

## Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Air untuk Perbaikan Kualitas Air Sumur Gali di Wilayah Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir

**Elvi Sunarsih\*<sup>1</sup>, Nurhayati<sup>2</sup>, Inoy Trisnaini<sup>3</sup>, Ery Erman<sup>4</sup>, Fakhriyatiningrum<sup>5</sup>, Maurend Yayank Lewinsc<sup>6</sup>, Ladyka Viola Aulia Armawan<sup>7</sup>, Yoerdy Agusmal S<sup>8</sup>, Widya Ayu P<sup>9</sup>, Swara Mega H<sup>10</sup>, Dwi Fitriani<sup>11</sup>, Inas Tri R<sup>12</sup>, Frisca Rahmadina<sup>13</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13</sup> Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya, Indonesia

\*e-mail: [elvisunarsih@fkm.unsri.ac.id](mailto:elvisunarsih@fkm.unsri.ac.id)<sup>1</sup>

### **Abstrak**

*Air merupakan sumber daya penting yang sangat berperan dalam kehidupan manusia, namun kualitas air sumur gali di Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir masih tergolong rendah. Warna kekuningan hingga kecoklatan dan bau yang tidak sedap menjadi indikator utama pencemaran air tanah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas air sumur gali melalui penerapan teknologi tepat guna berupa metode aerasi dan filtrasi. Sasaran kegiatan adalah masyarakat di lingkungan Pesantren Islam Syafian Hafiyya. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi lokasi dan permasalahan spesifik sumber air, penyuluhan serta edukasi mengenai pengolahan air, dan praktik langsung instalasi aerasi-filtrasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa air yang sebelumnya berwarna dan berbau menjadi lebih jernih, tidak berwarna, serta tidak berbau. Dari 50 peserta penyuluhan, sebanyak 90% memahami materi yang disampaikan dan antusias untuk menerapkan teknologi tersebut di rumah masing-masing. Kegiatan ini tidak hanya memperbaiki kualitas air, tetapi juga meningkatkan pengetahuan dan kepedulian masyarakat terhadap kesehatan lingkungan. Oleh karena itu, teknologi aerasi dan filtrasi terbukti efektif dan penting dalam pengolahan air sumur gali untuk kebutuhan rumah tangga.*

**Kata Kunci:** Aerasi, Filtrasi, Pengolahan Air, Sumur Gali

### **Abstract**

*Water is an essential resource that plays a vital role in human life. However, the quality of dug well water in Indralaya Subdistrict, Ogan Ilir Regency, remains low. The yellowish to brownish color and unpleasant odor are primary indicators of groundwater contamination. This community service activity aimed to improve the quality of dug well water through the application of appropriate technology, specifically aeration and filtration methods. The target of the activity was the community around Syafian Hafiyya Islamic Boarding School. The implementation methods included location identification, specific problem analysis related to clean water sources, educational sessions, and hands-on installation of aeration and filtration systems. The results showed that previously colored and odorous water became clearer, odorless, and colorless. Out of 50 participants in the educational session, approximately 90% understood the material presented and showed enthusiasm to implement the technique at home. This activity not only improved water quality but also increased community knowledge and awareness of environmental health. Therefore, aeration and filtration technologies have proven effective and essential for processing dug well water for household use.*

**Keywords:** Aeration, Dug Well, Filtration, Household Water Treatment, Water Quality

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan dasar yang esensial bagi kehidupan manusia. Hampir seluruh aktivitas manusia, baik untuk konsumsi langsung, kebersihan pribadi, sanitasi lingkungan, maupun keperluan industri, bergantung pada ketersediaan air yang bersih dan aman. Menurut (WHO, 2008), air yang tidak memenuhi standar kualitas dapat menjadi medium penularan berbagai penyakit menular seperti diare, kolera, dan hepatitis A. Laporan (UNESCO, 2020), menunjukkan bahwa sekitar dua dari lima orang di dunia mengalami kesulitan mengakses air bersih, terutama di negara-negara berkembang. Krisis air bersih ini bukan hanya persoalan akses, tetapi juga menyangkut kualitas air yang aman dikonsumsi dalam jangka panjang.

