

Pemberdayaan Masyarakat Desa Kalolooa melalui Penerapan Teknologi *EcoAquaCleanse* berbasis Limbah Kelapa untuk Mengatasi Pencemaran Air Bersih

Empowering the Kalolooa Village Community through the Application of EcoAquaCleanse Technology Based on Coconut Waste to Address Clean Water Pollution

Muhammad Nurdin^{1*}, Maulidiyah¹, Faizal Mustapa², La Ode Agus Salim³

¹ Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo

² Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Teknologi dan Bisnis, Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Kolaka

³ Program Studi Kimia, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan, Institut Sains Teknologi dan Kesehatan 'Aisyiyah Kendari

Vol. 5 No. 2, Desember 2024



DOI:
10.35311/jmpm.v5i2.443

Informasi Artikel:

Submitted: 05 September 2024

Accepted: 17 Desember 2024

*Penulis Korespondensi :

Muhammad Nurdin
Jurusan Kimia, Fakultas
Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam,
Universitas Halu Oleo
E-mail :
mnurdin06@yahoo.com
No. Hp : -

Cara Sitasi:

Nurdin, M., Maulidiyah.,
Mustapa, F., Salim, L, O, A.
(2024). Pemberdayaan
Masyarakat Desa Kalolooa
melalui Penerapan Teknologi
EcoAquaCleanse berbasis
Limbah Kelapa untuk
Mengatasi Pencemaran Air
Bersih
*Jurnal Mandala Pengabdian
Masyarakat.* 5(2). 406-413.
<https://doi.org/10.35311/jmpm.v5i2.443>.

ABSTRAK

Desa Kalolooa, yang terletak di pesisir Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara, menghadapi masalah serius terkait akses terhadap air bersih yang layak konsumsi. Masalah ini terutama disebabkan oleh pencemaran air yang berasal dari berbagai aktivitas, termasuk pembuangan sampah, dan limbah industri. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Kalolooa dalam pengelolaan air bersih melalui penerapan teknologi *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa. Metode yang digunakan mencakup sosialisasi, pelatihan praktis, dan evaluasi efektivitas teknologi melalui uji lapangan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah pelatihan, dengan mayoritas peserta memahami teknologi dan mampu mengaplikasikannya dengan baik. Selain itu, hasil uji coba teknologi *EcoAquaCleanse* menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan kualitas air bersih sesuai dengan standar yang ditetapkan. Kesimpulannya, kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola air bersih secara mandiri dan berkelanjutan, serta memperkuat kesadaran tentang pentingnya konservasi lingkungan. Implementasi teknologi ini juga terbukti sebagai solusi yang efektif dan ramah lingkungan untuk mengatasi masalah pencemaran air di Desa Kalolooa.

Kata Kunci: Pengolahan Air Bersih; *EcoAquaCleanse*; Sabut Kelapa; Pencemaran Air; Pemberdayaan Masyarakat

ABSTRACT

Kalolooa Village, located on the coast of Kolaka Regency, Southeast Sulawesi, faces a serious problem regarding access to clean drinking water. This issue is primarily caused by water pollution resulting from various activities, including the use of explosives for fishing, waste disposal, and industrial effluent. This community service program aims to enhance the understanding and skills of the residents of Kalolooa Village in managing clean water through the application of *EcoAquaCleanse* technology, which is based on coconut husk waste. The methods employed include community education, practical training, and evaluation of the technology's effectiveness through field tests. The evaluation results showed a significant increase in knowledge after the training, with the majority of participants understanding the technology and being able to apply it effectively. Additionally, the trials of the *EcoAquaCleanse* technology demonstrated high effectiveness in improving the quality of clean water according to established standards. In conclusion, this program successfully enhanced the community's capacity to manage clean water independently and sustainably while raising awareness of the importance of environmental conservation. The implementation of this technology has also proven to be an effective and environmentally friendly solution to address water pollution issues in Kalolooa Village.

