

Penyuluhan Cara Pembuatan dan Pemanfaatan Biogas Sebagai Bahan Bakar Alternatif di Dusun Telaga Ngembeng Desa Nyiur Lembang Narmada

H.S. Tira^{1*}, Y.A. Padang, Nurchayati, I M. Nuarsa

¹ Teknik Mesin, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62 Mataram

*Penulis korespondensi email: hendrytira@unram.ac.id

Article history: Received 05-09-2020 Revised 05-12-2020 Accepted 05-02-2021

ABSTRAK

Warga dusun Telaga Ngembeng, desa Nyiur Lembang kecamatan Narmada memiliki kandang kolektif dengan jumlah ternak hingga seratus ekor. Kandang ini berbatasan langsung dengan permukiman warga. Limbah yang dihasilkan oleh ternak sangat banyak. Ada yang ditumpuk di sekitar kandang dan ada pula yang langsung dibuang ke kali kecil yang melewati kompleks kandang. Tumpukan kotoran ini menjadi sarang lalat sementara yang dibuang ke kali mencemari air. Karena itulah kegiatan pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk memberikan informasi kepada masyarakat apa manfaat biogas dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana cara membuat biogas sehingga menghasilkan energi yang bermanfaat bagi masyarakat. Dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat terutama mengenai pemanfaatan kotoran sapi ataupun limbah organik. Limbah kotoran sapi tersebut dapat diubah menjadi energi alternatif yang mudah dan murah, yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu dengan memanfaatkan limbah ternak ini maka mengurangi tempat lalat bersarang atau menghilangkan limbah yang dibuang ke kali. Pelaksanaan penyuluhan di lokasi dilakukan pada hari Ahad. Dipilih hari Ahad karena masyarakat lebih banyak tinggal di rumah sehingga yang menghadiri kegiatan juga lebih banyak. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan tentang pemanfaatan kotoran sapi sebagai penghasil biogas. Dalam penyuluhan ini juga akan diberikan detail bagaimana cara pembuatan biogas dan bagaimana cara memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari. Penyuluhan dilaksanakan melalui ceramah dan visual / contoh-contoh sederhana, kemudian dilanjutkan dengan diskusi.

Kata kunci: biogas, energi alternatif, dusun Telaga Ngembeng

ABSTRACT

Residents of Telaga Ngembeng hamlet, Nyiur Lembang village, Narmada sub-district have a collective cage with up to one hundred livestock. This cage is directly adjacent to the residential area. The waste produced by livestock is enormous. Some are piled around the cages and some are thrown directly into the small stream that passes through the cage complex. This pile of manure becomes a nest for temporary flies which are disposed of in the river to pollute the water. That is why this community service activity is intended to provide information to the community about the benefits of biogas in everyday life and how to make biogas so that it produces energy that is beneficial to society. With this community service activity, it is hoped that it can increase public knowledge, especially regarding the use of cow dung or organic waste into an easy and cheap alternative energy, which can be used in everyday life. In addition, by utilizing this livestock waste, it reduces the place for flies to nest or eliminates waste that is disposed of into the river. The counseling at the location was conducted on Sunday. It was chosen Sunday because more people stay at home so that more people attend the activities. This method of implementing community service activities is carried out by providing counseling on the use of cow dung as a biogas producer. In this outreach, details will also be given on how to make biogas and how to use it in everyday life. Extension is carried out through lectures and visuals / simple examples, followed by discussion.

Keywords : biogas, alternative energy, Telaga Ngembeng village

*Corresponding author.

E-mail address: hendrytira@unram.ac.id

Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.

© 2019 Universitas Mataram, Jl majapahit No. 62 Mataram.