Di Indonesia, akses terhadap air minum yang layak masih menjadi persoalan serius, khususnya di wilayah perdesaan. Data (Bappenas, 2022) menyebutkan bahwa sekitar 10% penduduk Indonesia belum mendapatkan air bersih yang sesuai standar kesehatan. Kondisi ini diperburuk oleh pencemaran air tanah akibat aktivitas domestik, pertanian, dan industri tanpa pengelolaan limbah yang memadai (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021). Air tanah di berbagai wilayah juga kerap mengandung logam berat seperti besi (Fe), mangan (Mn), dan senyawa lain yang menyebabkan kesadahan tinggi (Effendi, 2003). Dalam jangka panjang, logam-logam ini dapat menyebabkan gangguan kesehatan, termasuk kerusakan ginjal dan saraf (Syari, 2023)

Permasalahan kualitas air juga ditemukan di Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Wilayah ini didominasi oleh tanah gambut yang secara alami memiliki keasaman tinggi dan tingkat pelarutan logam yang lebih besar. Sebagian besar masyarakat menggunakan sumur gali sebagai sumber air utama, namun kualitas air dari sumur tersebut sering kali buruk, ditandai dengan warna kekuningan hingga kecoklatan, bau logam, serta kandungan zat besi yang tinggi (Timpua, 2021). Berdasarkan observasi lapangan, masyarakat belum memiliki keterampilan atau pemahaman yang memadai dalam mengelola air agar layak konsumsi (Daruwati et al., 2023).

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar kualitas air untuk keperluan higiene sanitasi, serta Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 mengenai persyaratan air minum, menegaskan bahwa air bersih dan air minum harus tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa, serta bebas dari kandungan logam berat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Artinya, pengolahan air tidak hanya berfungsi secara teknis tetapi juga menjadi prasyarat penting dalam kesehatan lingkungan. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023)

Pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi tepat guna (TTG) menjadi solusi yang sangat relevan. Teknologi pengolahan air sederhana seperti koagulasi, sedimentasi, aerasi, dan filtrasi telah terbukti mampu menurunkan kadar logam berat dalam air serta memperbaiki kualitas fisiknya (Syauqiah et al., 2017). Di sisi lain, penggunaan bahan lokal seperti pasir kerang sebagai media filtrasi menjadi solusi ekonomis dan berkelanjutan. Pasir kerang mengandung kitin dan kitosan yang bersifat adsorben, koagulan alami, serta dapat diperoleh dengan mudah di wilayah pesisir Indonesia (Yasin, 2024).

Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di lingkungan Pesantren Yayasan Islam Syafian Hafiyya bertujuan untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi ini secara langsung. Dengan melibatkan 50 peserta yang berasal dari warga sekitar, kegiatan ini juga bertujuan meningkatkan kesadaran serta keterampilan praktis masyarakat dalam mengelola air sumur gali menjadi layak pakai. Dengan keterbatasan pengetahuan, sarana prasarana, dan ekonomi mengakibatkan masyarakat yang belum mendapatkan pelayanan akses air bersih terpaksa menggunakan air yang kurang layak untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari, oleh karena itu masyarakat sangat perlu diberi tambahan pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi tepat guna pengolahan air bersih serta pembinaan sumber daya manusia dalam usaha peningkatan akses air bersih untuk masyarakat. Antusiasme terhadap pelatihan sangat tinggi, sebagaimana ditunjukkan dalam studi (Daruwati et al., 2023), yang menyimpulkan bahwa intervensi berbasis partisipasi mampu menciptakan perubahan perilaku dan pengetahuan masyarakat.

Pengabdian dilakukan dengan menggabungkan pendekatan ilmiah, teknologi lokal, dan pemberdayaan komunitas, kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang teknologi pengolahan air, dan memberikan pelatihan dan keterampilan teknologi tepat guna pengolahan air.