Keywords: Clean Water Treatment; BioAqua Cleanser; Coconut Fiber; Water Pollution; Community Empowerment

PENDAHULUAN

Desa Kalolooa merupakan wilayah pesisir yang terletak 33 kilometer dari pusat kota Kabupaten Kolaka. Wilayah ini memiliki sumber daya alam yang kaya, terutama dalam sektor

pertanian dan kelautan. Potensi ini memberikan peluang besar bagi pengembangan ekonomi lokal dan pertumbuhan wilayah secara keseluruhan. Namun, di balik kemakmuran



yang potensial, terdapat tantangan yang signifikan yang harus diatasi.

Salah satu masalah krusial yang dihadapi oleh Desa Kaloloa adalah kurangnya akses terhadap air bersih yang layak untuk dikonsumsi. Situasi ini menimbulkan ancaman serius terhadap kesehatan penduduk, khususnya generasi muda. Terdapat beberapa faktor penyebab pencemaran air bersih diantaranya adalah penggunaan bahan peledak untuk menangkap ikan di laut, pembuangan sampah ke aliran sungai, hingga pembuangan limbah industri yang mengalir di sungai (Lobo, 2022).

Keberadaan air bersih yang terkontaminasi dapat menyebabkan penyebaran penyakit yang berpotensi mematikan, seperti diare, penyakit kulit, dan infeksi saluran pernapasan (Adrian, 2021; Salsabila *et al.*, 2023). Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara secara mendalam yang kami lakukan kepada mitra, dan dikuatkan dengan hasil observasi lapangan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menyasar masyarakat Desa Kaloloa, Kecamatan Samaturu, Kolaka, Sulawesi Tenggara. Terdapat sekitar 823 jiwa penduduk yang mendiami Desa Kaloloa (Syam *et al.*, 2024) yang terdiri dari anak-anak, remaja, orang dewasa, hingga lansia. Observasi situasional yang dilakukan menunjukkan bahwa masyarakat Desa Kaloloa, Kecamatan Samaturu, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara, menghadapi kesulitan dalam mendapatkan akses air bersih yang aman dan berkualitas.

Kekurangan akses air bersih dapat mengancam kesehatan penduduk (Setyan & Jamal, 2024; Sulastri *et al.*, 2024). Selain itu, lingkungan di sekitar wilayah ini teridentifikasi sebagai rentan terhadap pencemaran, yang menjadi masalah serius dalam upaya pengolahan air bersih. Dalam menghadapi

tantangan ini, perlu ditemukan solusi yang efektif dan berkelanjutan.

Kegiatan ini diharapkan mampu membantu kemandirian masyarakat agar mau terlibat dalam proses pengolahan air bersih dengan metode *EcoAquaCleave* yang memanfaatkan sabut dan tempurung kelapa yang memiliki potensi menjadi alternatif untuk mengatasi pencemaran air bersih yang disebabkan oleh penurunan kualitas air di wilayah ini.

Sabut kelapa merupakan hasil buangan yang banyak terdapat pada sektor pertanian (Tamrin *et al.*, 2024; Titah *et al.*, 2024). Sabut kelapa merupakan salah satu bahan adsorben alami yang banyak digunakan (Pratiwi *et al.*, 2024; Puspita *et al.*, 2021). Hal ini disebabkan oleh struktur sabut kelapa yang memiliki komposisi selulosa alami seperti selulosa, zat kayu atau lignin dan semi selulosa (Karimah *et al.*, 2021; de Azevedo *et al.*, 2021). Selulosa memiliki struktur berpori sehingga dapat digunakan sebagai media adsorpsi.

Kandungan selulosa pada sabut kelapa menyebabkan sabut kelapa dapat dipakai sebagai adsorben alami tanpa perlu dilakukan pengubahan menjadi arang (Puspita *et al.*, 2021). Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Kaloloa dalam pengelolaan air bersih melalui penerapan teknologi *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa.

