

Additional Value Peternak Sapi melalui Olah Limbah Kotoran Sapi Menjadi Biogas Skala Rumah Tangga di Desa Sekarmojo Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan

Fauziyah, Achmad Bahul, Marhamah, Mohamad Yasin, Yun Suryotomo, Indranata

Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Panglima Sudirman Surabaya

ziyah@gmail.com, bahul23@gmail.com, hamah@gmail.com, yun@stiapas.ac.id,
indranata@stiapas.ac.id

Received:
26 Oktober 2021

Revised:
11 November 2021

Accepted:
30 November 2021

Abstract:

Processing cow dung into biogas is one solution that can be offered to cattle breeders in Sekarmojo Pasuruan. This service uses a follow-up approach to the problem of utilizing cow dung waste in Sekarmojo Village as raw material for biogas production. The results of this assistance show additional value results for cattle breeders in Sekarmojo Village Pasuruan including (1) reduced air pollution from cow dung, (2) sharing biogas with neighbors, (3) having the potential for organic fertilizer from biogas slurry, (4) reducing the purchase burden. LPG gas for cooking, as well as (5) cleaner and healthier cowsheds.

Keywords: *biogas, slurry, tindak kaji*

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Pendahuluan

Desa Sekarmojo, salah satu desa di wilayah Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan merupakan wilayah di lereng Gunung Arjuna yang sebagian penduduknya memiliki sapi, baik sapi penggemukan maupun sapi perah.

Peternakan sapi di Desa Sekarmojo menjadi salah satu penggerak roda ekonomi di desa tersebut karena didukung dengan letak geografis serta sumber daya alam yang mendukung pengembangan peternakan sapi di Desa tersebut.

Hasil observasi, para peternak sapi di Desa Sekarmojo masih fokus pada upaya pengembangbiakan dan penggemukan sapi, dan pemerahan susu. Limbah sapi masih belum terolah secara maksimal, dan ditumpuk mengering di samping kandang sapi mereka. Bau

kandang, serta pengolahan limbah masih belum menjadi additional value bagi para peternak sapi, yang berpotensi pada loss potensial olah limbah dari peternakan sapi.

Disisi lain, penggunaan energi di dunia yang banyak menggunakan energi fosil masih menjadi PR di dunia. Terbatasnya energi fosil "memaksa" para pemangku kebijakan untuk menciptakan dan mendorong untuk memanfaatkan energi alternatif terbarukan. Salah satunya dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi.

Untuk memaksimalkan pengelolaan limbah kotoran sapi menjadi additional value dalam bentuk biogas, agar terus berkelanjutan setidaknya dipengaruhi tiga faktor utama, yakni ketersediaan sumber daya energi, teknologi energi dan kebijakan energi (Azhar & Satriawan, 2018; Kholiq, 2015; Sugiyono, 2014).

Dalam konteks sumber daya energi, perlu dibedakan antara SDE yang dapat diperbarui maupun yang tidak dapat diperbarui, serta melakukan upaya bagaimana memaksimalkan SDE yang terbarukan menjadi alternative dalam penggunaan energy yang lebih massif di masyarakat, salah satunya melalui biogas. Teknologi energi diperlukan untuk memproses sumber energi primer menjadi energi dalam bentuk lainnya, serta kebijakan pengembangan energi diperlukan untuk memastikan dukungan dalam pengembangan energi terbarukan.

Walaupun saat ini banyak yang menggunakan energi yang di pasok dari Gas Pertamina dan pasokan energi listrik oleh PLN, namun pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi biogas akan memiliki dampak additional value bagi para peternak sapi di Sekarmoyo Pasuruan. Untuk itu, maka tim melakukan pendampingan olah limbah menjadi berkah di desa tersebut.

Metode

Metode pendampingan yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan pendekatan tindak kaji terhadap permasalahan pemanfaatan limbah kotoran sapi di Desa Sekarmoyo sebagai bahan baku pembuatan biogas.

Adapun beberapa kegiatan dalam pendekatan ini dilakukan melalui:

Pertama, *mapping stakeholders*, potensi dan permasalahan komunitas dampingan serta melakukan persiapan dan koordinasi dengan stakeholders para peternak sapi di desa Sekarmojo Pasuruan.

