



**SOSIALISASI PEMANFAATAN LIMBAH TAHU
SEBAGAI BIOGAS DI KECAMATAN SINGKUT
KABUPATEN SAROLANGUN**

Wahyu Arini, Tri Ariani, Endang Lovisia, Ovia Putri Utami Gumay

Universitas PGRI Silampari, Indonesia

Email: wahyuarini02@gmail.com

ABSTRAK

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Desa Payolebar, Kecamatan Singkut. Dikarenakan Ibu-ibu rumah tangga di Desa Payolebar sedang membuat program lingkungan hijau yang di perlombakan setiap tahun pada tingkat kecamatan. Dalam mendukung program tersebut tim membantu menangani limbah tahu untuk dimanfaatkan sebagai biogas. Kurangnya pengetahuan masyarakat setempat akan pengolahan limbah tahu, membuat tim tertarik untuk menerapkan teknologi sederhana yang dapat membantu mereka dalam mengelola limbah tahu dengan baik dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, dengan latar belakang masyarakat yang menghabiskan waktu berkebun dan berjualan, masyarakat khususnya Ibu-ibu di Desa Payolebar menjadi kurang wawasan akan pengembangan teknologi yang dapat mengatasi permasalahan limbah tahu yang ada dilingkungan mereka. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini TIM mensosialisasikan bagaimana menerapkan teknologi dan membuat digester sederhana dalam mengatasi limbah tahu yang ada dilingkungan kemudian dijadikan biogas. Digester biogas adalah salah satu alat pengolahan limbah organik menjadi gas alam, melalui alat digester ini akan dihasilkan biogas yang dapat menggantikan bahan bakar gas untuk memenuhi keperluan memasak Ibu-ibu di Desa Payolebar

ABSTRACT

The implementation of community service activities was carried out in Payolebar Village, Singkut District. This is because housewives in Payolebar Village are making a green environmental program which is contested every year at the sub-district level. In support of the program, the team helped handle tofu waste to be used as biogas. The local community's lack of knowledge about tofu waste management made the team interested in applying simple technology that could help them manage tofu waste properly and be useful in their daily life, with the background of people who spend time gardening and selling, the community, especially mothers. in Payolebar Village, there is a lack of insight into the development of technology that can overcome the problem of tofu waste that exists in their environment. Through this community service activity, team socialized how to apply technology and make a simple digester to deal with tofu waste in the environment and then turn it into biogas. A biogas digester is one of the tools for processing organic waste into natural gas, through this digester biogas will be produced which can replace gas fuel to meet the cooking needs of women in Payolebar Village.

KEYWORDS

Sosialisasi, Limbah Tahu, Biogas

Socialization, Tofu Waste, Biogas

ARTICLE HISTORY

Received 05 Maret 2022

Revised 22 April 2022

Accepted 21 Mei 2022

CORRESPONDENCE : Wahyu Arini @ wahyuarini02@gmail.com

<https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JPM>



PENDAHULUAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Desa Payolebar, Kecamatan Singkut,. Sasaran dalam kegiatan ini adalah Ibu-ibu rumah tangga di Desa Payolebar. Saat ini Ibu-ibu rumah tangga di Desa Payolebar sedang membuat program lingkungan hijau yang di perlombakan setiap tahun pada tingkat kecamatan. Dalam mendukung program tersebut dosen membantu dalam menangani limbah tahu untuk dimanfaatkan sebagai biogas. Kurangnya pengetahuan masyarakat setempat akan pengolahan limbah tahu, membuat TIM tertarik untuk menerapkan teknologi sederhana yang dapat membantu mereka dalam mengelola limbah tahu dengan baik dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Dengan latar belakang masyarakat yang menghabiskan waktu berkebun dan berjualan, masyarakat khususnya Ibu-ibu di Desa Payolebar menjadi kurang wawasan akan pengembangan teknologi yang dapat mengatasi permasalahan limbah tahu yang ada dilingkungan mereka.

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini TIM mensosialisasikan bagaimana menerapkan teknologi dan membuat digester sederhana dalam mengatasi limbah tahu yang ada dilingkungan kemudian dijadikan biogas. Digester biogas adalah salah satu alat pengolahan limbah organik menjadi gas alam, melalui alat digester ini akan dihasilkan biogas yang dapat menggantikan bahan bakar gas untuk memenuhi keperluan memasak Ibu-ibu di Desa Payolebar. Jika gas yang dihasilkan limbah tahu menghasilkan nyala api biru kemerah-merahan berarti biogas yang dihasilkan adalah baik. Dibawah ini adalah salah satu contoh nyala api yang dihasilkan oleh limbah tahu setelah di ubah menjadi biogas.