METODE

Metode dan tahapan pembinaan berkelanjutan dalam pembuatan *EcoAquaCleanse* menggunakan limbah kelapa (Sabut dan tempurung) sebagai pengolah air bersih serta evaluasi pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat, diuraikan dalam skema seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

5 Tahapan Metode Pelaksanaan

01. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi tentang teknologi *EcoAquaCleanse*, kesehatan lingkungan, dan konservasi sumber daya alam

02. Pelatihan

Penyiapan alat dan bahan, dan Workshop pembuatan *EcoAquaCleanse*

03. Penerapan Teknologi

Penerapan lapangan teknologi *EcoAquaCleanse* sebagai filtrasi air laut menjadi air bersih

04. Pendampingan dan Evaluasi

Pengecekan secara berkala melalui evaluasi teknologi *EcoAquaCleanse*

05. Keberlanjutan Program

Teknologi bermanfaat dan pendampingan berkelanjutan untuk produksi dalam lokasi prioritas



Gambar 1. Skema Metode Dan Tahapan Pembinaan Berkelanjutan Pembuatan *EcoAquaCleanse*.

Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi tentang (i) Teknologi *EcoAquaCleanse* sebagai pengolahan air bersih, (ii) Kesehatan lingkungan dan (iii) Konservasi sumber daya alam. Pihak-pihak lain yang ikut dilibatkan dalam kegiatan Pengabdian yaitu : (1) Pakar bidang kimia lingkungan dan sumber daya perairan, (2) masyarakat pesisir, (3) *Stake holder* desa Kaloloa, (4) Kelompok masyarakat, dan (5) media massa.

Workshop pembuatan *EcoAquaCleanse*

Workshop pembuatan *EcoAquaCleanse* akan dilaksanakan di Desa Kaloloa, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Proses pembuatan *EcoAquaCleanse* menggunakan limbah kelapa (Sabut dan tempurung) sebagai pengolah air bersih dimulai dengan persiapan bahan baku, yakni sabut dan tempurung kelapa yang telah dibersihkan dan dikeringkan. Tempurung kelapa digunakan sebagai prekursor nano karbon yang difurnace pada suhu 500°C.

Adapun sabut kelapa dijalin atau diikat menjadi struktur filter yang kokoh. Setelah itu, media penyaring nano karbon dari tempurung kelapa dan sabut kelapa ditempatkan dalam rangkaian tabung filter, disambungkan dengan sistem pipa dan perangkat lainnya, dan disegel dengan baik. Filter yang telah selesai diproduksi kemudian diuji coba dan diperiksa kualitas air yang masuk dan keluar dari filter. Terakhir, filter

perlu dipelihara, dipantau, dan dikelola dengan baik untuk memastikan pengolahan air bersih yang efektif.

Penerapan lapangan

Uji coba lapangan *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa sebagai pengolah air bersih dilakukan dengan mengimplementasikan filter tersebut dalam sistem pengolahan air di lokasi mitra. Filter sabut kelapa dipasang dalam sistem pengolahan air dan diuji coba untuk mengukur kinerjanya dalam menghilangkan partikel-partikel tidak diinginkan dalam air, seperti kotoran, lumpur, dan mikroorganisme.

Selama uji coba lapangan, kualitas air yang masuk dan keluar dari filter dipantau dan dianalisis. Hasil dari uji coba lapangan tersebut digunakan untuk evaluasi performa filter dan penyesuaian standar.

Post Test

Setelah pelaksanaan workshop dan pendampingan tentang teknologi *EcoAquaCleanse*, dilakukan post-test untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan masyarakat Desa Kaloloa mengenai rancangan dan fungsi alat pengolahan air bersih. Post-test ini terdiri dari serangkaian pertanyaan yang disusun dalam bentuk kuisioner dan disebarakan kepada peserta yang terlibat dalam pelatihan.

Pertanyaan-pertanyaan ini dirancang untuk mengukur pemahaman masyarakat tentang komponen utama alat *EcoAquaCleanse*, prinsip kerja filter berbasis limbah kelapa, langkah-langkah pembuatan dan perakitan alat, serta cara perawatan dan pemeliharaan agar alat tetap berfungsi optimal.