PENDAHULUAN

Energi adalah salah satu kebutuhan pokok manusia. Tanpa energi niscaya tak akan ada kemajuan. Untuk berbagai keperluan energi, warga dusun Telaga Ngembeng desa Nyiur Lembang dan masyarakat luas pada umumnya menggunakan BBM, dan juga listrik. Dengan meningkatnya populasi manusia dan meningkatnya taraf hidup masyarakat, kebutuhan akan energi semakin meningkat. Berbagai bentuk energi telah digunakan oleh manusia seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam serta kayu bakar juga masih digunakan, walaupun penggunaannya terbatas dengan berkurangnya hutan sebagai sumber kayu (Kadir, 1995).

Masalah lingkungan dan persediaan yang terbatas dari bahan bakar tersebut merupakan masalah yang sangat penting yang dihadapi manusia saat ini. Permasalahan tersebut dapat diatasi bila ketergantungan pada bahan bakar fosil dapat dikurangi dengan menggunakan energi alternatif yang ramah lingkungan, murah, mudah digunakan dan yang terpenting dapat diperbaharui. Salah satunya adalah energi biogas yang merupakan energi yang layak dipergunakan baik secara teknis, sosial maupun secara ekonomis terutama untuk mengatasi masalah energi di daerah pedesaan. Oleh karena itu sangat perlu untuk mensosialisasikan penggunaan energi alternatif kepada masyarakat luas, terutama pada daerah yang mempunyai potensi untuk pengembangan energi alternatif (Bastian dkk, 2006).

Limbah peternakan adalah salah satu sumber yang sangat potensial sebagai energi alternatif. Yang dimaksud dengan limbah peternakan adalah sisa buangan dari bisnis peternakan baik berupa usaha pemeliharaan ternak, rumah potong hewan maupun pengolahan produk ternak. Bentuk limbahnya berbagai macam seperti limbah padat, limbah cair dan limbah gas. Limbah padat adalah semua limbah yang berbentuk padatan atau dalam fase padat seperti kotoran hewan (*faeces*), sisa makanan, embrio, kulit telur, lemak, bulu. Limbah cair meliputi semua limbah berbentuk cairan baik yang dihasilkan oleh ternak maupun oleh hasil pengolahan ternak, seperti air seni (*urine*), air pencucian alat-alat potong. Limbah gas adalah limbah yang terjadi karena adanya pembentukan gas oleh bakteri ketika menguraikan limbah dari usaha peternakan (Anne, 2010).

Limbah dari peternakan ini harus dikelola dengan baik karena dapat menimbulkan pencemaran dan mengganggu lingkungan. Limbah peternakan merupakan salah satu sumber bahan yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan biogas, sementara perkembangan atau pertumbuhan industri peternakan menimbulkan masalah bagi lingkungan, karena menumpuknya limbah peternakan. Berbagai zat pencemar yang berasal dari peternakan tingginya BOD (*Biological Oxygen Demand*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*), berkembangnya bakteri patogen (menyebabkan penyakit), terkontaminasinya air tanah baik air permukaan maupun air bawah tanah, debu yang beterbangan dan bau yang tidak sedap (Haryati, 2006).

Dusun Telaga Ngembeng desa Nyiur Lembang adalah salah satu dusun yang mempunyai potensi untuk pengembangan energi alternatif, terutama biogas, karena di dusun ini banyak penduduk yang mempunyai hewan ternak sapi. Di dusun ini juga terdapat kandang bersama (kandang kolektif) sehingga potensi untuk pengembangan biogas juga memungkinkan, artinya dari sisi bahan isian lebih mudah diperoleh. Sayangnya sekali limbah dari kandang selama ini hanya ditumpuk di sekitar kandang atau sebagian lagi dialirkan langsung ke sungai kecil yang melewati kandang tersebut. Daerah sekitar kandang menjadi kotor dan tidak sehat. Semua ini dapat menyebabkan sumber penyakit bagi masyarakat di sekitarnya. Selain itu limbah tersebut sebagian menyusup masuk ke dalam pori-pori tanah sehingga dapat menyebabkan polusi air tanah. Akibatnya sumur penduduk yang ada di sekitar kandang menjadi berbau dan tidak layak dikonsumsi.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan tentang pemanfaatan kotoran sapi sebagai penghasil biogas. Dalam penyuluhan ini juga akan diberikan detail bagaimana cara pembuatan biogas dan bagaimana cara memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari. Penyuluhan dilaksanakan melalui ceramah dan visual/ccontoh-contoh sederhana, kemudian dilanjutkan dengan diskusi.

HASIL

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat khususnya warga dusun Telaga Ngembeng desa Nyiur Lembang kecamatan Narmada, apa manfaat biogas dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana cara membuat biogas sehingga menghasilkan energi yang bermanfaat bagi masyarakat.

Dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat terutama mengenai pemanfaatan kotoran sapi ataupun limbah organik menjadi energi alternatif yang mudah dan murah, yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dan hasil lainnya adalah daerah kandang menjadi lebih bersih sehingga dapat mengurangi potensi penyakit bagi masyarakat sekitar.

Limbah kotoran ternak dari kandang kolektif warga di dusun Nyiur Lembang sangat banyak jumlahnya. Limbah ini hanya dibiarkan berserakan begitu saja atau ada sebagian yang langsung dibuang ke kali kecil yang mengalir di dekat kandang. Sementara kandang sendiri berbatasan langsung dengan permukiman warga. Hal ini memberikan permasalahan tersendiri yaitu bau tak sedap yang sangat menyengat membuat polusi udara, penyakit yang dapat ditularkan oleh lalat yang sangat banyak jumlahnya dan mencemari kali kecil yang mengalir di sekitar kandang.



Gambar 1. Limbah dari kandang kolektif yang dialirkan langsung ke sungai

Salah satu alternatif pemecahan masalahnya adalah dengan memberikan penyuluhan tentang pemanfaatan dan cara pembuatan biogas dari kotoran sapi sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif. Dengan penggunaan limbah tersebut maka diharapkan masyarakat dapat memperoleh energi alternatif yang murah dan berkelanjutan serta diharapkan pula tak ada lagi atau setidaknya mengurangi polusi lingkungan di sekitar kandang.

Dengan mengolah limbah peternakan di sekitar kandang akan memberikan beberapa manfaat diantaranya sebagai sumber bahan bakar alternatif dengan menjadikannya biogas.

Limbah dari hasil pembuatan biogas dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang sangat berkualitas. Manfaat lainnya adalah mengurangi polusi air tanah akibat kotoran dari kandang yang menyusup ke dalam tanah, mengurangi polusi air permukaan, dan yang paling penting adalah lingkungan sekitar kandang menjadi lebih sehat (Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian, 2006).

Setelah melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini maka target luaran yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan wawasan masyarakat tentang bagaimana memanfaatkan kotoran sapi menjadi sumber energi.
2. Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang cara pembuatan biogas dari kotoran sapi, dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peningkatan semangat masyarakat untuk memanfaatkan sumber energi alternatif.
4. Peningkatan pengetahuan masyarakat manfaat lain dari penggunaan biogas yaitu lingkungan kandang yang lebih bersih dan sehat serta dapat menghasilkan pupuk organik yang berkualitas baik.

Dalam kegiatan ini juga dijelaskan tentang pemanfaatan biogas untuk kebutuhan domestik rumah tangga seperti untuk memasak karena dalam kegiatan ini sebagian peserta terdiri dari ibu rumah tangga. Penjelasan tentang pemanfaatan biogas untuk memasak dijelaskan dengan bahasa yang sederhana disertai dengan gambar dari hasil penelitian tugas akhir mahasiswa dengan menggunakan bahan-bahan yang sederhana. Untuk keperluan memasak sesungguhnya kita dapat menggunakan kompor khusus biogas ataupun kompor LPG yang banyak dijual di toko. Kompor LPG tersebut tak perlu dimodifikasi lagi, langsung dihubungkan dengan sumber biogas dan selanjutnya dapat digunakan seperti LPG. Jika kompor LPG atau kompor khusus biogas tidak ada, maka dapat digunakan kompor sederhana buatan sendiri. Bahan bakunya adalah bekas kaleng minuman yang dilubangi pada salah satu ujungnya. Lubangnya dibuat sebanyak mungkin agar gas bisa lancar keluar saat dipakai. Ujung lainnya dilubangi lalu dipasang selang. Agar gas tidak bocor maka ujung selang yang masuk ke kaleng harus dilem dengan lem besi. Selanjutnya kompor sederhana sudah dapat dipakai. Untuk tungkunya dapat menggunakan tungku tanah yang banyak dijual oleh tukang gerabah atau dapat pula menggunakan batu bata yang disusun seperti tungku tempo dulu.