## 1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat Kecamatan Indralaya adalah rendahnya kualitas air sumur gali yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, ditambah dengan minimnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah air secara mandiri. Hal ini

menyebabkan peningkatan risiko penyakit berbasis air seperti diare dan infeksi kulit, serta berdampak pada rendahnya derajat kesehatan masyarakat. Kurangnya akses terhadap teknologi pengolahan air yang murah dan efektif menuntut adanya intervensi edukatif dan pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan teknologi tepat guna berbasis potensi lokal.

### **1.3. Tujuan**

Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk melakukan pendampingan dan meningkatkan pengetahuan, sikap masyarakat di wilayah kecamatan indralaya dalam penerapan teknologi tepat guna pengolahan air untuk perbaikan kualitas air sumur gali di wilayah kecamatan indralaya Kabupaten Ogan Ilir dengan metode koagulasi, sedimentasi, filtrasi

### **1.4. Manfaat**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi warga masyarakat di kecamatan Indralaya yaitu meningkatnya pengetahuan dan sikap dalam penerapan teknologi tepat guna pengolahan air untuk perbaikan kualitas air sumur gali.

## **2. METODE**

### **2.1. Metode Pelaksanaan**

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri atas dua pendekatan utama, yaitu edukatif dan demonstratif. Pendekatan edukatif dilakukan melalui kegiatan penyuluhan yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengolahan air bersih serta risiko kesehatan dari penggunaan air yang tidak memenuhi standar. Pendekatan demonstratif dilakukan dengan membangun model percontohan pengolahan air sumur gali berbasis teknologi tepat guna menggunakan metode koagulasi, fermentasi, aerasi, dan filtrasi. Sebagai pelengkap, diberikan pula leaflet kepada peserta sebagai petunjuk tertulis kepada peserta penyuluhan.

### **2.2. Khalayak Sasaran**

Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat di wilayah Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir. Peserta kegiatan sebanyak 50 orang.

### **2.3. Rancangan Evaluasi**

#### **2.3.1. Bentuk Evaluasi**

Evaluasi dilakukan dalam bentuk pemberian pre test dan post test dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan masyarakat

#### **2.3.2. Waktu Evaluasi**

Evaluasi dilakukan pada saat pelaksanaan penyuluhan. Pre test diberikan sebelum kegiatan penyuluhan sedangkan post test di berikan pada hari yang sama setelah kegiatan penyuluhan telah di laksanakan.

#### **2.3.3. Kriteria Evaluasi**

Evaluasi didasarkan pada dua kriteria, yaitu: peningkatan pengetahuan: dilihat dari perbedaan skor antara pre-test dan post-test dan kemampuan menerapkan metode: diukur melalui pengamatan partisipasi aktif peserta dalam sesi praktik dan simulasi alat.

#### **2.3.4. Indikator dan Tolak Ukur Keberhasilan**

Peningkatan pengetahuan kegiatan dikatakan berhasil apabila 80% dari seluruh peserta yang hadir dalam kegiatan penyuluhan memperoleh hasil penilaian post test di atas nilai 80

## 2.4. Waktu dan Jadwal Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian Masyarakat dilaksanakan selama enam bulan, dari Juli sampai November 2024. Kegiatan di mulai dari persiapan, pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dan pelaporan kegiatan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat merupakan bentuk nyata pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi yang bertujuan untuk menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni secara langsung kepada masyarakat guna memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas hidup. Dalam kegiatan ini, fokus utama adalah penerapan teknologi tepat guna (TTG) untuk pengolahan air sumur gali sebagai solusi atas permasalahan rendahnya kualitas air di wilayah Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir. Melalui pendekatan edukatif dan praktis, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran masyarakat terhadap pentingnya sanitasi lingkungan dan perilaku hidup bersih dan sehat.

### 3.1. Pelaksanaan Kegiatan

#### 3.1.1. Persiapan

Tahapan awal kegiatan dimulai dengan perencanaan dan koordinasi secara menyeluruh. Persiapan dilakukan dalam bentuk administrasi surat menyurat ke pihak desa, termasuk pengajuan izin kepada pemerintah desa dan perangkat lainnya. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan kepala desa serta tokoh masyarakat guna menyelaraskan teknis pelaksanaan di lapangan. Tim pengabdian juga menyiapkan materi penyuluhan dalam bentuk cetak dan digital, serta meninjau kesiapan lokasi kegiatan. Kegiatan ini dipersiapkan secara matang untuk memastikan kelancaran proses pelaksanaan di lapangan.

