

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3  
Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta  
Tahun 2023**

**"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"**

**ENERGI TERBARUKAN BIOGAS BERBASIS LIMBAH KOTORAN SAPI  
DALAM MEWUJUDKAN *ZERO WASTE FARMING*  
DI KTT SUBUR LESTARI DESA PANDEYAN, KARANGANYAR**

**Darrell Syandanareza<sup>1</sup>, Ine Febriantama<sup>1</sup>, Isna Nuraini<sup>1</sup>, Khali Kharismawati<sup>1</sup>, Lucky Farhan Prastiko<sup>1</sup>, Muhamad Rizqi Arif<sup>1</sup>, Muhammad Irfan Robbani<sup>1</sup>, Rafid Haris Kurniawan<sup>1</sup>, Taufik Zulkarnain<sup>1</sup>, Triyan Prastiwi<sup>1</sup>, Ayu Intan Sari<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>*Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Sebelas Maret Surakarta,  
Jl. Ir Sutami No. 36A Ketingan Jebres Surakarta*

*\*Corresponding Author : ayuintan@staff.uns.ac.id*

**ABSTRAK**

Desa Pandeyan merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. Desa Pandeyan memiliki teknologi biogas yang berada di Kandang Kelompok Tani Ternak (KTT) Subur Lestari. Biogas merupakan gas alami yang dihasilkan dari proses fermentasi limbah organik seperti sampah, sisa makanan, dan kotoran hewan. Biogas menjadi salah satu bahan bakar alternatif gas LPG yang mudah didapatkan. Teknologi biogas dikelola oleh Kelompok Tani Ternak (KTT) Subur Lestari dan sudah ada sejak 2016 namun terhambat karena pandemi Covid-19. Instalasi biogas yang dikelola oleh Kelompok Tani Ternak (KTT) Subur Lestari dievaluasi dan diaktifkan kembali oleh Tim Kelompok Kerja Nyata 103 bersama anggota KTT. Pembinaan dan pengaktifan kembali dilaksanakan pada Bulan Juli – September 2023. Rangkaian kegiatan pengaktifan biogas dilakukan dengan memberikan penyuluhan, evaluasi, kerja bakti, perawatan instalasi dan pengisian bahan baku secara rutin. Pengaktifan kembali biogas dilakukan dengan tujuan agar masyarakat dapat menggunakan biogas sebagai pengganti gas LPG juga mengoptimalkan pemanfaatan limbah kotoran sapi agar lebih bermanfaat dan memiliki nilai guna. Evaluasi dan pengaktifan kembali oleh Tim Kelompok Kerja Nyata (KKN) 103 akhirnya mendapatkan hasil bahwa instalasi biogas berhasil diaktifkan dan dapat dioperasikan kembali dengan catatan harus diimbangi dengan perawatan dan pengisian bahan baku kotoran ternak secara rutin.

**Kata kunci : Biogas, Evaluasi, Kelompok Tani Ternak, Kotoran Sapi, Pengaktifan**

***ABSTRACT***

*Pandeyan is a village in Tasikmadu District, Karanganyar Regency. Pandeyan Village has biogas technology located in the Subur Lestari Cattle Farmers Group (KTT). Biogas is a natural gas produced from the fermentation process of organic wastes such as garbage, food scraps and animal manure. Biogas is an alternative fuel for LPG gas that is easily available. Biogas technology is managed by the Subur Lestari Livestock Farmers Group (KTT) and has been around since 2016 but were hampered due to the Covid-19 pandemic. The biogas installation managed by the Subur Lestari Livestock Farmers Group (KTT) were evaluated and reactivated by the Real Working Group Team 103 together with KTT members. The renovation and reactivation will be carried out in July – September 2023. A series of biogas activation activities are carried out by providing counseling, evaluation, community service, installation maintenance and regular filling of raw materials. The reactivation of biogas were carried out with the aim of enabling people to use biogas as a substitute for LPG gas as well as optimizing the use of cow dung waste so that it is more useful and has use value. Evaluation and reactivation by the Real Working Group Team (KKN) 103 finally obtained the result that the biogas installation was successfully activated and could be operated again provided that it had to be balanced with regular maintenance and filling of livestock manure raw materials.*

