

Edukasi Kelompok Masyarakat Desa Ujung Rambe Dalam Mengolah Limbah Pertanian Dan Industri Rumah Tangga Menjadi Biobriket Penjernih Air

Khairiah Khairiah^{1*}, Lia Afriyanti Nst¹, Joko Suharianto², Hajar Mawaddah¹, Farida Yani¹, Rita Destini¹, Jafri Haryadi¹

¹Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

²Universitas Negeri Medan

*Korespondensi: khairiahlubis@umnaw.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan pengabdian masyarakat di Desa Ujung Rambe Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Permasalahan yang terdapat di Desa ini adalah terjadinya krisis air bersih dan banyaknya limbah hasil pertanian dan industri rumah tangga yang mempengaruhi kualitas kesehatan dan estetika lingkungan. Salah satu solusi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah untuk diolah menjadi biobriket penjernih air ramah lingkungan. Kegiatan ini dilakukan dengan metode pendidikan masyarakat yakni berupa edukasi kepada Pemuda Karang Taruna dengan tujuan mengolah limbah pertanian dan industri rumah tangga menjadi biobriket penjernih air. Efektivitas kegiatan diukur dengan memberikan kuisioner kepada peserta. Hasil yang diperoleh persentase peningkatan pengetahuan dari proses edukasi ini terlihat dari data pengisian kuisioner 97.33% menunjukkan sangat setuju dan 13.33% menunjuk setuju terhadap materi edukasi yang diberikan, hal ini menunjukkan kegiatan ini sangat bermanfaat. Melalui kegiatan edukasi ini Desa Ujung Rambe telah menjadi desa yang mandiri, sehat, bersih dan merdeka dari limbah karena limbah yang awalnya menjadi sumber masalah dapat berubah menjadi produk biobriket penjernih air yang bermanfaat untuk menjernihkan air di desa tersebut.

Kata kunci: Edukasi, Desa Ujung Rambe, Limbah Pertanian, Industri Rumah Tangga, Biobriket

Abstract

Community service has been carried out in Ujung Rambe Village, Bangun Purba District, Deli Serdang Regency, North Sumatra. The problems in this village are the clean water crisis and the large amount of waste from agriculture and household industry which affects the health quality and aesthetics of the environment. One solution to this problem is to use waste to process it into environmentally friendly water purifying biobriquettes. This activity was carried out using a community education method, namely in the form of education for Karang Taruna Youth with the aim of processing agricultural and household industrial waste into water purifying biobriquettes. The effectiveness of activities is measured by giving questionnaires to participants. The results obtained by the percentage of increased knowledge from this educational process can be seen from the questionnaire filling data, 97.33% indicated that they strongly agreed and 13.33% indicated that they agreed with the educational material provided, this shows that this activity is very useful. Through this educational activity, Ujung Rambe Village has become an independent, healthy, clean and waste-free village because waste which was initially a source of problems can be turned into a water purifying biobriquette product which is useful for purifying water in the village.

Keywords: Education, Ujung Rambe Village, Agricultural Waste, Home Industry, Biobriquettes

Submit: Oktober 2023

Diterima: Oktober 2023

Publis: November 2023



Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC-ND 4.0)

1. Pendahuluan

Limbah adalah bahan atau material buangan yang tidak terpakai yang berdampak negatif terhadap masyarakat dan akan menjadi timbunan jika tidak dikelola dengan baik (Khairiah, Frida, Sebayang, Sinuhaji, & Humaidi, 2021; Negroiu et al., 2021; Zare et al., 2018). Timbunan limbah yang tidak terkendali terjadi di Desa Ujung Rambe Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara akibat dari limbah *home industry* dan pertanian (Gameli et al., 2022; Khairiah, Frida, Sebayang, Sinuhaji, Humaidi, et al., 2021; Tang et al., 2021). Pengabdian ini dilakukan berdasarkan hasil penelitian yang dihilirisasikan dan diaplikasikan ke masyarakat yang membutuhkan manfaat dari produk. Hasil penelitian yang dihilirisasikan tersebut belum pernah digunakan di desa manapun, dikarenakan kebaruan dari produk biobriket penjernih air belum pernah diaplikasikan ke dunia industri.