#### 3.1.2. Implementasi

Pelaksanaan kegiatan dilakukan di Desa Muara Penimbung Ulu, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir. Peserta kegiatan berjumlah 50 orang yang terdiri atas perangkat desa, kader kesehatan, serta Masyarakat yang ada di Wilayah Kecamatan Indralaya Ogan Ilir. Kegiatan diawali dengan sesi penyuluhan interaktif mengenai pentingnya pengolahan air dan dampaknya terhadap kesehatan. Materi disampaikan dengan menggunakan media presentasi, diskusi terbuka, dan leaflet edukatif. Selain itu, dilakukan praktik langsung pembuatan sistem penyaringan air sederhana berbasis teknologi tepat guna menggunakan metode koagulasi, fermentasi, aerasi, dan filtrasi.



Gambar 1. Suasana penyuluhan penerapan TTG pengolahan air sumur gali di Kecamatan Indralaya



(a) (b)  
Gambar 2. Demonstrasi praktik penggunaan media filtrasi sederhana



(a) (b)  
Gambar 3. Diskusi interaktif antara peserta dan tim pengabdian

### 3.2. Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat merupakan wujud nyata dari pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi yang bertujuan untuk menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni secara langsung kepada masyarakat. Dalam kegiatan ini, pengabdian dilaksanakan untuk memberikan solusi atas permasalahan kualitas air dan kebersihan lingkungan di Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir. Daerah ini masih sangat mengandalkan air sumur gali sebagai sumber air utama, yang sayangnya memiliki kualitas buruk akibat kandungan besi tinggi, kekeruhan, dan warna yang tidak layak konsumsi. Selain itu, kebiasaan masyarakat yang belum optimal dalam mengelola sampah organik.

Kegiatan pengabdian menggunakan pendekatan edukatif dan demonstratif, yakni melalui penyuluhan, diskusi interaktif, dan praktik langsung penerapan teknologi tepat guna (TTG) pengolahan air dengan metode koagulasi, aerasi, fermentasi, dan filtrasi. Pelatihan juga mencakup edukasi mengenai pengelolaan sampah organik menggunakan metode biodekomposer, sebagai bagian dari upaya menciptakan lingkungan bersih dan sehat secara menyeluruh. Penerapan biodekomposer dinilai penting mengingat masih rendahnya kesadaran dan pemahaman masyarakat mengenai cara mengolah sampah menjadi bahan yang lebih ramah lingkungan.

Antusias khalayak sasaran dalam mengikuti kegiatan penyuluhan seperti ini sangat tinggi dimana hampir 85% peserta penyuluhan melakukan diskusi interaktif dan reaksi timbal balik. Hal ini dapat dilihat pada akhir sesi diskusi, ketika para masyarakat diberikan pertanyaan mereka

mampu menjawab pertanyaan terkait materi yang diberikan. Selain penyuluhan, terdapat juga pemberian leaflet mengenai pengetahuan terkait malaria, seperti apa itu penyakit malaria, penyebab, dampak dari penyakit tersebut. Sehingga diharapkan melalui kegiatan pengabdian ini, pengetahuan dan kesadaran pada masyarakat semakin meningkat, sehingga derajat kesehatan juga akan meningkat. Kegiatan ini juga menunjukkan keberhasilan strategi Participatory Learning and Action (PLA), yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dalam proses pemberdayaan, bukan hanya sebagai penerima manfaat.

Edukasi mengenai pengelolaan sampah menunjukkan bahwa salah satu tantangan besar yang dihadapi masyarakat adalah minimnya manajemen lingkungan rumah tangga yang berkelanjutan. Kurangnya pengetahuan mengenai pengolahan sampah organik menyebabkan banyak limbah rumah tangga dibuang sembarangan, meningkatkan risiko penyakit, dan mencemari sumber air. Oleh karena itu, edukasi biodekomposer juga menjadi intervensi strategis dalam kegiatan ini karena menysasar akar permasalahan lingkungan domestik.