**Keywords : Biogas, Evaluation, Activation, Installation, Cattle Farmers Group, Cow Manure**

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2023**

**"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"**

## **Pendahuluan**

Kuliah Kerja Nyata atau yang biasa dikenal dengan singkatan KKN merupakan kegiatan pemberdayaan masyarakat oleh mahasiswa dengan menyatukan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan metode pengalaman belajar dan bekerja langsung di lapangan. Kuliah Kerja Nyata yang dilaksanakan oleh perguruan tinggi dalam upaya meningkatkan isi dan bobot pendidikan bagi mahasiswa dan untuk mendapat nilai tambah yang lebih besar pada perguruan tinggi serta merupakan salah satu sarana untuk melatih diri mahasiswa dalam menghadapi permasalahan-permasalahan yang mungkin tidak akan ditemukan dalam perkuliahan biasa. Tentu saja dengan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata diharapkan mahasiswa dapat lebih dewasa dalam menghadapi permasalahan dan dapat menambah wawasan. Sehingga pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata memiliki peranan yang berarti bagi peningkatan kompetensi mahasiswa pada umumnya dan begitu pula dapat memberikan nilai tambah positif bagi masyarakat tempat mahasiswa melakukan Kuliah Kerja Nyata.

KKN kami dilakukan di Desa Pandeyan, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. Desa Pandeyan merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. Desa Pandeyan terdiri dari 5.417 penduduk dengan berbagai macam profesi, diantaranya peternak, petani, PNS, TNI, Polri, dan pedagang (BPS, 2020). Penduduk Desa Pandeyan pun terdiri dari berbagai latar belakang pendidikan, diantaranya SD, SLTA/ SLTP, DIII, dan Sarjana. Jumlah penduduk dengan latar pendidikan rendah sangat tinggi. Hal ini menyebabkan pertumbuhan ekonomi di Desa Pandeyan kurang berkembang. Desa Pandeyan memiliki luas wilayah 1.008,45 km<sup>2</sup> dengan didominasi lahan pertanian. Desa Pandeyan didominasi oleh penduduk bermata pencaharian sebagai petani dan peternak. Bahkan di Desa Pandeyan sudah ada Kelompok Tani Ternak bernama Subur Lestari.

KKN dilaksanakan di KTT Subur Lestari karena peternak telah menggunakan biogas untuk mengelola limbah kotoran ternak sebagai sumber energi alternatif dan telah menerapkan prinsip Zero Waste. Namun, pengelolaan biogas di KTT Subur Lestari sudah tidak beroperasi sekitar 2-3 tahun terakhir. Berhentinya pemanfaatan biogas dikarenakan pada bagian teknis terkendala batasan sumber air dan dari sisi SDM terkendala pada penjadwalan pengisian instalasi biogas. Tujuan dari KKN ini yaitu untuk menghidupkan kembali biogas pada KTT Subur Lestari seluruh anggota peternak dapat menerapkan prinsip Zero Waste secara maksimal. Keberhasilan dalam menghidupkan biogas dapat dilakukan dengan beberapa langkah cara yaitu memeriksa sistem secara keseluruhan, memeriksa kebocoran, memeriksa kualitas bahan baku, melakukan pemeliharaan rutin, mengedukasi masyarakat, dan melibatkan masyarakat. Adanya kelompok KKN kami, diharapkan masyarakat dapat lebih aktif dalam menjaga dan memanfaatkan potensi biogas yang dimiliki serta akan lebih mudah dan yakin dalam menggunakan biogas sebagai sumber energi alternatif.

Peternakan sapi merupakan salah satu usaha yang dikembangkan di Indonesia. Usaha ternak sapi tidak hanya menghasilkan output berupa daging dan susu, tetapi juga menimbulkan limbah yang dihasilkan oleh aktivitas peternakan seperti kotoran feses, urin, sisa pakan, serta air dari pembersihan ternak. Limbah yang dihasilkan dari aktivitas ternak sapi mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi berbagai macam produk yang bermanfaat, contoh yang sederhana adalah

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2023**

**"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"**

memanfaatkan limbah peternakan bisa menjadi sumber energi dengan membuat biogas. Dengan adanya potensi dan ketersediaan bahan baku maka pengelolaan limbah dipandang perlu untuk peningkatan kapasitas produksi dan lingkungan di sekitar kandang sapi komunal.