Dengan menggunakan alat sederhana yang TIM buat nantinya akan diketahui apakah limbah tahu yang ada di Desa Payolebar bisa dimanfaatkan dengan baik atau tidak. Dengan alat ini juga diharapkan nantinya akan memberikan pengetahuan bagi masyarakat setempat, sehingga mereka dapat membuat sendiri alat tersebut dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan PKM ini peneliti-peneliti dari Universitas PGRI Silampari

berharap dapat menerapkan teknologi tepat guna yang sangat bermanfaat bagi masyarakat. Transfer ilmu mengenai pemahaman tentang cara mengelola limbah tahu menjadi sesuatu yang bermanfaat dan memiliki nilai besar dalam mengatasi permasalahan yang ada di dalam masyarakat, sehingga sangat penting untuk disampaikan pada masyarakat agar dapat memberikan pengetahuan bagi mereka untuk mengelola limbah tahu dengan cara sederhana menjadi sumber energi yang tepat guna dan juga menciptakan lingkungan hijau di desa mereka.



Gambar 1. Nyala Api Biogas Limbah Tahu

METODE

Untuk mendukung tujuan tersebut Tim dari Universitas PGRI Silampari akan melakukan kegiatan dengan dibagi menjadi empat tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelatihan, tahap perancangan dan pembuatan alat, dan tahap pelaksanaan.

1) Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan tim pengabdian pada masyarakat (PKM) melakukan survey pendahuluan untuk melihat kondisi di lapangan mengenai limbah tahu di Desa Payolebar Kecamatan Singkut. Dalam tahap ini TIM mencari permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh warga setempat, yang kemudian TIM mencari solusi terhadap masalah tersebut.

2) Tahap pelatihan/sosialisasi

Pelatihan ini dilakukan untuk memberikan gambaran tentang cara mengelola limbah tahu menjadi biogas. Melalui pelatihan ini mitra



diajarkan bagaimana cara membuat alat yang dapat merubah limbah tahu menjadi energi alternatif atau biogas. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah ceramah, diskusi, dan pembimbingan.

3) Tahap Perancangan dan pembuatan alat

Tahap ini dilakukan dalam rangka untuk membuat alat sederhana konverter limbah tahu menjadi biogas yang merupakan energi alternatif tepat guna. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah:

a. Observasi lapangan

Observasi lapangan bertujuan untuk mengetahui lokasi sumber limbah tahu di Desa Payolebar Kecamatan Singkut..

b. Perancangan alat digester biogas

c. Prosedur penggunaan alat digester biogas

d. Pengujian alat, dan

e. Pelatihan pengoperasian alat dan perawatan alat digester biogas

4) Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian memerlukan partisipasi dari mitra untuk keberlangsungan penyelesaian masalah mitra. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program diantaranya (1) memberikan informasi tentang permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh Ibu-ibu rumah tangga setempat terhadap limbah tahu; (2) menyediakan tempat untuk pelaksanaan program yang telah disusun oleh tim pelaksana; (3) menyediakan bahan baku seperti limbah tahu; (4) ikut serta merancang bangun alat digester biogas; (5) perawatan alat yang telah diberikan oleh Tim Pengabdian; (6) mengikuti kegiatan praktek langsung produksi biogas dari limbah tahu; (7) diskusi dan tanya jawab.

5) Tahap Evaluasi

Tahap terakhir adalah evaluasi. Pada tahap ini dilakukan evaluasi atas hasil yang telah dicapai oleh peserta pelatihan. Masukan dan perbaikan lebih lanjut dapat di lakukan pada tahap ini. Evaluasi diberikan dengan



mengumpulkan data yang diperoleh dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Data diambil dengan menyimpulkan pemahaman warga setempat ketika diberikan wawasan mengenai cara membuat biogas dari limbah tahu serta cara membuat dan menggunakan alat digester biogas.