Kedua, pelaksanaan kegiatan dalam bentuk FGD dengan komunitas dampingan dan instalasi biogas dari limbah kotoran sapi

Ketiga, monitoring/evaluasi kegiatan untuk mengetahui kemajuan pekerjaan di lapangan, baik terhadap instalasi biogas maupun interaksi dengan mitra kerja sehingga rencana kerja dan hasil yang didapat menjadi optimal dan efektif. Sebagai kriteria, indikator pencapaian tujuan dan tolok ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan kegiatan yang dilakukan adalah adanya: (1) Peningkatan kesadaran para peternak sapi (baik pemilik maupun peternak penggarap) mengenai pentingnya budaya hemat energi dan diversifikasi energi yang terbarukan, khususnya kebutuhan energi untuk memasak; (2) Peningkatan pengetahuan tentang konsep hemat energi bagi para peternak sapi (baik pemilik maupun peternak penggarap), khususnya pada pengadaan biogas sebagai pengganti gas atau kayu bakar; (3) Peningkatan pengetahuan para peternak sapi (baik pemilik maupun peternak penggarap) tentang pembangunan instalasi biogas secara teknis.

Hasil dan Diskusi

Desa Sekarmojo merupakan salah satu daerah sentra peternakan sapi di Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan yang terletak di lereng gunung Arjuna. Secara geografis, lokasi di Desa Sekarmojo sangat mendukung dalam budidaya sapi di desa tersebut.

Secara umum, peternak sapi di Desa Sekarmojo terbagi atas sapi pedaging dan sapi perah untuk diambil susu sapi. Untuk sapi pedaging, para peternak membeli sapi muda (*pedet*) untuk dirawat dan digemukkan sampai cukup usia dan berat badan sapi untuk dijual kembali. Hasil penjualan dilakukan untuk membeli *pedet* lagi, dan sisa marginnya adalah penghasilan dari para peternak sapi.

Para peternak sapi di Desa Sekarmojo tidak sepenuhnya memelihara sapi sendiri. Tidak sedikit pengembangan peternakan sapi di desa tersebut dilakukan dengan system kerjasama antara peternak sapi dengan investor sapi. Sehingga hasil margin keuntungan dilakukan dengan system maro. Keuntungan dihitung berdasarkan harga jual sapi pada usia

tertentu dikurangi dengan harga beli sapi plus biaya pembelian makanan tambahan (polard, bekatul atau empok), baru kemudian dibagi (diparo) antara investor dan peternak yang memelihara sapi mereka.

Pada umumnya, para peternak sapi memelihara antara 2-4 ekor sapi per KK, namun ada beberapa yang sudah terbiasa memelihara antara 10-20 ekor sapi. Dengan didukung dengan lokasi yang kaya dengan tanaman *suket gajah*, serta didukung dengan pedagang pakan sapi yang sangat mendukung dan kemudahan akses para peternak sapi di desa tersebut.

Untuk para peternak sapi di atas 10 ekor, mereka menanam *suket gajah* di kebun-kebun, baik milik mereka sendiri maupun dengan menyewa. Karena rumput gajah memiliki nilai ekonomis tinggi sebagai bahan makanan utama bagi sapi-sapi mereka untuk memastikan *supply* bahan baku pakan ternak mereka.

Berdasarkan data BPS tentang ternak besar di Kabupaten Pasuruan, menyatakan bahwa jumlah populasi sapi di Kecamatan Purwosari adalah 8.387 (sapi potong) dan 346 (sapi perah) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan, 2013). Hal ini menandakan bahwa jenis sapi potong menjadi komoditi utama ternak besar, salah satunya di Desa Sekarmojo. Dengan jumlah yang cukup besar, tersebut, maka potensi olah limbah menjadi berkah melalui biogas akan mampu menjadi *additional value* bagi para peternak sapi.