Selain kuisioner, dilakukan juga diskusi kelompok dan wawancara untuk mengeksplorasi sejauh mana masyarakat dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam praktik sehari-hari. Hasil post-test ini akan digunakan untuk menilai efektivitas kegiatan pelatihan dan menentukan kebutuhan pelatihan tambahan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengoperasikan dan memelihara teknologi pengolahan air bersih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pengabdian kepada masyarakat dari Universitas Halu Oleo dan Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Kolaka telah berhasil melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Kaloloa, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang cara mengolah air bersih menggunakan bahan alami seperti tempurung dan sabut kelapa dengan metode *EcoAquaCleanse* yang ramah lingkungan. Sebanyak 30 warga desa antusias mengikuti sosialisasi dan praktik langsung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan ini sangat sukses dan memberikan dampak positif bagi masyarakat setempat. Peserta berhasil memahami materi yang disampaikan dan menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam berpartisipasi. Materi dan praktik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Materi Sosialisasi Dan Praktek

No.	Materi	Peserta	Tujuan
1.	Pengantar dan Tujuan Pengabdian Masyarakat	Masyarakat	Peserta kegiatan diberikan pemahaman tentang tujuan pengabdian masyarakat ini, yaitu untuk meningkatkan akses air bersih melalui penggunaan teknologi inovatif
2.	Pentingnya air bersih	Masyarakat	Pada sesi ini, peserta diberikan informasi mengenai pentingnya air bersih dalam kehidupan sehari-hari dan dampak positifnya terhadap kesehatan dan lingkungan.
3.	Pre test	Masyarakat	untuk mengukur pengetahuan awal masyarakat Desa Kaloloa terkait kebersihan air bersih dan teknologi pengolahan air sebelum pelatihan dimulai. Pre-test ini juga bertujuan untuk menilai pemahaman mereka tentang rancangan dan fungsi alat <i>EcoAquaCleanse</i> serta mengidentifikasi kebutuhan spesifik yang perlu ditekankan selama pelatihan.
4.	Pengenalan teknologi <i>EcoAquaCleanse</i> dan metode kerjanya	Masyarakat	Peserta dikenalkan dengan teknologi <i>EcoAquaCleanse</i> sebagai metode ramah lingkungan untuk pengolahan air bersih. Peserta diberikan penjelasan mengenai metode pembuatan teknologi <i>EcoAquaCleanse</i> dan komponen yang diperlukan.
5.	Praktek	Masyarakat	Peserta diajak untuk melakukan praktek penggunaan teknologi <i>EcoAquaCleanse</i> secara langsung
6.	Diskusi	Masyarakat	Sesudah praktek, peserta dapat mengajukan pertanyaan dan berdiskusi lebih lanjut mengenai materi yang telah diajarkan.
7.	Post-test	Masyarakat	untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan, menilai efektivitas kegiatan pengabdian dalam mengubah sikap dan perilaku terkait pengelolaan air bersih, serta memberikan panduan untuk pengembangan program lebih lanjut yang lebih efektif dan sesuai kebutuhan.

Tabel 2 menunjukkan hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan perubahan signifikan dalam tingkat pengetahuan masyarakat Desa Kaloloa mengenai pengolahan air bersih menggunakan teknologi *EcoAquaCleanse*. Sebelum penyuluhan, seluruh peserta (100%) berada dalam kategori "Kurang Memahami," dengan frekuensi 30 orang. Namun, setelah pelaksanaan penyuluhan, terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan, di mana 96.67% peserta (29 orang) menunjukkan pemahaman yang sangat baik, dan hanya 3.33% (1 orang) yang masih berada

dalam kategori "Kurang Memahami." Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat secara signifikan tentang teknologi pengolahan air bersih. Hasil ini sejalan dengan pengabdian sebelumnya yang menunjukkan bahwa intervensi berupa penyuluhan dan pelatihan secara signifikan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan air bersih (Mustapa & Jusniati, 2023).

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Sebelum dan Setelah Penyuluhan

Tingkat Pengetahuan	Pre Test		Post Test	
	f	%	f	%
Kurang	30	100	1	3,33
Baik	0	0	29	96,67
Jumlah	30	100	30	100
Mean	15,0		15,0	
Std. Deviation	21,21		19,80	
p-value	0,027			

Analisis statistik lebih lanjut menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengetahuan meningkat dari 15 pada pre-test menjadi 15 pada post-test, dengan penurunan standar deviasi dari 21.21 pada pre-test menjadi 19.80 pada post-test, menunjukkan bahwa penyebaran data semakin merata dan pemahaman masyarakat menjadi lebih seragam setelah penyuluhan.