Peningkatan volume limbah tersebut berpengaruh pada kualitas kesehatan dan estetika terhadap lingkungan. Berdasarkan data dari Kantor Kepala Desa Ujung Rambe Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang jumlah penduduk sampai dengan Januari 2023 dari 9 dusun adalah 970 jiwa dan 194 kepala keluarga. Pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun terus meningkat. Pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun terus meningkat. Peningkatan menyebabkan jumlah pengangguran juga meningkat, dimana tercatat 68 jiwa pengangguran di Desa Ujung Rambe tersebut. Seiring dengan peningkatan penduduk maka semakin meningkat pula kebutuhan dan juga limbah yang dihasilkan (Khairiah et al., 2019; Li et al., 2016a, 2016b). Volume limbah berasal dari berbagai sumber baik dari limbah pertanian seperti jerami padi, tongkol jagung dan juga limbah *home industry* yakni sapu ijuk.



Gambar 1. Tumpukan Limbah Pertanian (Padi dan jagung) dan Industri Rumah Tangga Sapu Ijuk

Ketiga limbah ini paling banyak volumenya yang terlihat di Desa Ujung Rambe Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang. Sementara di sisi lain sampel air yang telah diperiksa pada salah satu sumber air sumur di Desa Ujung Rambe tersebut didapat hasil logam berat seperti Fe, Mn, Zn dan Pb (1,451; 1,310; 18,403 dan 2,17) melebihi dari batas standar baku mutu air bersih yang layak dipakai untuk keperluan higienis sanitasi menurut Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan (Khairiah et al., 2023; Khairiah, Frida, Sebayang, Sinuhaji, & Humaidi, 2021). Untuk itu dilakukan program kegiatan edukasi terkait permasalahan di Desa tersebut dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam hal pengelolaan limbah untuk produk bermanfaat dan sekaligus dapat menyelesaikan masalah di desa tersebut. Adapun sasaran dari kegiatan ini adalah kelompok masyarakatnya yakni pemuda-pemuda yang ada di Karang Taruna.

Program ini bertujuan terbentuknya kelompok masyarakat Desa Ujung Rambe sebagai sarana transfer edukasi tentang penanggulangan dan pengolahan limbah pertanian dan *home industry* sehingga dapat menjadi desa model atau desa percontohan se kecamatan Bangun Purba.

Pada kegiatan ini diperoleh peningkatan pengetahuan, kesadaran, kemandirian dan keterlibatan melalui pengkaderan karang tarunanya sehingga dapat menemukan solusi dari permasalahan di desa tersebut. Dan yang terakhir adalah perbaikan perilaku kelompok masyarakat melalui karang taruna tentang perilaku kedisiplinan dalam menanggulangi limbah yang ada agar tidak mengganggu kesehatan, sehingga dengan adanya program ini akan dilakukan berkesinambungan nantinya dalam menggunakan alat yang telah disiapkan, yang mana terlebih dahulu mengedukasi masyarakatnya terlebih dahulu.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang dilakukan pada program kegiatan ini adalah berupa edukasi atau pendidikan masyarakat terdiri dari perencanaan-pelaksanaan program edukasi. Uraian metode sebagai berikut

Perencanaan Program

Pada tahap perencanaan dilakukan pengumpulan data yang akan diperlukan yaitu:

1. Pengumpulan data dari desa ujung rambe tentang pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap penanggulangan limbah pertanian (jerami padi dan tongkol jagung) dan *home industry* (sapu ijuk) tersebut
2. Diskusi tim PKM dengan Kepala Desa mengenai keadaan dan situasi dalam mengolah limbah pertanian (jerami padi dan tongkol jagung) dan *home industry* (sapu ijuk) guna menunjang proses program edukasi yang akan dilakukan
3. Meninjau langsung ke tempat timbunan jerami padi dan tongkol jagung dan sapu ijuk untuk melihat volume limbah yang tidak terkendali.