HASIL dan PEMBAHASAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan dengan tahapan awal melakukan observasi pada limbah tahu di Desa Payolebar Kecamatan Singkut, dengan memperhatikan dan mencari tahu dimana sumber lokasi pabrik tahu serta kuantitas limbah tahu yang ada di lingkungan. Di desa Payolebar terdapat banyak sekali limbah tahu yang setiap hari di produksi oleh pabrik tahu setempat, tentu saja hal ini menyebabkan pencemaran lingkungan terutama pada saluran air warga dan udara dilingkungan Desa Payolebar. Dalam hal ini TIM mensosialisasikan pemanfaatan limbah tahu menjadi biogas yang merupakan energi alternatif berupa bahan bakar pengganti gas elpiji. Masyarakat Desa Payolebar khususnya Para Ibu rumah tangga telah lama menunggu inovasi dari pemerintahan setempat dalam mengatasi masalah lingkungan didesanya, setiap tahun pemerintahan setempat mengadakan perlombaan lingkungan hijau tingkat kecamatan. Tetapi masyarakat belum banyak yang memahami bagaimana memanfaatkan masalah yang ada seperti limbah tahu dilingkungan mereka untuk dijadikan sesuatu hal yang bermanfaat dan tepat guna.

Dalam hal ini Dosen dari Universitas PGRI Silampari bekerjasama dengan masyarakat Desa Payolebar untuk mengatasi permasalahan tersebut dalam kegiatan PKM. Masyarakat Desa Payolebar khususnya Ibu-ibu rumah tangga sangat membutuhkan wawasan mengenai ilmu pengetahuan yang bisa mengajak mereka berinovasi dalam mengatasi permasalahan melonjaknya harga gas elpiji maupun kelangkaannya. Sehingga TIM berinisiatif mensosialisasikan mengenai pemanfaatan limbah tahu sebagai biogas melalui proses konverter.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Pembuatan Biogas dari Limbah Tahu

Biogas juga dapat bermanfaat sebagai sumber energi terbaru yang dapat berperan sebagai sumber energi ramah lingkungan yang dapat mengecilkan efek dari rumah kaca. Energi biogas memproses limbah bio atau bio massa di dalam alat kedap udara yang disebut digester. Biomassa berupa limbah, dapat berupa kotoran ternak, bahkan tinja manusia, sisa panen seperti jerami, sekam dan daun-daunan sortiran sayur dan sebagainya. Teknologi Biogas adalah suatu gas metan yang terbentuk karena proses fermentasi secara anaerobik (tanpa udara) oleh bakteri metan atau *Methanobacterium* disebut juga bakteri anaerobik dan bakteri biogas yang mengurangi sampah-sampah yang banyak mengandung bahan organik (biomassa) sehingga terbentuk gas metan (CH_4) yang apabila dibakar dapat menghasilkan energi panas. Gas metan sama dengan gas elpiji (liquidified petroleum gas/LPG), perbedaannya adalah gas metan mempunyai satu atom C, sedangkan elpiji lebih banyak.

Pemanfaatan biogas memegang peranan penting dalam manajemen limbah karena metana merupakan gas rumah kaca yang lebih berbahaya dalam pemanasan global bila dibandingkan dengan karbon dioksida. Karbon dalam biogas merupakan karbon yang diambil dari atmosfer oleh fotosintesis tanaman, sehingga bila dilepaskan lagi ke atmosfer tidak akan menambah jumlah karbon di atmosfer bila dibandingkan dengan pembakaran bahan bakar fosil.

Proses terjadinya biogas adalah fermentasi anaerob bahan organik yang dilakukan oleh mikroorganisme sehingga menghasilkan gas yang mudah terbakar. Secara kimia, reaksi yang terjadi pada pembuatan biogas cukup panjang dan



rumit, meliputi tahap hidrolisis, tahap pengasaman, dan tahap metanogenik. Pembuatan biogas dimulai dengan memasukkan limbah tahu ke dalam ember penampungan. Selanjutnya limbah tahu dicampur dengan air, dengan perbandingan 1:1 , setelah limbah tahu tercampur dengan air hingga merata, masukkan ke dalam reaktor sederhana biogas dan diberikan EM4. Limbah tahu yang telah tercampur difermentasi 3-6 hari sehingga bakteri anaerob akan membusukkan bahan organik tersebut dan menghasilkan gas yang disebut biogas.

