

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Filtrasi Air Dan Edukasi Sanitasi di Kampung Rempak Kecamatan Sabak AUH

Sakban¹, Vania Marisa², Rifka Andriani³, Muhammad Alif⁴, Masyitah Ramadani⁵

¹Universitas Muhammadiyah Riau

²Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

³Studi Islam, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

⁴Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

⁵Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia,

email: sakban80@umri.ac.id

Abstract

The availability of clean water is crucial for daily life. Rempak Village, Sabak Auh District, faces water quality issues characterized by cloudy and salty water. This condition is closely related to the extensive oil palm plantations surrounding the village, particularly the loosening of soil for oil palm cultivation, which affects infiltration, changes in soil structure, and water absorption. Although the community does not experience direct health problems due to this condition, the use of cloudy and salty water causes discomfort in their daily lives. Therefore, efforts to improve water quality are necessary to improve community welfare by providing clean, clear, and usable water. Through the Real Work Lecture (KKN), community empowerment is achieved by implementing simple, easy-to-assemble, and maintainable water filtration technology. The methods used include designing and installing water filtration prototypes, providing education on equipment maintenance, and educating residents about the importance of sanitation in maintaining a quality of life. The results of the activities show an improvement in water quality, making it clearer and more usable. The implementation of this filtration equipment is accompanied by sanitation education to help residents understand the importance of maintaining a clean environment and the sustainable use of equipment to support healthy living practices. This program is expected to be sustainable and independently improve the quality of life of the Rempak Village community.

Keywords: Clean Water, Filtration, Sanitation, Community Empowerment

Abstrak

Ketersediaan air bersih sangat penting bagi kehidupan sehari-hari. Desa Rempak, Kecamatan Sabak Auh, menghadapi permasalahan kualitas air yang ditandai dengan kondisi air yang keruh dan asin. Kondisi ini berkaitan erat dengan luasnya perkebunan kelapa sawit di sekitar desa, khususnya proses pembajakan dan pelonggaran tanah untuk budidaya kelapa sawit, yang memengaruhi infiltrasi, perubahan struktur tanah, serta daya serap air. Meskipun masyarakat tidak mengalami masalah kesehatan secara langsung akibat kondisi tersebut, penggunaan air yang keruh dan asin menimbulkan ketidaknyamanan dalam aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, upaya perbaikan kualitas air menjadi penting untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penyediaan air bersih, jernih, dan layak digunakan. Melalui kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), pemberdayaan masyarakat dilakukan dengan menerapkan teknologi filtrasi air sederhana yang mudah dirakit dan mudah dirawat. Metode yang digunakan meliputi perancangan dan pemasangan prototipe alat filtrasi air, pemberian edukasi mengenai perawatan peralatan, serta penyuluhan kepada warga tentang pentingnya sanitasi dalam menjaga kualitas hidup. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kualitas air, sehingga menjadi lebih jernih dan layak digunakan. Implementasi alat filtrasi ini disertai dengan edukasi sanitasi untuk membantu warga memahami pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta penggunaan peralatan secara berkelanjutan guna mendukung pola hidup sehat. Program ini diharapkan dapat berkelanjutan dan secara mandiri meningkatkan kualitas hidup masyarakat Desa Rempak.

Kata Kunci: Air Bersih, Filtrasi, Sanitasi, Pemberdayaan Masyarakat

PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Akses yang memadai terhadap air yang berkualitas dan sanitasi yang baik tidak hanya berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan sehari-hari, tetapi juga memiliki implikasi yang luas bagi kesehatan dan kualitas hidup masyarakat (Suryani, 2020). Data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa kurangnya akses terhadap air bersih masih menjadi salah satu penyebab utama terjadinya penyakit berbasis lingkungan, khususnya di wilayah pedesaan yang infrastruktur dan airnya belum memadai (Hargono et al., 2022).

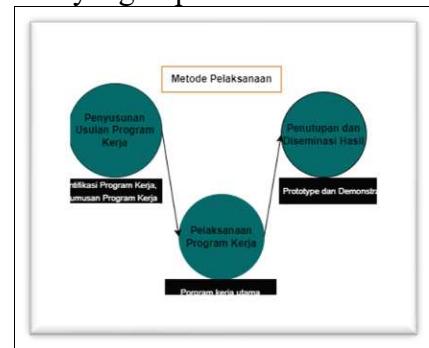
Desa Rempak, Kecamatan Sabak Auh, Kabupaten Siak, merupakan salah satu wilayah yang menghadapi permasalahan kualitas air. Berdasarkan hasil observasi lapangan, sumber air yang digunakan masyarakat setempat secara fisik dan rasa cenderung berwarna keruh dan memiliki rasa asin. hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar yang didominasi oleh lahan perkebunan kelapa sawit yang luas. Aktivitas penggemburan tanah dalam pengolahan sawit mempengaruhi infiltrasi serta struktur tanah yang berdampak secara nyata pada kualitas fisik dan rasa air(Halawa & Zebua, 2024). Walaupun hingga saat ini belum ditemukan kasus gangguan kesehatan yang diakibatkan langsung oleh kondisi air tersebut, masyarakat merasakan ketidaknyamanan dalam pemanfaatannya, baik untuk konsumsi maupun kebutuhan rumah tangga.