Apabila mengkaji dari L. Widarto dan Sudarto, tentang perbandingan jumlah kotoran hewan ternak sebagaimana tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 1. Perbandingan jumlah kotoran masing-masing hewan ternak

No	Jenis Ternak	Jumlah kotoran perhari (kg)	Prosentase kandungan	
			Air	Bahan Kering
1	Sapi potong	28	80	20
2	Sapi perah	28	80	20
3	Kerbau	35	83	17
4	Kambing	1.13	74	26
5	Domba	1.13	74	26
6	Babi	3.41	67	33
7	Ayam kampung / ras	0.18	72	28
8	Itik	0.34	62	38

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa potensi limbah kotoran hewan yang cocok untuk dikembangkan menjadi biogas adalah sapi potong, sapi perah dan kerbau. Lebih lanjut

Widarto, menjelaskan bahwa berdasarkan hasil penelitian maka jika setiap orang membutuhkan gas per hari lebih kurang 0.5 m^3 hal ini cukup dipenuhi dengan adanya 1 ekor sapi atau 3 ekor babi atau 7 ekor kambing atau domba. (Widarto & Sudarto, 2019)

Dalam pendampingan ini, tahap selanjutnya adalah mapping potensi dan stakeholders sebelum melaksanakan program olah limbah menjadi berkah. Dari hasil observasi disertai dengan hasil studi sebelumnya, diketahui bahwa limbah kotoran sapi di Desa Sekarmojo masih belum sepenuhnya terkelola secara maksimal dari kotoran sapi untuk untuk diolah menjadi biogás. Pada umumnya, kotoran sapi dibuang di samping kandang mereka untuk menunggu kering secara alami. Peternak sapi di desa tersebut suda hada sebagian yang memiliki instalasi biogás, namun masih banyak yang belum mengetahui bagaimana memanfaatkan limbah kotoran sapi menjadi biogás.



Gambar 1. Limbah kotoran sapi yang dibuang di samping kandang peternak di Desa Sekarmojo

Ada beberapa faktor mengapa mereka masih belum memanfaatkan biogás dari kotoran sapi, diantaranya karena:

1. Adanya kepercayaan dari sebagian kecil peternak sapi bahwa memanfaatkan biogas yang dihasilkan dari kotoran sapi akan bisa mendatangkan penyakit yang akan sulit untuk disembuhkan. Sehingga para peternak merasa ketakutan untuk membangun instalasi biogas kotoran sapi.
2. Sebagian kecil masih takut dengan bahayanya istalasi biogas, misalnya dapat meledak, sebagaimana yang terjadi pada tabung elpiji.

3. Sebagian besar peternak sapi menyatakan bahwa proses instalasi membutuhkan modal yang besar, serta tingkat kemanfaatan biogas yang akan dirasakan belum bisa maksimal atau akan terbuang sia-sia apabila mereka sudah tidak memiliki sapi lagi. (Fathurrohman, S, Adam, & Zukhriyah, 2015)

Dari permasalahan yang ditemukan, maka tim pendamping bersama Paguyupan Peternak Maju Sejahtera di desa Sekarmojo melakukan berbagai upaya agar peternak sapi mendapatkan additional value dari olah limbah menjadi berkah, diantaranya:

Pertama, memperkuat pola komunikasi antar peternak sapi di Desa Sekarmojo. Salah satunya dilakukan melalui program arisan kelompok ternak. Melalui media ini, para kelompok ternak ini memiliki media komunikasi dan sharing terkait permasalahan yang dihadapi oleh mereka.

Kedua, melakukan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan mengundang seluruh peternak sapi di Desa Sekarmojo untuk mendiskusikan terkait dengan sosialisasi biogas serta pemetaan kebutuhan para peternak sapi.

Dalam FGD tersebut, muncul berbagai pertanyaan dan permasalahan tentang biogas, serta apa manfaat dari biogas. FGD tersebut secara garis besar memberikan penjelasan tentang berbagai jenis biogas, bahan-bahan yang bisa digunakan untuk biogas, salah satunya kotoran sapi yang bisa dimanfaatkan sebagai *additional value* dalam bentuk biogas, diantaranya adalah: menghidupkan kompor untuk memasak tanpa menggunakan elpiji, bisa menjadi listrik, serta menjadi tenaga alternatif untuk penggerak tenaga mesin pada mesin pencacah rumput yang dibutuhkan oleh peternak, sehingga sangat irit dengan bahan bakar yang digunakan.

Ketiga, Instalasi Biogas, yang dimulai dari *mapping* lokasi instalasi, pengerjaan instalasi serta evaluasi hasil instalasi biogas. Instalasi prototype digester untuk biogas ini dilakukan dengan model *fixed-dome*, dengan mengambil lokasi di peternak yang memiliki sapi di atas 10 ekor.