Limbah ternak sapi yang dihasilkan terdiri dari limbah padat berupa feses/kotoran ternak dan sisa pakan, serta limbah cair berupa air limbah pencucian kandang, air limbah sanitasi ternak dan air kencing sapi. Dalam satu hari setiap ekor sapi dapat menghasilkan limbah padat sebanyak 20-30 kg dan limbah cair sebanyak 100-150 liter yang selama ini belum dikelola dengan baik. Akibat buangan limbah dari kegiatan ternak ke lingkungan akan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat, apalagi buangan tersebut masuk ke perairan umum dimana masyarakat menggunakan perairan tersebut untuk berbagai keperluan hidup sehari-hari. Limbah yang dihasilkan dari aktivitas ternak sapi mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi berbagai macam produk yang bermanfaat, contoh yang sederhana adalah memanfaatkan limbah peternakan menjadi pupuk organik (padat dan cair) atau mengolahnya menjadi biogas (Danang *et al.*, 2014).

Sumber energi biogas yang utama adalah limbah ternak sapi, kerbau, babi dan kuda. Jenis kotoran ternak mempengaruhi biogas yang dihasilkan. Hal ini terkait dengan hubungan antara jumlah karbon dan nitrogen dinyatakan dengan rasio karbon/nitrogen (C/N), rasio optimum untuk digester anaerobik berkisar 25-30. Sapi potong memiliki C/N 24 dan sapi perah memiliki C/N 18 sehingga pada pembuatan biogas berbahan dasar kotoran sapi perah perlu ditambah limbah pertanian yang mempunyai imbalanced C/N yang lebih tinggi. Kotoran sapi merupakan kotoran yang paling efisien digunakan sebagai penghasil biogas karena setiap 10-20 kg kotoran perhari dapat menghasilkan 2 m<sup>3</sup> biogas, dimana energi yang terkandung dalam 1 m<sup>3</sup> biogas sebesar 2000-4000 Kkal atau dapat memenuhi kebutuhan memasak bagi satu keluarga (4-5 orang) selama 3 jam (Hanif, 2010).

Biogas merupakan salah satu bioenergi yang dihasilkan melalui proses fermentasi biomassa dengan bantuan aktifitas mikroorganisme. Proses fermentasi dalam pembentukan biogas dilakukan dalam *biodigester* dengan mengumpukan limbah kotoran sapi dan dicampur dengan air dengan komposisi tertentu. Proses fermentasi umumnya memerlukan waktu cukup lama sekitar 14-21 hari untuk menghasilkan biogas (Soeprijanto *et al.*, 2017). Melalui pelaksanaan program dalam kegiatan KKN UNS Membangun Desa diharapkan pengaktifan kembali biogas sebagai energi terbarukan dari bahan baku kotoran sapi. Selama ini kotoran sapi yang diperoleh oleh masyarakat belum dimanfaatkan secara optimal, karena sebagian besar hanya dibuang ke tempat pembuangan yang sebagian dijadikan pupuk organik padahal di Desa Pandeyan sudah tersedia digester untuk penempatan feses guna mengimplementasikan biogas tersebut. Dampak kegiatan yang diharapkan adalah masyarakat di desa Pandeyan dapat memanfaatkan limbah kotoran sapi dijadikan energi terbarukan biogas menggunakan digester dengan biaya dan harga murah sebagai pengganti energi berbahan bakar fosil. Biogas yang diperoleh dapat dimanfaatkan sebagai kebutuhan di dapur untuk memasak dan untuk penerangan ruangan.

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2023**

**"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"**

### **Metode Pelaksanaan Kegiatan**

#### **1. Lokasi Kegiatan**

Kegiatan dilakukan di Kandang Kelompok KTT Subur Lestari Dusun Suruh Kalong, Desa Pandeyan, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. Dilaksanakan mulai 11 Juli – 24 Agustus 2023.

#### **2. Partisipasi Kegiatan**

Partisipasi kegiatan dalam penyuluhan pengaktifan kembali biogas yaitu Kelompok Tani Ternak Subur Lestari Desa Pandeyan.

#### **3. Bahan dan Alat**

- **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam pengaktifan kembali biogas yaitu menggunakan limbah kotoran sapi dan air.

- **Alat**

Alat yang digunakan dalam pengaktifan kembali biogas yaitu sebagai berikut: sekop, angkong, pipa, selang, dan ember.