Uji statistik menggunakan uji-t berpasangan menghasilkan p-value sebesar 0.027, yang berarti ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil pre-test dan post-test ($p < 0.05$) (Nardyawati et al., 2023; Arwie et al., 2024). Hal ini menegaskan efektivitas penyuluhan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya pengolahan air bersih dengan teknologi *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa.

Gambar 2 memperlihatkan rangkaian kegiatan pengabdian yang dilakukan di Desa

Kaloloa untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan air bersih menggunakan teknologi *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa.

Pada Gambar 2(A), terlihat kegiatan sosialisasi dan penyampaian materi yang melibatkan peserta dari berbagai latar belakang. Materi yang disampaikan mencakup pentingnya kebersihan air, potensi pencemaran sumber air, dan metode inovatif pengolahan air bersih menggunakan bahan alami seperti sabut kelapa.

Kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan air bersih yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Respons positif dan keaktifan peserta dalam sesi tanya jawab menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terkait materi yang disampaikan.



Gambar 2. (A) Sosialisasi Dan Penyampaian Materi, (B) Praktek, dan (C) Foto Bersama

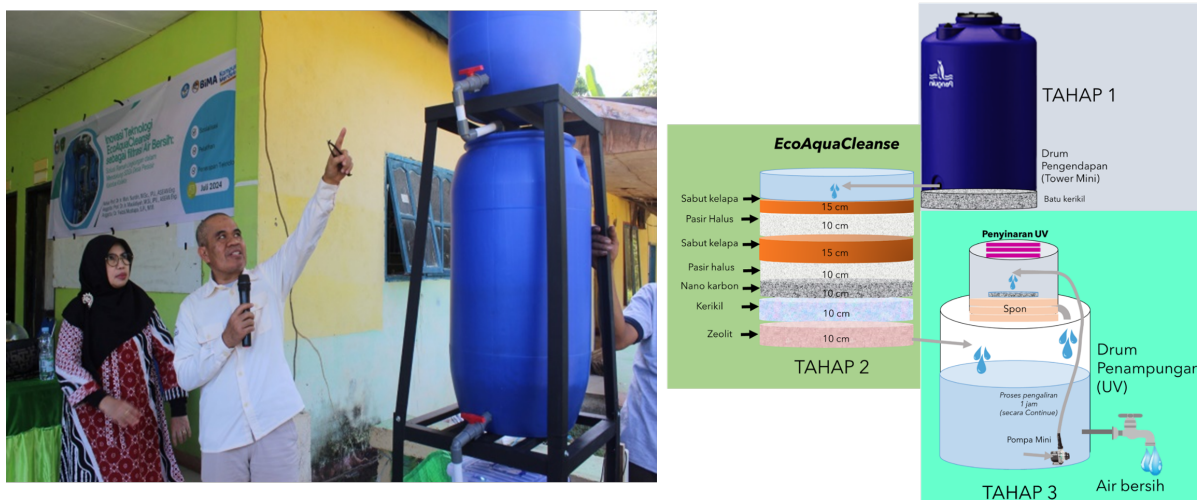
Selanjutnya, Gambar 2(B) menggambarkan kegiatan praktek langsung, di mana peserta dilibatkan dalam proses pembuatan dan instalasi filter *EcoAquaCleanse*. Praktek ini memberikan kesempatan bagi peserta untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh secara teori ke dalam praktik nyata, sehingga mereka dapat memahami secara lebih mendalam cara kerja dan manfaat dari teknologi tersebut.

Terakhir, Gambar 2(C) memperlihatkan momen foto bersama seluruh peserta dan tim pengabdian sebagai penutup kegiatan. Foto bersama ini bukan hanya sekedar dokumentasi, tetapi juga simbol keberhasilan kegiatan dan semangat kebersamaan dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pengolahan air bersih. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan air bersih, yang dapat berdampak positif terhadap kesehatan dan kesejahteraan komunitas setempat.