Gambar 2. Pembuatan digester fixed-dome serta instalasi biogas di Desa Sekarmojo

Setelah pembangunan dan instalasi selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan pengisian bahan baku di digester dengan mengalirkan kotoran sapi yang masih baru atau basah, kemudian diaduk dengan air sampai encer di tempat pengaduk kotoran sapi yang sudah dibuat. Dalam proses mengaduk tersebut juga dimanfaatkan untuk membersihkan berbagai kotoran rumput dan jerami, agar biogas dapat lebih maksimal.

Setelah ditunggu selama 24 jam, maka gas metan dari biogas sudah bisa digunakan untuk memasak, baik untuk memasak air minum bagi ternak sapi maupun berbagai masakan kebutuhan rumah tangga dengan memanfaatkan biogas.



Gambar 3. Memasak dengan Biogas

Tahap terakhir dari pendampingan ini adalah melakukan evaluasi dan monitoring pendampingan untuk mengukur additional value dari olah limbah kotoran sapi menjadi biogas. Adapun manfaat yang dirasakan oleh peternak sapi sebagai additional value diantaranya:

1. Berkurangnya Polusi Udara Kotoran Sapi, karena kotoran sapi tidak dibuang, namun masuk kedalam digester, sehingga minim polusi udara di sekitar kandang sapi.

2. Berbagi Biogas dengan Tetangga. Adanya digester biogas ini tidak hanya dimanfaatkan oleh peternak saja, namun tetangga yang tidak memiliki sapi pun dapat merasakan hasil dari biogas tersebut.
3. Potensi Pupuk Organik dari Sluri Biogas. Pupuk ini bisa dimanfaatkan untuk mendukung pertanian, khususnya tanaman pakan untuk sapi-sapi mereka, sehingga tanaman pakan menjadi lebih subur.
4. Mengurangi Beban Pembelian Gas Elpiji untuk Memasak. Hal ini sangat bermanfaat dalam penghematan penggunaan gas elpiji yang biasa rutin digunakan oleh warga Desa Sekarmojo Pasuruan.
5. Kandang Sapi Lebih Bersih Sehat.
Manfaat lain yang dirasakan adalah kandang sapi lebih sehat dan bersih. Hal ini karena dalam proses membersihkan kotoran sapi lebih mudah. Mereka tinggal menyiram dan mengarahkan kotoran sapi ke dalam saluran yang diarahkan ke dalam penampung kotoran sapi, sebelum masuk inlet digester. Dengan semakin bersihnya kandang sapi, maka sapi-sapi mereka terasa lebih nyaman.

Kesimpulan

Pendampingan olah limbah menjadi berkah yang dilakukan pada peternak sapi di Desa Sekarmojo Pasuruan ini menunjukkan bahwa limbah kotoran sapi dapat dimanfaatkan untuk biogas yang memiliki addsonal value bagi para peternak sapi, diantaranya: (1) Berkurangnya Polusi Udara Kotoran Sapi, (2) Berbagi Biogas dengan Tetangga, (3) Memiliki Potensi Pupuk Organik dari Sluri Biogas, (4) Mengurangi Beban Pembelian Gas Elpiji untuk Memasak, serta (5) Kandang Sapi Lebih Bersih Sehat.

Daftar Referensi

- Azhar, M., & Satriawan, D. A. (2018). Implementasi kebijakan energi baru dan energi terbarukan dalam rangka ketahanan energi nasional. *Administrative Law and Governance Journal*, 1(4), 398–412.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan. (2013). *Populasi Ternak Besar Menurut Kecamatan, 2013*. Kabupaten Pasuruan.
- Fathurrohman, A., S, M. A. H., Adam, M. A., & Zukhriyah, A. (2015). Persepsi Peternak Sapi dalam Pemanfaatan Kotoran Sapi menjadi Biogas di Desa Sekarmojo Purwosari Pasuruan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 36–42.

- Kholiq, I. (2015). Analisis Pemanfaatan Sumber Daya Energi Alternatif Sebagai Energi Terbarukan untuk Mendukung Substitusi BBM. *Jurnal Iptek*, 19(2), 75–91.
- Sugiyono, A. (2014). Permasalahan dan kebijakan energi saat ini. *Prosiding Peluncuran Buku Outlook Energi Indonesia 2014 & Seminar Bersama BPPT Dan BKK-PI. Jakarta: Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi*, 9–16.
- Widarto, L., & Sudarto, F. X. (2019). *Membuat Blogas*.