Biogas adalah campuran gas yang dihasilkan oleh bakteri metanogenik yang terjadi pada material-material yang dapat terurai secara alami dalam kondisi anaerob. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiawan (2008) yang menyatakan bahwa biogas merupakan gas yang ditimbulkan jika bahan-bahan organik direndam dalam air dan disimpan di dalam tempat tertutup atau anaerob. Sedangkan menurut Simamora, et,al (2006) proses terjadinya biogas adalah fermentasi anaerob bahan oraganik yang dilakukan oleh mikroorganisme sehingga menghasilkan gas yang mudah terbakar.

Pemanfaatan limbah tahu merupakan salah satu alternatif yang sangat tepat untuk mengatasi naiknya harga elpiji dan kelangkaan bahan bakar gas, apalagi pemanfaatan limbah tahu sebagai sumber bahan bakar dalam bentuk biogas.

Beberapa keuntungan penggunaan kotoran ternak sebagai penghasil biogas sebagai berikut :

1. Mengurangi pencemaran lingkungan terhadap air dan tanah, pencemaran udara (bau).
2. Memanfaatkan limbah tahu tersebut sebagai bahan bakar biogas yang dapat digunakan sebagai energi alternatif untuk keperluan rumah tangga.
3. Membantu menekan penggunaan pemakaian gas elpiji yang tidak bisa diperbaharui
4. Membantu membangun sumber energi yang ramah lingkungan dan murah
5. Menciptakan *green environment* di Desa Payolebar Kecamatan Singkut.



Limbah tahu banyak mengandung protein dan karbohidrat tinggi sehingga pembusukan oleh mikroorganisme cepat terjadi. Limbah cair tahu berasal dari pencucian dan perendaman air kedelai, air bekas proses produksi dan perendaman tahu yang mengandung bahan organik cukup tinggi (Agung, 2016).

SIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat dirumuskan dari PKM Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Cair Tahu sebagai Biogas di Desa Payolebar, Kecamatan Singkut, Kabupaten Sarolangun yaitu :

- 1) Kedelai menjadi salah satu komoditas unggulan di Kabupaten Sarolangun , dengan sentra produksi kedelai yang tersebar diseluruh kecamatan.
- 2) Limbah tahu memiliki kandungan gas metana (CH₄) yang dapat dimanfaatkan sebagai energi biogas untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Energi biogas ini dapat digunakan sebagai energi alternatif sumber bahan bakar, misalnya untuk memasak atau penerangan.
- 3) Gas metana memiliki sifat mudah terbakar sehingga perlu dikelola dengan baik. Ancaman gas metanan yang tidak dimanfaatkan (tidak terkendali) akan menghasilkan efek rumah kaca yang berdampak pada pemanasan global.
- 4) Pengolahan limbah cair dengan bioreaktor anaerobik dapat digunakan sebagai penanganan masalah lingkungan karena tidak membutuhkan biaya investasi dan operasional yang tinggi juga dapat menghasilkan biogas yang dapat digunakan sebagai alteratif sumber bahan bakar.
- 5) Hasil analisis kelayakam biogas berdasarkan aspek lingkungan dengan pemanfaatan limbah tahu menjadi biogas dapat mengurangi pencemaran terhadap lingkungan, baik pada aspek air, udara maupun tanah, serta masalah aspek sosial antar mayarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Abimanyu, Yusuf Reza. 2018. Analisa Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Alternatif Biogas [Tugas Akhir]. Surakarta : Unibersitas Sebelas Maret.

<https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JPM>



Artiani, Gita Puspa dan Indah Handayasari. 2017. Optimalisasi Pengolahan Sampah Organik Dengan teknologi Biodigester Sebagai Upaya Konservasi Lingkungan. 6 (2) : 101-103.

Agung. 2012. Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Metode Elektrokoagulasi. Simamora, S., Salundik, Sri W., Surajudin, 2006. Membuat Biogas. Jakarta: Agro Media Pustaka.

Ade Setiawan, 2008, Memanfaatkan Kotoran Ternak, cetakan 14. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sadzali, Imam. 2007. Potensi Limbah Tahu sebagai Biogas dan Manfaatnya terhadap lingkungan.

Shahab, Alia. 2010. Pengaruh Waktu Pengadukan terhadap Pembuatan biogas dari campuran limbah industri Tahu dan Eceng Gondok dengan Metode Anaerob. Palembang ; Teknik Kimia POLSRI.