Dampak jangka pendek dari kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya air bersih dan sanitasi lingkungan. Dampak jangka panjang yang diharapkan adalah perubahan perilaku menuju pola hidup bersih dan sehat (PHBS), penurunan kejadian penyakit berbasis air dan sampah, serta terbentuknya budaya kolektif dalam menjaga kualitas lingkungan. Namun, beberapa tantangan tetap dihadapi, seperti keterbatasan alat praktik dan ketergantungan masyarakat terhadap fasilitator. Hal ini menjadi perhatian khusus dalam penyusunan strategi pengembangan kegiatan serupa di masa mendatang. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini dinilai berhasil karena mampu menciptakan perubahan nyata di tengah masyarakat. Baik dari aspek peningkatan kapasitas individu maupun dari sisi kesiapan institusional seperti desa atau pesantren untuk mendukung keberlanjutan praktik yang telah diperkenalkan. Luaran kegiatan ini tidak hanya berupa peningkatan pengetahuan, tetapi juga pembentukan perilaku baru yang lebih ramah lingkungan dan sehat.

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian di Desa Muara Penimbung Ulu menunjukkan bahwa masyarakat mampu menerapkan Teknologi Tepat Guna (TTG) Biodekomposer sebagai alternatif pengelolaan air bersih dan sampah di lingkungan mereka. Melalui pendekatan yang dilakukan, masyarakat juga dapat memenuhi kebutuhan alat secara mandiri dengan sistem arisan. Penerapan teknologi ini telah mendorong terbentuknya pola hidup bersih dan sehat. Meskipun masih diperlukan pendampingan berkelanjutan, hasil kegiatan ini menunjukkan potensi yang dapat dikembangkan lebih luas di daerah lain.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua LPPM Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan finansial terhadap kegiatan pengabdian ini, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu, khususnya suami dan anak tercinta atas dukungan moril dan tenaga, Ibu Prof. Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, serta tim dosen dan mahasiswa yang turut berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan di lapangan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Bappenas. (2022). *Pemutakhiran Laporan Kementerian PPN/ Bappenas Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.

- Daruwati, I., Away, S. F. Y., & Anwar, S. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Teknologi Tepat Guna Melalui Instalasi Pengolahan Air Bersih Skala Rumah Tangga di Dusun Kulim Jaya Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(4), 934. <https://doi.org/10.33394/jpu.v4i4.9423>
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Kualitas Air untuk Kesehatan Lingkungan*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023*. [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2021*.
- Syari, J. P. (2023). *Analisis Kadar Timbal (Pb) Dan Arsen (As) pada Air Gambut di Desa Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya* (Vol. 6, Issue 2).
- Syauqiah, I., Wiyono, N., Faturrahman, A., Yani, J. A., 36 Banjarbaru, K., & Selatan, K. (2017). Sistem Pengolahan Air Minum Sederhana (Portable Water Treatment). *Jurnal Konversi*, 6(1), 28–36. <https://doi.org/10.20527/k.v6i1.4777>
- Timpua, T. K., & W. A. T. (2021). Efektivitas Berbagai Media Pasir Lokal Sebagai Media Filtrasi Air Baku Menjadi Air Untuk Kebutuhan Higiene Sanitasi. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 40–47. <https://doi.org/10.47718/jkl.v10i2.1169>
- UNESCO. (2020). *World Water Development Report 2020: Water and Climate Change*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- WHO. (2008). *Guidelines for Drinking-water Quality Third Edition Incorporating The First And Second Addenda Volume 1 Recommendations Geneva 2008 WHO Library Cataloguing-in-Publication Data*.
- Yasin, A. (2024). Penerapan Teknologi Filtrasi Air Sederhana untuk Rumah Tangga. *Article in Community Development Journal Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.31004/cdj.v5i4.32570>

## Halaman Ini Dikосongkan