): 855.

- Irawan, Dwi, and Eko Suwanto. 2017. "Pengaruh Em4 (Effective Microorganism) Terhadap Produksi Biogas Menggunakan Bahan Baku Kotoran Sapi." *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin* 5(1): 44–49.
- Oktavia, Indri, and Adi Firmansyah. 2016. "Pemanfaatan Teknologi Biogas Sebagai Sumber Bahan Bakar Alternatif Di Sekitar Wilayah Operasional PT. Pertamina EP Asset 2 Prabumulih Field." *Jurnal CARE* 1(1): 32–36.
- Renatha, Roy, Rr Dewi, and Artanti Putri. "PEMBUATAN BIOGAS Dari LIMBAH PETERNAKAN." (024): 6–7.
- Romadhona, Gema, Winarso Winarso, and Akhmad Mukholik. 2020. "Pemanfaatan Biogas Sebagai Sumber Alternatif Tenaga Listrik Di BBPTU HPT Baturraden." *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)* 21(1): 21.
- Zuhdi, Syaifuddin et al. 2019. "No." *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part J: Journal of Engineering Tribology* 224(11): 122–30.