

## Pemanfaatan Kotoran Sapi sebagai Biogas Rumah Tangga di Dusun Rejosari Desa Soronalan Kabupaten Magelang

D Saskia Rahma<sup>1\*</sup>, R Dhea Nofita<sup>1</sup>, R Fadhel Muhammad<sup>1</sup>, Sugianto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

### Article Information

#### Article history:

Received Mei 3, 2024

Approved Mei 7, 2024

#### Keywords:

Kotoran Sapi; Biogas

#### ABSTRAK

Dusun Rejosari yang terletak di Desa Soronalan, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah, sebagian masyarakatnya memiliki mata pencaharian beternak sapi serta kambing. Selama ini kotoran ternak yang dihasilkan hanya ditimbun. Program kerja pembuatan biogas berfungsi untuk memanfaatkan bahan sisa kotoran sapi menjadi data digunakan kembali sebagai bahan bakar memasak. Metode yang digunakan dalam kegiatan program kerja pelatihan ini terdiri dari: penyuluhan dengan ceramah, peragaan dan praktik pembuatan biogas sederhana, serta uji coba hasil pembuatan biogas hingga berhasil. Setelah dilakukan kegiatan diketahui dapat sebagai inovasi pemanfaatan limbah berupa kotoran ternak menjadi sesuatu yang memiliki kegunaan dapat digunakan kembali.

© 2023 JGEN

\*Corresponding author email: [saskiard02@gmail.com](mailto:saskiard02@gmail.com)

### PENDAHULUAN

Dusun Rejosari merupakan salah satu dusun yang ada di Desa Soronalan, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Dusun ini merupakan daerah pertanian dataran tinggi yang sebagian besar masyarakatnya mempunyai mata pencaharian bercocok tanam dan sebagian lainnya beternak sapi serta kambing. Masyarakat yang beternak sapi, setiap hari menghasilkan limbah kotoran sapi dalam kuantitas yang cukup besar dan belum dimanfaatkan, baik sebagai pupuk organik maupun untuk kebutuhan lainnya. Para peternak tersebut sebagian besar membuang kotoran sapi di sembarang tempat atau hanya menimbunnya di lahan kosong. Apabila timbunan kotoran sapi tersebut sangat banyak dan tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan bau yang tidak sedap serta dapat menjadi tempat perkembangbiakan vektor penyakit, terutama lalat.

Untuk mengatasi permasalahan timbunan kotoran sapi dan perkembangbiakan vektor lalat tersebut, mahasiswa KKN Poltekkes Kemenkes Yogyakarta tahun 2024 memiliki gagasan dan bekerja sama dengan masyarakat Dusun Rejosari untuk memanfaatkannya dengan cara mengubah menjadi biogas yang bernilai ekonomi dan termasuk dalam energi terbarukan. Dalam proses pembuatan biogas juga diperoleh hasil samping berupa pupuk cair dan pupuk padat yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Selama ini, limbah kotoran ternak di Dusun Rejosari hanya dimanfaatkan sebagai pupuk yang kurang optimal juga dalam penerapannya. Limbah kotoran ternak yang menumpuk menimbulkan efek pencemaran seperti pencemaran terhadap air tanah, pencemaran terhadap udara, dan dalam skala yang lebih luas memicu timbulnya efek rumah kaca. Untuk itu, perlu implementasikan teknologi yang tepat untuk memanfaatkan dan menaikkan nilai keekonomisan dari limbah tersebut, salah satunya dengan cara memanfaatkannya sebagai bahan baku pembuatan biogas (1).

### **METODE PELAKSANAAN**

Program kerja mahasiswa KKN Poltekkes Kemenkes Yogyakarta tahun 2024 di Dusun Rejosari dilaksanakan dengan mengacu pada permasalahan yang telah teridentifikasi dan kemudian diprioritaskan untuk dipilih dan melibatkan masyarakat di dusun tersebut. Penentuan skala prioritas program didasarkan atas urgensi, keterjangkauan, waktu dan tempat serta aspek pembiayaan. Kegiatan ini dilaksanakan di rumah Bapak "S", namun demikian sasaran utama kegiatan ini terutama adalah warga yang memiliki mata pencaharian sebagai peternak atau memiliki hewan ternak di rumahnya. Kegiatan ini berlangsung dengan diikuti oleh 10 orang. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pelatihan ini adalah kotoran sapi, *digester* berkapasitas 200 liter, pipa, selang, ember, keran, sekop, air, EM4, serta molase. Metode yang digunakan dalam kegiatan program kerja pelatihan ini terdiri dari: penyuluhan dengan ceramah, peragaan dan praktik pembuatan biogas sederhana, serta uji coba hasil pembuatan biogas hingga berhasil.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan program kerja pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas rumah tangga ini diawali dengan penyuluhan yang dilakukan secara langsung di lokasi pembuatan biogas dan diberikan kepada kelompok sasaran yaitu 10 orang peternak atau warga yang memiliki hewan ternak di rumahnya. Pada pelatihan ini diberikan penjelasan yang lengkap mengenai biogas, mulai dari persiapan, pelaksanaan hingga uji coba. Warga peserta pelatihan sangat antusias mengikuti program kerja ini. Peserta juga aktif dan interaktif dalam sesi tanya jawab. Setelah dilakukan penyuluhan, mahasiswa KKN dibantu oleh warga peserta pelatihan mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, terutama kotoran sapi yang masih baru.