#### **4. Metode Pelaksanaan**

Program dalam melaksanakan metode yang dilaksanakan berupa penyuluhan pelatihan, dan sosialisasi langsung kepada Kelompok Tani Ternak Subur Lestari. Kegiatan penyuluhan ini dilakukan untuk menghidupkan kembali biogas yang sudah lama mati sekitar 3 tahunan akibat dampak dari Covid-19. Kelompok KTT Subur Lestari sebagian anggotanya sudah menggunakan biogas sebagai sumber energi alternatif. Pemanfaatan limbah peternakan menjadi biogas mulanya mati secara total akibat dampak Covid-19, sehingga diperlukan adanya penyuluhan, pelatihan, dan sosialisasi kepada para peternak Kelompok KTT Subur Lestari untuk menghidupkan kembali biogas tersebut.

#### **5. Metode dan Analisis Data**

Metode wawancara digunakan karena dianggap metode paling efektif untuk memperoleh informasi dari responden. Melalui wawancara, responden diberi kesempatan untuk memberikan pendapat serta menceritakan pengalaman dan pengamatan mereka sendiri. Daftar pertanyaan digunakan sebagai pemandu wawancara. Wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan, sikap, dan pandangan responden sesuai dengan tujuan kegiatan penyuluhan ini. Penyuluhan ini dilakukan dengan wawancara kepada tokoh masyarakat dan pengguna biogas di daerah kelompok KTT Subur Lestari.

Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Metode analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengevaluasi pengelolaan limbah peternakan menjadi biogas secara teknis, lingkungan sosial dan ekonomi. Metode deskriptif kuantitatif (*quantitative descriptive analysis*) untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan peternak dalam pemanfaatan limbah peternakan menjadi biogas.

### **Hasil dan Pembahasan**

Pengabdian dilakukan kepada Kelompok Tani Ternak Subur Lestari Desa Pandeyan, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. Kegiatan penyuluhan pelatihan, dan sosialisasi ini

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2023**

**"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"**

membuat masyarakat setempat khususnya anggota KTT Subur Lestari mampu memperbaiki dan mengaktifkan Kembali digester biogas yang ada di sana, sehingga digester biogas sudah dapat digunakan serta dimanfaatkan lagi. Pelatihan dan sosialisasi oleh tim KKN UNS 103 ini dianggap berhasil karena instalasi biogas yang terbengkalai kini sudah dapat digunakan kembali.

### **Pelaksanaan Kegiatan**

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan untuk mengaktifkan kembali biogas yang sudah lama mati sekitar 3 tahunan akibat dampak dari Covid-19. Selain itu, kegiatan penyuluhan tujuan agar masyarakat dapat menggunakan biogas sebagai pengganti gas LPG serta mengoptimalkan pemanfaatan limbah kotoran sapi agar lebih bermanfaat dan memiliki nilai guna. Penyuluhan dihadiri oleh 28 anggota Kelompok Tani Ternak Subur Lestari. Menurut Ratih et al (2020), penyuluhan diartikan sebagai ilmu dan gerakan transformasi masyarakat yang diwujudkan dengan pengembangan potensi melalui pendekatan edukasi, menuju tatanan kehidupan yang lebih bermutu dan bermatabat. Pelatihan diawali dengan dibuka oleh *master of ceremony* dilanjutkan dengan materi dan tanya jawab, kemudian dilakukan wawancara mengenai manfaat biogas kepada anggota Kelompok Tani Ternak Subur Lestari.



Gambar 1. Penyuluhan Pengaktifan Kembali Digester Biogas di KTT Subur Lestari

Hasil kuisioner yang telah dilakukan terhadap 28 peserta penyuluhan didapatkan hasil penerimaan masyarakat yang cukup baik mengenai teknologi biogas. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai yang didapatkan diatas angka 4 dengan skor maksimal 5. Angka tersebut disebabkan oleh semangat baru yang didapatkan anggota KTT dari penyuluhan mengenai teknologi biogas dan manfaatnya yang sangat besar. Tabel 2 menunjukkan hasil kuisioner yang telah dilakukan.