Selain memberikan pemahaman teoritis, kegiatan ini juga membekali peserta dengan keterampilan praktis dalam mengoperasikan metode *EcoAquaCleanse*.

Untuk memastikan bahwa peserta benar-benar memahami dan mampu menggunakan metode tersebut, kegiatan ini memberikan kesempatan bagi peserta untuk berlatih secara langsung. Praktik ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta dalam mengelola sumber daya air secara mandiri dan berkelanjutan.

Gambar 3 menunjukkan hasil pengabdian menunjukkan bahwa teknologi *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa untuk pengolahan air bersih melibatkan serangkaian langkah yang terintegrasi secara holistik, menggabungkan teknologi inovatif dengan partisipasi komunitas dan prinsip keberlanjutan. Proses ini dimulai dengan pemilihan dan persiapan sabut kelapa sebagai bahan utama media penyaring. Sabut kelapa dipersiapkan melalui pembersihan dan pengeringan yang teliti untuk memastikan kualitas optimal sebagai media penyaring. Selanjutnya, sabut kelapa diolah menjadi struktur filter yang kuat, yang dirancang untuk aplikasi pengolahan air bersih. Filter ini menggabungkan beberapa lapisan material, termasuk arang tempurung kelapa, pasir halus, dan batu kerikil, untuk meningkatkan efektivitas penyaringan.



Gambar 3. Hasil Rakitan Alat *Ecoaquacleanse* Dalam Pengolahan Air Bersih

Pengujian dan evaluasi kinerja filter dilakukan untuk menilai kemampuan *EcoAquaCleanse* dalam menghilangkan partikel yang tidak diinginkan dari air, seperti kotoran, lumpur, dan mikroorganisme, serta memastikan kualitas air yang dihasilkan memenuhi standar yang ditetapkan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa efektif dalam meningkatkan kualitas air bersih, dengan tingkat penyaringan yang memadai untuk kebutuhan konsumsi masyarakat. Selain aspek teknis, keberhasilan pengolahan air bersih ini juga ditunjang oleh keterlibatan aktif komunitas lokal, yang dilibatkan dalam setiap tahap proses, mulai dari persiapan bahan hingga pengoperasian dan pemeliharaan sistem.

Pemantauan dan pemeliharaan rutin, termasuk penggantian media penyaring yang jenuh dan pembersihan filter, dilakukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi secara optimal. Perbaikan dan penyesuaian terus dilakukan berdasarkan hasil evaluasi lapangan guna mengatasi berbagai kendala teknis yang muncul.

Implementasi IPTEKS melalui penggunaan teknologi *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa tidak hanya menghasilkan pengolahan air bersih yang efektif dan ramah lingkungan, tetapi juga membangun kapasitas komunitas lokal dalam mengelola sumber daya air secara berkelanjutan.

Dengan demikian, pendekatan ini mengintegrasikan teknologi, pengetahuan ilmiah, dan partisipasi komunitas dalam sebuah

kerangka kerja yang komprehensif untuk mencapai pengelolaan air bersih yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Kaloloa berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat terkait pengelolaan air bersih menggunakan teknologi *EcoAquaCleanse* berbasis sabut kelapa. Keberhasilan ini ditunjukkan melalui evaluasi pre-test dan post-test yang menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat yang signifikan.

Sebagian besar peserta, yaitu 96.67%, menunjukkan pemahaman yang sangat baik terhadap materi setelah penyuluhan¹. Peningkatan ini dibuktikan dengan uji statistik uji-t berpasangan yang menghasilkan p-value 0.027 ($p < 0.05$), menunjukkan perbedaan signifikan antara hasil pre-test dan post-test². Selain peningkatan pengetahuan, masyarakat juga dibekali dengan keterampilan praktis melalui praktik langsung pembuatan dan instalasi filter *EcoAquaCleanse*. Hal ini memperkuat kemampuan mereka dalam mengelola sumber daya air secara mandiri³⁴.

Keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahap proses, mulai dari persiapan bahan hingga pengoperasian dan pemeliharaan sistem, semakin mengukuhkan keberhasilan program ini dalam mendorong partisipasi masyarakat untuk mengelola sumber daya air secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih atas dukungan finansial dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia dalam bentuk hibah skema Pengabdian Masyarakat Pemula no. 070/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024 dan 69/UN29.20/AM/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, M. (2021). *Pedoman Sanitasi Lingkungan*. DIVA PRESS.
- Arwie, D., Hasanah, U., & Ridwan, A. (2024). Perbandingan Kadar Asam Urat pada Perokok Konvensional dan Perokok Elektrik di Kecamatan Ujungbulu, Kabupaten Bulukumba. *Nuhela Journal of Injury*, 3(1), 49-58.
- de Azevedo, A. R., Cruz, A. S., Marvila, M. T., de Oliveira, L. B., Monteiro, S. N., Vieira, C. M. F., ... & Daironas, M. (2021). Natural fibers as an alternative to synthetic fibers in reinforcement of geopolymer matrices: a comparative review. *Polymers*, 13(15), 2493.
- Lobo, A. C. (2022). Tinjauan Yuridis Terhadap Dampak Pencemaran Air Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Desa Poponcol Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmu Hukum Dan Humaniora*, 9(3), 9.
- Mustapa, F., & Jusniati, J. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Pomalaa dalam Pengolahan Air Bersih berbasis Smart Filter Alam untuk Menyongsong Kemandirian Kesehatan: Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Air Bersih berbasis Smart Filter Alam. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 463-469.
- Nardyawati, E., & Toaha, A. (2023). The Effect of Providing Nutrition Education with Media Booklets on Increasing Knowledge and Attitudes of Young Girls about Anemia at SMPN 36 Samarinda. *Journal of Educational Analytics*, 2(3), 349-360.
- Pratiwi, K. A. N., Puspita, S. N., Amalia, R., Muna, M. C., Febiola, F., Alimawati, Q. C., & Wulandari, H. H. (2024). Analisis Perbandingan Hasil Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Adsorben Bleaching Earth, Tempurung Kelapa, dan Arang. *Jurnal Majemuk*, 3(2), 196-205.
- Puspita, R. D., Maryani, Y., & Widya Ernayati Kosimaningrum. (2021). *Pengolahan Limbah Domestik dengan Kombinasi Metode Filtrasi Arang Aktif-Sabut Kelapa dan Adsorpsi Biji Kelor*.
- Salsabila, N. F., Raharjo, M., & Joko, T. (2023). Indeks Pencemaran Air Sungai dan Persebaran Penyakit yang Ditularkan Air (Waterborne Diseases): Suatu Kajian Sistematis. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 4(1), 24-34.
- Setyan, A. P., & Jamal, M. (2024). Analisis Dampak Persentase Sanitasi Dan Sumber Air Minum Terhadap Penyakit Di Jawa Timur. *Jurnal Aplikasi Sistem Dan Teknik Informatika Pomosda (JASTIP)*, 2(01), 49-56.
- Sulastri, S., Samputri, S., Hastuti, H., Fakhrannisa, N., & Maulid, P. A. (2024). Ecobrick dan Desalinasi Air Laut Menggunakan Solar still di Pesisir Pulau Sanrobengi Kabupaten Takalar. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(2), 636-644.
- Syam, R., Jamaluddin, I. I., Publik, A., Sembilanbelas, U., & Kolaka, N. (2024). Kolaborasi Pemerintah Daerah Dalam Gerakan Masyarakat Hidup Sehat Di Desa Kaloloa Kecamatan Samaturu Kabupaten Kolaka. 4, 8820-8835.
- Tamrin, M. M., Rusmulyadi, R., Dunggio, S., & Abdussamad, S. (2024). Peran Briket Limbah Batok Kelapa dalam Meningkatkan Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat Desa. *Empiris Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 08-18.
- Titah, H. S., Tangahu, B. V., Purwanti, I. F., Mangkoedihardjo, S., Mashudi, M., Santoso, I. B., & In, H. (2024). Penentuan Laju Timbulan dan Komposisi Sampah dalam Program Pengabdian Masyarakat di Wisata Pantai Kelapa Panyuran Kabupaten Tuban. *Sewagati*, 8(4).