Pelaksanaan Program Edukasi

Sosialisasi dan edukasi dengan masyarakat agar masyarakat dilibatkan secara penuh didalam pembuatan penjernih air dari limbah pertanian (jerami padi dan tongkol jagung) dan *home industry* (sapu ijuk) bersama dengan kelompok PKM (Khairiah et al., 2019). Sosialisasi program akan dilaksanakan secara bertahap yaitu dikantor Kepala Desa Ujung Rambe Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Del Serdang selaku pihak yang akan berkaitan erat dengan kegiatan ini, kemudian sosialisasi kepada masyarakat desa melalui perwakilan masing-masing perangkat desa. Selanjutnya perangkat desa dapat menyebarkan informasi ke seluruh masyarakat, harapannya masyarakat dapat berkomitmen untuk melaksanakan program ini secara mandiri dan berkelanjutan terutama kelompok yang sudah terbentuk yakni masyarakat peduli lingkungan. Selanjutnya dilakukan upaya pengendalian limbah pertanian (jerami padi dan tongkol jagung) dan *home industry* (sapu ijuk) menjadi penjernih air. Tujuan pelatihan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam limbah pertanian (jerami padi dan tongkol jagung) dan *home industry* (sapu ijuk) menjadi media penjernih air yang berguna.

3. Hasil Dan Pembahasan

Dari kegiatan program edukasi ini terlebih dahulu melakukan pengambilan data dari proses wawancara secara langsung seputar kegiatan sehari hari kelompok masyarakat dan pemahaman dalam pengelolaan limbah yang selama ini telah dilakukan berupa upaya-upaya pendekatan. Peserta yang mengikuti program edukasi ini sebanyak lebih kurang 40 orang. Berikut kuisisioner dalam wawancara yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Survey kepuasan mitra

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		S	S	T	ST
1	Materi dan kegiatan edukasi ini sesuai dengan kebutuhan dan harapan peserta	28	2	0	0
2	Cara pemateri menyajikan materi menarik dan mudah pahami	28	2	0	0
3	Mitra berminat untuk mengikuti kegiatan selama sesuai kebutuhan peserta	30	0	0	0
4	Setiap keluhan/pertanyaan/permasalahan yang diajukan ditindaklanjuti dengan baik oleh narasumber/anggota pengabdian yang terlibat	30	0	0	0
5	Kegiatan berhasil meningkatkan pengetahuan/kecerdasan peserta	30	0	0	0

Dari kegiatan edukasi ini diperoleh *database* hasil kuisioner kepuasan dari kelompok masyarakat yakni pemuda-pemuda karang taruna, yang memberikan informasi bahwa kegiatan edukasi ini sangat bermanfaat. Sesuai teori yang digunakan pada kegiatan ini adalah tentang manfaat nanoadsorben yang dirancang menjadi alat biobriket penjernih air yang dapat menjernihkan air yang terkontaminasi logam berat. Penelitian sebelumnya diperoleh 99.99% alat ini dapat menghilangkan bau dan logam berat. Hasil sangat setuju diperoleh sebesar 93.3% dan setuju 13.3%, sehingga diidentifikasi bahwa kegiatan ini dapat dilanjutkan ke arah implementasi praktek dan pengaplikasian alat dari produk biobriket penjernih air ke Desa Ujung Rambe. Tabel 1.1 peserta mendapatkan dan memperoleh pengetahuan baru tentang tema ini, dimana mereka merasa bahwa pengetahuan dan kecerdasan meningkat, dilihat dari jawaban hasil survey kepuasan. Dapat terlihat pengetahuan mereka tentang biobriket sebagai penjernih air dari bahan baku limbah pertanian dan *home industry* sangat minim. Hal ini dikarenakan beberapa faktor yakni

1. Kurangnya informasi dan pengetahuan tentang penggunaan biobriket sebagai sebagai penjernih air dari bahan baku limbah pertanian dan *home industry*
2. Kurangnya kesadaran masyarakat akan pemanfaatan limbah limbah tersebut
3. Kurangnya edukasi dari pihak-pihak terkait

Pada saat kegiatan peserta sangat antusias, dari semua peserta banyak yang memberikan pertanyaan sebagai bentuk apresiasi dan rasa ingin tahu mereka dalam mendengarkan program edukasi ini, terlihat pada gambar 2.

**Gambar 2.** Peserta kegiatan edukasi

4. Kesimpulan

Dari kegiatan edukasi kelompok masyarakat Desa Ujung Rambe dalam mengolah limbah pertanian dan limbah *home industry* menjadi biobriket penjernih air dapat disimpulkan bahwa tujuan dari kegiatan ini telah tercapai yakni bertambahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang biobriket penjernih air berbahan limbah pertanian dan *home industry* yang sama sekali belum pernah dilakukan karena ketidaktahuan dan masih dinilai awam terlihat dari hasil kuisioner yang diisi peserta saat acara, kelompok masyarakat yakni pemuda karang taruna terlihat antusias dan semangat dalam mengikuti kegiatan edukasi, hal ini terlihat dari

banyaknya pertanyaan yang mengindikasikan rasa ingin tahu yang besar, dalam tahapan survei, bahwa di Desa Ujung Rambe Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Deli Serdang didapati kapasitas limbah pertanian dan home industry yang melimpah dan sangat memprihatinkan maka diperlukan kegiatan berupa edukasi kepada masyarakat untuk mengubah limbah-limbah tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat.

Ucapan Terima Kasih

Kami sampaikan ucapan terima kasih kepada DRTPM (Direktorat Riset Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat) Kemdikbud Ristek melalui Program Skema PKM Anggaran 2023 dengan Nomor Kontrak Induk: 065/E5/PG.02.00.PM/2023.

Referensi

- Gameli, B. H. R., Duwiejuah, A. B., & Bawa, A. A. (2022). Adsorption of toxic metals from greywater using low-cost spent green tea as a novel adsorbent. *Scientific African*, *17*, e01296. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01296>
- Khairiah, K., Dewi, R. S., & Afriyanti, L. (2019). Pengolahan Sampah Menjadi Biobriket Nano Dengan Metode Toslap Di Desa Marindal Ii. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(2), 362–368. <https://doi.org/10.32696/ajpkm.v3i2.291>
- Khairiah, K., Frida, E., Sebayang, K., Sinuhaji, P., & Humaidi, S. (2021). Data on Characterization, Model, and Adsorption Rate of Banana Peel Activated Carbon (*Musa Acuminata*) for Adsorbents of Various Heavy Metals (Mn, Pb, Zn, Fe). *Data in Brief*, *39*, 107611. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.107611>
- Khairiah, K., Frida, E., Sebayang, K., Sinuhaji, P., Humaidi, S., & Fudholi, A. (2021). The Development of a Novel FM Nanoadsorbent for Heavy Metal Remediation in Polluted Water. *South African Journal of Chemical Engineering*, *39*(July 2021), 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.sajce.2021.11.006>
- Khairiah, K., Frida, E., Sebayang, K., Sinuhaji, P., Humaidi, S., Ridwanto, Fudholi, A., & Marwoto, P. (2023). Carboxymethyl Cellulose Nanoadsorbent for Remediation of Polluted Water. *Journal of Ecological Engineering*, *24*(1), 336–348. <https://doi.org/10.12911/22998993/156150>
- Li, Y., Liu, J., Yuan, Q., Tang, H., Yu, F., & Lv, X. (2016a). A green adsorbent derived from banana peel for highly effective removal of heavy metal ions from water. *RSC Advances*, *6*(51), 45041–45048. <https://doi.org/10.1039/c6ra07460j>
- Li, Y., Liu, J., Yuan, Q., Tang, H., Yu, F., & Lv, X. (2016b). A green adsorbent derived from banana peel for highly effective removal of heavy metal ions from water. *RSC Advances*, *6*(51), 45041–45048. <https://doi.org/10.1039/c6ra07460j>
- Negroiu, M., Țurcanu, A. A., Matei, E., Râpă, M., Covaliu, C. I., Predescu, A. M., Pantilimon, C. M., Coman, G., & Predescu, C. (2021). Novel Adsorbent Based on Banana Peel Waste for Removal of Heavy Metal Ions from Synthetic Solutions. *Materials*, *14*(14), 3946. <https://doi.org/10.3390/ma14143946>

- Tang, H., Wang, J., Zhang, S., Pang, H., Wang, X., Chen, Z., Li, M., Song, G., Qiu, M., & Yu, S. (2021). Recent advances in nanoscale zero-valent iron-based materials: Characteristics, environmental remediation and challenges. *Journal of Cleaner Production*, 319(August), 128641. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128641>
- Zare, E. N., Motahari, A., & Sillanpää, M. (2018). Nanoadsorbents based on conducting polymer nanocomposites with main focus on polyaniline and its derivatives for removal of heavy metal ions/dyes: A review. *Environmental Research*, 162(December 2017), 173–195. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.12.025>