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2023**

**"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"**

Tabel 2. Rata-rata nilai penerimaan anggota KTT Subur Lestari tentang biogas

No	Uraian	Total Nilai	Rata-Rata Nilai
1	Peserta meyakini bahwa biogas kotoran ternak akan dapat menjadi salah satu sumber energi baru dan terbarukan	127	4,53
2	Peserta meyakini biogas kotoran ternak akan dapat mengurangi dampak limbah terhadap pencemaran lingkungan	127	4,53
3	Peserta meyakini biogas kotoran ternak akan dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi (memasak, penerangan)	124	4,42
4	Peserta meyakini biogas kotoran ternak akan mewujudkan peternakan yang ramah lingkungan	122	4,36
5	Peserta meyakini akan dapat merawat dan memanfaatkan instalasi biogas limbah ternak	115	4,11
6	Peserta menyukai biogas karena dapat mengurangi tumpukan limbah ternak di kandang dan mengurangi bau tidak sedap	131	4,68
7	Peserta menyukai biogas karena tidak perlu lagi membeli LPG atau bahan bakar lainnya untuk keperluan memasak	123	4,39
8	Peserta menyukai biogas karena peternak lain dalam kelompok juga menggunakannya	116	4,14
9	Peserta menyukai biogas karena praktis dalam penggunaan dan perawatannya	112	4,00
10	Peserta berkomitmen dan bertanggung jawab pada tugas pengisian biogas dengan bahan baku limbah ternak.	114	4,22

Sumber: Analisis Kuisisioner Penerimaan Teknologi Biogas, 2023

Menurut Widodo (2015), bahwa pelatihan merupakan aktivitas individu dalam meningkatkan kemampuan dan pengetahuan sehingga memiliki hasil kinerja yang profesional dibidangnya. Kegiatan penyuluhan pelatihan yang dilakukan terhadap anggota Kelompok Tani Ternak Subur Lestari dan didampingi oleh fasilitator yang profesional di bidang biogas mendapat respon positif dari masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari tabel diatas bahwa nilai rata-rata dari masyarakat termasuk tinggi yaitu diangka 4 keatas.

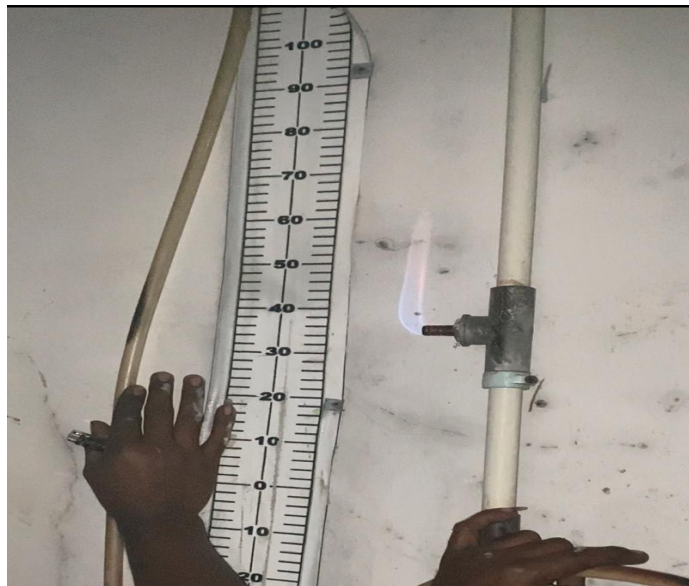


Gambar 2. Kondisi digester biogas sebelum diperbaiki

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2023**

**"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"**

Kondisi digester biogas saat covid mengalami kerusakan karena terbelong selama 3 tahun. Kerusakan yang terjadi adalah pada pipa yang ada di dalam saluran digester mengalami rapuh karena digesternya berhenti dioperasikan. Ini mengakibatkan pipa dalam instalasi biogas kering dan lapuk. Hal lain yang menyebabkan kerusakan adalah karena akar pohon di sekitar digester yang terus tumbuh dan mengakibatkan kerusakan di dalamnya sehingga mengakibatkan saluran digester tersumbat dan tidak bisa digunakan. Hal ini menyebabkan instalasi biogas tidak dapat menghasilkan biogas kembali dan harus melakukan perbaikan.



Gambar 3 Biogas sesudah diperbaiki dan aktif kembali

Setelah 3 tahun tidak digunakan, dilakukan perbaikan oleh tim KKN beserta anggota KTT Subur Lestari pada digester biogas dengan mengganti pipa yang rusak kemudian memperbaiki saluran yang tersumbat akhirnya biogas dapat digunakan kembali dengan cara memanfaatkan limbah kotoran sapi dan berhasil memperoleh biogas yang dihasilkan dari digester. Perbaikan ini dianggap berhasil karena api sudah keluar saat dicek, sehingga instalasi biogas dapat digunakan warga kembali dan menghasilkan gas yang bermanfaat untuk masyarakat setempat.

Beberapa kendala yang ditemui dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan dan penyuluhan pengaktifan kembali biogas di KTT Subur Lestari seperti jumlah warga yang antusias tidak begitu banyak serta peralatan yang terbatas.