**Gambar 1.** Pelaksanaan Penyuluhan Mengenai Biogas

Kegiatan selanjutnya yaitu membuat campuran larutan yang nantinya akan dicampurkan dengan kotoran sapi ketika hendak dimasukkan dalam instalasi biogas yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah itu, dengan perlahan campuran kotoran sapi dan larutan dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam *digester* biogas hingga terisi sekitar  $\frac{3}{4}$  bagian.



**Gambar 2.** Proses Pencampuran Lumpur Kotoran Sapi



**Gambar 3.** Proses Memasukkan Lumpur Kotoran Sapi ke Dalam *Digester* Biogas

Uji coba terhadap instalasi biogas dilakukan pada hari ke-14 setelah dibuat. Uji coba dilakukan di lokasi pelatihan dan pemasangan biogas yaitu di rumah Bapak “S”. Uji coba dilakukan dengan mengecek nyala api dengan cara menyulut menggunakan korek

api pada selang keluaran gas. Jika telah keluar api maka biogas sudah dapat dihubungkan dengan kompor gas yang ada di dapur dan sudaah dapat digunakan untuk aktivitas memasak rumah tangga seperti: merebus air, menanak nasi, menggoreng dan sebagainya. Ketika nyala api dirasa sudah berkurang dan hampir tidak ada, dilakukan pengisian ulang *digester* biogas dengan campuran larutan dan kotoran sapi lagi. Lumpur atau campuran kotoran sapi yang sudah tidak digunakan dikeluarkan dari *digester* biogas agar dapat digantikan dengan lumpur yang baru. Lumpur yang sudah tidak digunakan tersebut selanjutnya akan ditampung dalam kubangan tanah yang selanjutnya akan menjadi kompos organik.

Biogas sangat berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi sumber energi terbarukan. Hal ini dikarenakan memiliki kandungan gas metana (CH<sub>4</sub>) yang tinggi dan juga memiliki nilai *kalornya* yang cukup tinggi, yaitu berkisar antara 4.800-6.700 kkal/m<sup>3</sup>. Gas metana hanya memiliki satu karbon di setiap rantainya yang membuat pembakarannya lebih ramah lingkungan. ini tentunya merupakan inisiasi yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat karena dapat menciptakan energi terbarukan sendiri serta dapat bernilai ekonomis (2). Kegiatan ini juga sebagai inovasi pemanfaatan limbah kotoran ternak yang dapat digunakan kembali. Selain itu, melalui penerapan pembuatan biogas ini oleh masyarakat diharapkan dapat mengurangi timbunan sampah kotoran ternak bisa meminimalisir terjadinya penyakit berbasis lingkungan yang ditularkan oleh binatang vektor pembawa bibit penyakit.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Program kerja pelatihan dan pembuatan biogas telah terlaksana sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Program kerja ini disambut baik oleh warga masyarakat Dusun Rejosari. *Output* dari kegiatan pelatihan dan pembuatan biogas ini yaitu sebagai inovasi pemanfaatan limbah berupa kotoran ternak menjadi sesuatu yang memiliki kegunaan dapat digunakan kembali. Terlaksananya penyuluhan dan pelatihan ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang positif terutama bagi masyarakat Dusun Rejosari serta diharapkan agar program kerja ini dapat berkelanjutan secara mandiri.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada warga Dusun Rejosari khususnya pada kelompok ternak karena telah berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ibu Dosen Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang telah memberikan pembelajaran serta kesempatan agar dapat mengabdikan di dusun ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Usman, Hasan, Hanafi, M., Elihami A. K. (2020). Pemanfaatan Kotoran Ternak Sebagai Bahan Pembuatan Biogas. *Maspoul J Community Empower*, 1(1), 13–20.
- Wardana, L. A., Lukman, N., Mukmin, M., Sahbandi, M., Bakti, M. S., Amalia, D. W., et al. (2021). Pemanfaatan Limbah Organik (Kotoran Sapi) Menjadi Biogas dan Pupuk Kompos. *J Pengabdian Magister Pendidik IPA*, 4(1).