Gambar 2. Kompor sangat sederhana dengan menggunakan bahan kaleng bekas minuman dengan tungku tanah.

Kegiatan penyuluhan telah dilaksanakan pada hari Minggu, di aula PAUD “Bakti Seruni”, dusun Telaga Ngembeng, desa Nyiur Lembang, kecamatan Narmada, kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Kepala Dusun setempat, Saharyono, bersama masyarakatnya menyambut tim penyuluh dan sangat antusias dan ramah. Antusiasme warga sangat tinggi terlihat dari banyaknya peserta yang mengajukan pertanyaan saat sesi dialog dan diskusi. Pemahaman peserta tentang pentingnya lingkungan sangat baik. Demikian pula pengetahuan mereka akan pengaruh energi terbarukan terhadap lingkungan sangat tinggi. Karena itu penyuluhan tersebut memang sangat baik bagi masyarakat khususnya masyarakat kecil tetap mempunyai potensi energi terbarukan.



Gambar 3. Tempat penyuluhan di Dusun Telaga Ngembeng

Karena sifatnya hanya penyuluhan yaitu pemberian informasi mengenai pemanfaatan limbah peternakan menjadi energi maka hasil fisik dari kegiatan penyuluhan ini hanyalah berupa dokumentasi pelaksanaan dan laporan akhir. Namun yang lebih penting dari itu adalah hasil non fisik berupa pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang berbagai sumber energi terbarukan, cara menggunakannya dan manfaatnya terhadap lingkungan. Dengan sepenggal pengetahuan yang mereka dapat itu, mereka dapat mengembangkan diri lebih jauh lagi.



Gambar 4. Pemateri penyuluhan

KESIMPULAN

Penyuluhan cara pembuatan dan pemanfaatan biogas sebagai bahan bakar alternatif mendapat respon yang sangat baik dari masyarakat dusun Telaga Ngembeng, desa Nyiur Lembang, kecamatan Narmada, Lombok Barat. Ini dibuktikan dengan sangat antusiasnya masyarakat dalam acara penyuluhan. Juga terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan oleh mereka ketika sesi tanya-jawab. Kegiatan semacam ini perlu terus dikembangkan agar masyarakat sadar akan pentingnya energi terbarukan sebagai energi alternatif dan manfaatnya terhadap lingkungan. Mulai dari hanya sekedar penyuluhan, hingga pada akhir tahap aplikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian ini dapat terlaksana berkat dukungan dana PNPB Universitas Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

- Anne., 2010, *Cara Penanganan Limbah Peternakan Ayam*. <http://www.anneahira.com>.
Diunduh tanggal 27 April 2015.
- Bastian, R.J.M., Van Oijen, J.A. and Prins, M.J., 2006, *Energi from Biomass 4S610*,
diberikan pada workshop Introduction to Sustainable Energi Technology in Indonesia
di Mataram Desember 2007
- Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian, 2006, Program Bio Energi Pedesaan, *Biogas Skala
Rumah Tangga*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Haryati, T., 2006. *Biogas: Limbah Peternakan Yang Menjadi Sumber Energi Alternatif*,
Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Kadir, A., 1995, *Energi: Sumberdaya, inovasi, tenaga listrik dan potensi ekonomi*, cetakan
1. Edisi kedua/revisi, UI-Press Jakarta