### **Dampak dan Upaya Keberlanjutan Kegiatan**

Penyuluhan dengan tujuan pengaktifan kembali instalasi biogas bersama anggota Kelompok Tani Ternak Subur Lestari menghasilkan respon positif dari seluruh peserta penyuluhan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai oleh peserta pada kuesioner yang sudah disediakan oleh pelaksana kegiatan penyuluhan. Hasil yang diperoleh dari penilaian tersebut adalah biogas ini cukup berpotensi dalam meningkatkan perekonomian warga sekitar, namun kurangnya pemberdayaan Sumber Daya Manusia dalam hal ini menjadi hambatan dalam mengaktifkan kembali instalasi biogas ini, sehingga perlu upaya keberlanjutan kegiatan dalam waktu tertentu sampai instalasi biogas ini berhasil diaktifkan kembali dan dapat dimanfaatkan dengan baik.

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2023**

**"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"**

Menurut beberapa pendapat warga sekitar, bahwa dampak positif yang dirasakan dari biogas ini sebenarnya cukup membantu karena dapat menghemat pengeluaran ekonomi rumah tangga. Manfaat biogas dirasakan oleh masyarakat yang pertama secara aktif yaitu melalui hasil gas dari teknologi biogas yang diraskan oleh 7 rumah disekitar KTT. Penghematan dari biogas yang dirasakan oleh 7 keluarga tersebut cukup besar karena mereka tidak pernah membeli gas LPG selama menggunakan biogas. Manfaat yang secara pasif terhadap masyarakat sekitar berupa berkurangnya polusi yang disebabkan dari limbah KTT Subur Lestari. Pendapat ini diberikan karena sebelumnya instalasi biogas ini sudah aktif sejak tahun 2016 dan berhenti sejak adanya pandemi *covid-19* yang menyebabkan instalasi ini menjadi tidak terawat oleh anggota Kelompok Tani Ternak Subur Lestari sehingga saat ini pada instalasi biogas terdapat kerusakan akibat kurangnya perawatan. Diharapkan dari penyuluhan yang diberikan ini dapat meningkatkan produktivitas sumber daya manusia di lingkungan sekitar kandang komunal Kelompok Tani Ternak Subur Lestari untuk saling bekerjasama mengaktifkan kembali instalasi biogas agar masyarakat sekitar dapat merasakan dampak yang berkepanjangan dari manfaat instalasi biogas ini.

### **Kesimpulan**

Kesadaran dan inisiatif anggota Kelompok Tani Ternak Subur Lestari sudah cukup meningkat, dibuktikan dengan adanya kerja bakti dalam rangka pengaktifan instalasi biogas bersama kelompok KKN 103 Universitas Sebelas Maret yang dilakukan lebih dari satu kali. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penyuluhan yang diberikan mampu menghasilkan respon positif dari anggota Kelompok Tani Ternak. Pengaktifan instalasi biogas ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana inovasi dan menambah nilai tambah ekonomi untuk limbah peternakan sapi yang ada di kandang komunal Kelompok Tani Ternak Subur Lestari. Dari penyuluhan ini juga bertujuan untuk memberikan pengetahuan bahwa nilai ekonomis limbah akan lebih besar apabila diolah menjadi biogas dibandingkan dengan pupuk organik.

### **Daftar Pustaka**

- Danang D. S., B. R. Wijaya., Y. Wijayanti. 2014. Pengelolaan limbah peternakan sapi untuk meningkatkan kapasitas produksi pada kelompok ternak patra sutera. *Jurnal Teknik Mesin, FT, Universitas Negeri Semarang* Vol. 12:2
- Soeprijanto, Suprpto, N. F. Puspita. 2017. Pembuatan biogas dari kotoran sapi menggunakan *biodigester* di desa jumpat kabupaten Bojonegoro . *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat – LPPM ITS*.
- Hanif.A. 2010. *Studi Pemanfaatan Biogas Sebagai Pembangkit Listrik 10 kw Kelompok Tani Mekarsari Desa Dander Bojonegoro Menuju Desa Mandiri Energi*. Bidang Studi Teknik Sistem Tenaga Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh November.
- Ratih D, Ari K, Lilik RK. 2020. Pemberdayaan ibu-ibu rumah tangga di Mojomulyo, Sragen Kulon, Kabupaten Sragen melalui usaha telur asin aneka rasa. *Jurnal of Agrifood, Nutrition and Public Health.*, 1(1):22-29.
- Widodo, Suparno.2015. *Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar