

Original Research Paper

Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Menjadi Energi Terbarukan Biogas di Desa Sembalun Bumbung, Provinsi NTB

Tania Tri Rosyantita¹, Intan Qurratun A'yunin², Geby Harlia Tri Putri³, Rosmaliati^{4*}

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

²Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Mataram, Indonesia.

³Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

⁴Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i3.7876>

Sitasi : Rosyantita, T. T., A'yunin, I. Q., Putri, G. H. T., & Rosmaliati. (2024). Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Menjadi Energi Terbarukan Biogas di Desa Sembalun Bumbung, Provinsi NTB. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(3)

Article history

Received: 24 Agustus 2024

Revised: 13 September 2024

Accepted: 20 September 2024

*Corresponding Author:

Rosmaliati, Fakultas Teknik,

Mataram, Indonesia

Email: rosmaliati@unram.ac.id

Abstract: Desa Sembalun Bumbung merupakan salah satu desa dengan wilayah geografis yang paling luas di Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat yang mencakup 15 dusun. Jumlah dusun dan penduduk desa yang cukup banyak memberikan permasalahan yang cukup serius yaitu masalah sampah. Tidak adanya tempat pembuangan sementara dan tempat pembuangan akhir yang lokasinya cukup jauh membuat masyarakat desa Sembalun Bumbung membuang sampah ke sungai. Sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat untuk memilah sampah organik dan anorganik serta pemanfaatannya menjadi sumber energi terbarukan seperti biogas dari sampah rumah tangga (SRT) seperti sisa sayuran, dedaunan, sisa makanan. Pengolahan biogas dilakukan dengan menggunakan alat digester sederhana. Sosialisasi dan edukasi dilakukan kepada masyarakat dengan mendatangkan narasumber. Sosialisasi dilakukan dengan membagikan kuesioner pengetahuan kepada 25 responden dan dianalisis menggunakan Microsoft excel dan aplikasi SPSS versi 20. Hasil dari analisis kuesioner menggunakan metode Paired Simple Test didapatkan nilai sebesar 0,000 (<0,05). Sosialisasi dan edukasi yang dilakukan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait biogas dan pemilahan sampah organik dan anorganik.

Keywords: Biogas; Desa Sembalun Bumbung; Sampah Organik

Pendahuluan

Desa Sembalun Bumbung terdiri dari 15 dusun yang terdiri dari Bedurik Daya, Jorong, Bebante, Jorong Utara, Jorong Tengah, Jorong Timur, Bebante Daya, Bebante Timur, Lauk Rurung Barat, Lauk Rurung Timuk, Daya Rurung Barat, Daya Rurung Timur, Benyer, Otak Desa, dan Batu Jalik (Firdaus et al., 2023). Tahun 2023 jumlah penduduk Desa Sembalun Bumbung mencapai 8.432 jiwa (Firdaus et al., 2023). Jumlah dusun dan penduduk desa yang cukup banyak juga

memberikan permasalahan yang cukup serius. Salah satu masalah yang belum dapat dipecahkan dengan optimal sampai sekarang mengenai sampah yang menumpuk. Tidak adanya Tempat Pembuangan Sementara (TPS) menyebabkan masyarakat Sembalun, terutama Desa Sembalun Bumbung membuang sampah ke sungai. Alasan lainnya karena Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Sembalun cukup jauh yaitu di Ijo Balit Kecamatan Labuan Haji (Aprilian et al., 2023; Anonim, 2022).

Sampah Rumah Tangga (SRT) sendiri merupakan sampah yang berbentuk padat berasal dari sisa harian kegiatan rumah tangga selain tinja dan sampah spesifik serta dari lingkungan rumah tangga (proses alam) yang bersumber dari rumah ataupun kompleks perumahan (Dobiki, 2018). Sampah padat tersebut terbagi kembali menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik biasanya mudah terurai oleh bantuan mikroba dan biasa diubah menjadi pakan ternak atau pupuk. Sedangkan, sampah anorganik adalah sampah berbahan anorganik dengan waktu penguraian yang sangat lama (Dzakiya et al., 2019). Sampah organik tersebut bisa dimanfaatkan menjadi sumber energi terbarukan seperti Biogas. Biogas tersebut bisa bermanfaat sebagai pengganti elpiji salah satu bahannya berasal dari hasil sisa makanan (Dzakiya et al., 2019).

Kebiasaan masyarakat yang memberikan dampak buruk untuk lingkungan dengan membuang sampah ke sungai dapat mempengaruhi kualitas air tanah dan kesehatan masyarakat. Kebiasaan memilah sampah organik dan anorganik perlu diterapkan. Hal ini bertujuan agar masyarakat dapat memilah sampah organik dan anorganik serta dapat memanfaatkannya menjadi energi terbarukan biogas dan kerajinan tangan dari limbah rumah tangga untuk mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke sungai dan menumpuk. Solusi awal yang dapat diterapkan dengan melakukan sosialisasi untuk memberikan pengetahuan awal kepada masyarakat terkait biogas. Kebutuhan sayuran pada daerah ini tercukupi dengan baik, tetapi dari sudut lain dapat menghasilkan sisa makanan rumah yang cukup besar juga. Pemanfaatan sisa makanan yang tidak bernilai guna tersebut dapat diolah menjadi energi biogas dan bioslurry dari biogas dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik padat, pupuk organik cair dan pestisida alami serta mampu mengurangi hasil limbah organik menjadi lebih sedikit. Oleh karena itu, sosialisasi terkait pemanfaatan sampah tersebut sangatlah penting bagi masyarakat untuk menerapkan aksi masyarakat sadar lingkungan di Desa Sembalun Bumbung.

Metode

Prosedur Kerja

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi direncanakan dalam dua tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan

Pelaksanaan

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan di Desa Sembalun Bumbung saat melakukan persiapan, maka solusi pertama yang dapat dilakukan adalah memberikan sosialisasi dan edukasi terkait pemanfaatan sampah organik yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi terbarukan biogas. Sosialisasi pemanfaatan sampah organik untuk dijadikan biogas ini bertempat di Dusun Daya Rurung Barat, Desa Sembalun Bumbung, Kecamatan Sembalun, Lombok Timur. Sosialisasi dilakukan kepada masyarakat Desa Sembalun Bumbung secara langsung dengan diundang narasumber yang menjelaskan tentang energi terbarukan biogas dan bagaimana cara pengolahan dan manfaatnya dari mengolah Sampah Rumah Tangga (SRT) seperti sisa sayuran, dedaunan dan (sampah organik) ataupun sampah anorganik.



Gambar 1 Penyampaian materi oleh narasumber



Gambar 2 Pengisian kuesioner oleh masyarakat

Dalam pelaksanaan sosialisasi ini, kami menargetkan pada kader Desa Sembalun Bumbung dan masyarakat terutama ibu rumah tangga, ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mengenai pemilahan sampah organik dan anorganik serta pemanfaatannya menjadi energi terbarukan biogas dengan menggunakan kuesioner pengetahuan dengan populasi responden yang berjumlah 25 orang dengan pengambilan sampel jenuh. Kuisisioner diisi sebelum dan sesudah sosialisasi untuk mendapatkan perbandingan pengetahuan responden sebelum dan sesudah pemaparan materi. Mengukur pemahaman masyarakat serta melakukan sosialisasi, diharapkan masyarakat dapat lebih inovatif dan kreatif dalam memilah dan memanfaatkan sampah menjadi sesuatu yang lebih berguna serta dapat meminimalisir sampah yang dibuang dan menumpuk. Pengumpulan dan pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2021* dan SPSS versi 20 (*Uji paired sample*). Hasil dikatakan terjadi peningkatan apabila nilai sig. 2-tailed <0,05.

Hasil dan Pembahasan

Pengelolaan sampah di Desa Sembalun Bumbung masih sangat minim penanganan, baik dari warga desa maupun perangkat desa. Menumpuknya sampah dapat menjadi masalah yang serius jika tidak diatasi segera dan dapat menyebabkan banyak permasalahan, seperti masalah lingkungan, kebersihan dan juga kesehatan yang akan berdampak kepada masyarakat. Apalagi Desa Sembalun Bumbung menjadi daerah wisata yang banyak dikunjungi oleh wisatawan lokal maupun mancanegara, dengan kondisi banyaknya tumpukan sampah akan berdampak pada terganggunya keindahan dan kenyamanan pengunjung yang berwisata ke Desa Sembalun Bumbung. Banyaknya tumpukan sampah yang ada juga akan berdampak pada menurunnya tingkat kesehatan masyarakat dan ditakutkan akan menimbulkan sumber penyakit salah satunya seperti diare (Anatolia, 2015) Mulyati, 2021).

Kegiatan sosialisasi bertempat di Dusun Daya Rurung Barat, Desa Sembalun Bumbung, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur,

Provinsi Nusa Tenggara Barat dihadiri oleh ibu-ibu kader dari masing-masing dusun, kepala desa, petani dan juga ibu rumah tangga. Pemateri menjelaskan tentang bagaimana memilah sampah kemudian dipisahkan antara sampah basah dan kering dan bagaimana memanfaatkan sampah organik dan anorganik menjadi energi dan barang yang dapat bernilai jual tinggi. Sampah organik merupakan sampah yang dapat terurai contohnya sisa sayur, sisa makanan, dedaunan dan lainnya sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat terurai dan memerlukan waktu yang sangat lama untuk terurai contohnya plastik, karet ban, kaleng, besi dan lainnya (Zuraidah et al., 2022).

Biogas merupakan salah satu energi alternatif yang memanfaatkan sampah organik seperti sampah sisa sayuran, sisa makanan, dedaunan dan kotoran hewan yang dihasilkan dari proses fermentasi mikroorganisme yang akan menghasilkan gas metan dan karbondioksida (Soeprijanto, 2017). Gas metan yang dihasilkan inilah yang dapat digunakan untuk memasak dan menggantikan gas elpiji yang menjadi bahan bakar utama setiap rumah. Digester merupakan sarana untuk mengolah limbah organik menjadi biogas. Biogas adalah salah satu solusi yang dapat menjawab permasalahan sampah yang ada di Desa Sembalun Bumbung dengan mengolah sampah organik dengan menggunakan digester biogas dapat menghasilkan suatu energi pengganti bahan bakar fosil. Pemateri menjelaskan lebih lanjut, hasil residu dari pengolahan biogas akan menghasilkan *bioslurry* 80% cair dan 20% padat. *Bioslurry* cair dapat dimanfaatkan menjadi pestisida alami dengan menambahkan bahan air rendaman tembakau dan sabun colek kemudian ditunggu hingga 3 hari, kemudian dapat menjadi pupuk organik cair tanaman dan juga *eco enzim* tanaman. Sedangkan *bioslurry* padat dapat langsung digunakan menjadi pupuk organik bagi tanaman (Singgih & Yusmiati, 2018). Pengetahuan masyarakat terkait biogas yang berbahan dasar sampah organik masih sangat minim, oleh karena itu dengan sosialisasi ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dari masyarakat untuk beralih menggunakan biogas.



Gambar 3 Salah satu hasil produk dari Biogas yaitu Pupuk Organik Cair (POC)



Gambar 4 Masyarakat melihat langsung hasil produk POC

Sampah anorganik juga menjadi permasalahan, sering kali terlihat sampah menumpuk dan berserakan. Jumlah sampah plastik yang begitu banyak maka perlunya kreativitas dan inovasi untuk penanggulangan di antaranya dengan mengolah sampah plastik tersebut menjadi suatu kerajinan yang memiliki nilai jual yang tinggi, narasumber bersama dengan ibu-ibu Desa Sembalun Bumbung melakukan praktik cara untuk mengolah sampah menjadi suatu barang yang dapat dipakai kembali seperti tas dari sampah bungkus kopi, piring ingke dari gelas plastik, apron dari bungkus sabun dan lain-lain. Membuat apron dapur dibutuhkan 9 bungkus sampah sabun. Tahapan yang dilakukan dimulai dari memilah sampah, dicuci bersih, dikeringkan kemudian dipotong

sesuai dengan pola yang diinginkan selanjutnya dijahit dan didapatkan hasil 1 buah apron dari sampah plastik. Sampah yang tidak dapat dijadikan kerajinan diolah menjadi *ecobrick*. *Ecobrick* salah satu ide solutif yang dapat dilakukan untuk menjadikan sampah plastik menjadi barang fungsional, selain itu *ecobrick* dapat meminimalisir pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah plastik (Singgih & Yusmiati, 2018). Sebagaimana yang kita ketahui bahwa *ecobrick* ini sangat membantu untuk mengurangi jumlah sampah plastik, membuatnya pun sangat mudah hanya dengan memadatkan sampah plastik kedalam botol yang sudah tidak terpakai. *Ecobrick* yang sudah siap dapat dibuat menjadi barang yang berguna seperti tatakan pot, hiasan taman, kursi, meja bahkan dapat digunakan menjadi bahan bangunan. Setelah kegiatan praktik membuat kerajinan selanjutnya peserta dibagikan kuesioner untuk diisi untuk melihat sejauh mana pengetahuan yang didapatkan dari sosialisasi tersebut.

Responden yang mengisi kuesioner memiliki Tingkat Pendidikan antara lain SD sampai S2, dimana Tingkat Pendidikan untuk SD (2), SMP (9), SMA/SMK (9), S1 (4), dan S2 (1). Menurut (Damayanti & Sofyan, 2022), pengetahuan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah tingkat pendidikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka pengetahuan yang dimilikinya semakin baik dan sebaliknya. Salah satu faktor yang paling berpengaruh dari hasil sosialisasi ini adalah tingkat pendidikan, karena orang dengan pendidikan yang tinggi dapat memberikan respon yang lebih rasional terhadap informasi yang diterima dan akan berpikir sejauh mana keuntungan yang diberikan. Adanya sosialisasi mengenai pemanfaatan sampah rumah tangga menjadi energi terbarukan ini diharapkan masyarakat dapat membedakan sampah organik dan anorganik yang ada pada lingkungan mereka, dan diharapkan juga dapat memanfaatkannya menjadi sumber energi terbarukan yang dapat menghemat energi fosil. Hasil dari sosialisasi yang kami harapkan dapat terealisasi oleh masyarakat, dengan demikian sampah yang dianggap tidak

berguna dapat digunakan dan bermanfaat. Selain untuk menjaga lingkungan tetap bersih dan juga asri, dapat juga mengurangi jumlah tumpukan sampah di sekitar bantaran sungai sehingga dapat mencegah timbulnya sumber penyakit.

Lingkungan yang kita tinggali ini sangat mempengaruhi kualitas kehidupan kita semua. Beberapa hal sangat berkaitan erat dengan kehidupan kita seperti udara dan air bersih. Udara dan air bersih sangat diperlukan untuk menunjang aktifitas sehari-hari, akan tetapi bila air dan udara tercemar akan menimbulkan masalah bagi kehidupan. Apabila sampah yang dibuang ke sungai menumpuk akan menyebabkan tercemarnya sumber mata air tanah, sedangkan apabila sampah dibakar akan menyebabkan polusi udara yang akan merusak kualitas udara.

Tabel 1 Hasil Uji Paired Sample

| | Pair | n | Paired Differences | | | | t | df | Sig. (2-tailed) | |
|--|-----------|-------|--------------------|-------|--------|----------------|--------|-----|-----------------|-------|
| | | | Mea | Std. | Std. | 95% Confidence | | | | |
| | | | | | | Dev | | | | Error |
| | | | | | Mean | Lower | Upper | | | |
| | 1 | | - | 2.740 | .54809 | - | - | - | 24 | .000* |
| | PRETEST - | 4.520 | 44 | | | 5.6512 | 3.3888 | 8.2 | | |
| | POSTTEST | 00 | | | | 0 | 0 | 47 | | |

Keterangan: * = sig.(2-tailed) berbeda signifikan (<0,05).

Kuesioner pengetahuan masyarakat diolah dengan menggunakan metode *Paired Sample Test* terhadap 25 responden. Hasil analisis seperti yang tertera pada Tabel 1 didapatkan *sig 2-tailed* sebesar 0,000 dimana hal tersebut <0,05 yang diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah diberikan sosialisasi biogas (Hasyim et al., 2021). Hasil tersebut menggambarkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang biogas. Oleh karena itu, sosialisasi yang diadakan oleh mahasiswa KKN-PMD Unram bisa dikatakan efektif dan berhasil menambah wawasan masyarakat setempat terkait dengan pemanfaatan sampah rumah tangga menjadi energi terbarukan biogas.

Kesimpulan

Berdasarkan sosialisasi dan edukasi yang dilakukan, sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai energi biogas pengganti gas elpiji, *bioslurry*

yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pupuk organik, pestisida, dan *eco enzim* tanaman. Sedangkan, sampah anorganik dapat dimanfaatkan sebagai kerajinan tangan seperti tas dari bungkus kopi, ingke dari gelas plastik dan *ecobrick* yang merupakan salah satu ide solutif yang dapat dilakukan untuk menjadikan sampah menjadi barang fungsional. Hasil analisis kuesioner didapatkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang biogas dan pemilahan sampah. Oleh karena itu, sosialisasi dan edukasi yang dilakukan dikatakan berhasil dan efektif.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan ikut serta sehingga kegiatan sosialisasi dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan. Ucapan terima kasih kepada anggota KKN PMD Universitas Mataram yang telah bekerja keras dari awal kegiatan sampai melaksanakan kegiatan bersama masyarakat. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan yang telah mendukung kegiatan sosialisasi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Hj. Umami Ningsih selaku narasumber. Terima kasih juga diucapkan kepada setiap kepala dusun di Desa Sembalun Bumbung serta masyarakat yang terlibat dalam kegiatan.

Daftar Pustaka

- Anatolia, L. (2015). Pengaruh Pengelolaan Sistem Pembuangan Akhir Sampah Dan Dampak Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Desa Tibar, Kecamatan Bazartete, Kabupaten Liquiça, Timor-Leste. *Bumi Lestari*, 15(2), 115–124. file:///C:/Users/Acer/Downloads/b indonesia 2.pdf
- Anonim. (2022). *Sampah, Masih jadi Masalah Besar di Sembalun*. Suara NTB. <https://www.suarantb.com/2022/02/05/sampah-masih-jadi-masalah-besar-di-semalun/>
- Aprilian, I. Y., Rosmaliati, Efendy, M. I. F., Ramdini, A. S., Wibawa, I. S., Angraini, S., Sahreza, A., Insi, S., Zulfikar, Azhari, L. F., Multahadi, & Karyawati, S. A. (2023). Optimasi Peran Generasi Terhadap Lingkungan Melalui Penyuluhan Sadar Lingkungan di Desa Sembalun Bumbung. *Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara*, 1(April), 471–475.
- Damayanti, M., & Sofyan, O. (2022). Hubungan Tingkat Pendidikan Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat di Dusun Sumberan Sedayu Bantul

- Tentang Pencegahan Covid-19 Bulan Januari 2021. *Majalah Farmaseutik*, 18(2), 220–226. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v18i2.70171>
- Dobiki, J. (2018). Analisis Ketersediaan Prasarana Persampahan Di Pulau Kumo Dan Pulau Kakara Di Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Spasial Volume*, 5(2), 220–228.
- Dzakiya, N., Kiswiranti, D., Adzan Hidayah, R., Geologi, T., Teknologi Mineral, F., & Akprind, I. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Dan an-Organik Di Desa Sedayu Kecamatan Muntilan. *Jurnal Dharma Bakti-LPPM IST AKPRIND Yogyakarta*, 2(2), 184. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/dharma/article/view/2423>
- Firdaus, J., Fahrurrozi, M., Kherurrzikin, M., Rofiqi, N. B., & Zaini, M. (2023). Sosialisasi Pentingnya Pendidikan di Desa Sembalun Bumbung. *Al-Madani: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 38–50.
- Hasyim, A. F., Munawar, B., & Ma'arif, M. (2021). Penggunaan Media Video Untuk Meningkatkan Pemahaman Karakteristik Arus Searah Dan Bolak-Balik Pada Peserta didik MAN 1 Pandeglang. *Jurnal Pendidikan*, 9(1), 5–24.
- Mulyati. (2021). Dampak Sampah Terhadap Kesehatan Lingkungan dan Manusia. *Figshare*, 1. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16622644.v1>
- Singgih, B., & Yusmiati. (2018). Utilization of Residu / Ampas Biogas Production from Bio-Slurry as Organic Fertilizer Resources. *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 6(02), 139–148. <https://doi.org/10.35450/jip.v6i02.92>
- Soeprijanto, S. (2017). Pembuatan Biogas dari Kotoran Sapi Menggunakan Biodigester di Desa Jumput Kabupaten Bojonegoro. *Sewagati*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v1i1.2984>
- Zuraidah, Z., Rosyidah, L. N., & Zulfi, R. F. (2022). Edukasi Pengelolaan Dan Pemanfaatan Sampah Anorganik Di Mi Al Munir Desa Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. *Budimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.29040/budimas.v4i2.6547>