Atas dasar keinginan masyarakat dalam perolehan air yang berkualitas demi kenyamanan aktivitas sehari-hari, peneliti yang sedang melaksanakan kegiatan pengabdian Kuliah Kerja Nyata (KKN) di wilayah Desa Rempak, Kecamatan Sabak Auh, Siak mengusulkan solusi berupa penerapan teknologi filtrasi air sederhana yang mudah dirakit dan dirawat oleh masyarakat untuk meningkatkan kualitas

kebersihan air yang berkualitas di keseharian masyarakat. Selain itu, kegiatan ini diperkaya dengan edukasi sanitasi yang bertujuan meningkatkan kesadaran warga akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta pemeliharaan keberlanjutan terhadap sarana air bersih yang tersedia(Sholahuddin & Rodhi, 2024). Melalui kegiatan pengabdian ini, dengan upaya meningkatkan kualitas air di Desa Rempak dapat mendorong kemandirian warga dalam menjaga sanitasi lingkungan, selain itu diharapkan tercipta masyarakat yang lebih sehat, mandiri, dan memiliki kualitas hidup yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian masyarakat selama periode Kuliah Kerja Nyata (KKN) terkait filtrasi air di Desa Rempak, Kecamatan Sabak Auh, Siak dilatarbelakangi oleh kondisi sebagian besar masyarakat yang bermata pencarihan sebagai petani kelapa sawit. Sehingga sumber air utama warga yang berasal dari sumur gali dari sekitar perkebunan menyebabkan kondisi air yang tersedia cenderung keruh dan berasa asin. Berdasarkan hasil diskusi dengan perangkat desa, upaya perolehan air bersih dengan pembuatan filtrasi dapat secara signifikan membantu masyarakat desa dalam mendapatkan air yang berkualitas. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif-informatif yang menekankan pada penyuluhan dan demonstrasi yang terpusat di aula kantor desa.



Kegiatan pengabdian masyarakat selama periode Kuliah Kerja Nyata (KKN) terkait filtrasi air di Desa Rempak, Kecamatan Sabak Auh, Siak dilakukan melalui tiga (3) tahapan, yaitu:

1. Penyusunan Usulan Program Kerja

Pada tahap penyusunan usulan, segenap mahasiswa KKN Desa Rempak mengidentifikasi potensi dan permasalahan yang dihadapi masyarakat Desa Rempak, khususnya terkait air bersih. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa kualitas air yang keruh dan asin secara fisik dan rasa menjadi kendala utama yang dihadapi masyarakat Desa Rempak. Sehingga diperoleh solusi alternatif yang adaptif yaitu usulan program berupa penerapan teknologi filtrasi sederhana dan edukasi sanitasi yang kemudian diajukan serta didiskusikan bersama perangkat desa agar sesuai dengan kebutuhan dan konteks lokal.

Pada tahapan ini juga dilakukan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat filtrasi sederhana yaitu (1) Pipa PVC, (2) kerikil, pasir, ijuk dan arang sebagai penyaring serta (3) spon sebagai penyaring akhir. Alat dan bahan masing-masing memiliki fungsi penting dalam tahap filtrasi air.

2. Pelaksanaan Program Kerja

Pada tahap ini dilakukan penyuluhan kepada masyarakat terkait pentingnya air bersih, serta kaitannya dengan sanitasi lingkungan. Setelah penyuluhan, dilakukan demonstrasi pembuatan alat filtrasi sederhana dengan menggunakan bahan-bahan lokal yang mudah diperoleh, seperti kerikil, pasir, arang, dan ijuk. Demonstrasi dilakukan oleh tim pengabdian, sementara masyarakat dan perangkat desa mengikuti penjelasan serta menyaksikan pengujian air hasil filtrasi. Prototipe alat yang telah selesai dibuat kemudian diserahkan kepada perangkat desa sebagai contoh yang dapat dipelihara dan dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh warga masyarakat Desa Rempak.

3. Penutupan dan Diseminasi Hasil

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap kegiatan yang telah rampung. Evaluasi dilakukan dengan keterlibatan masyarakat melalui diskusi singkat untuk mengetahui pemahaman masyarakat. Selain itu, mahasiswa KKN melakukan penyebaran angket sederhana dan wawancara perwakilan perangkat desa. Hal ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebermanfaatan kegiatan, pemahaman masyarakat terkait sanitasi, serta keberlanjutan penggunaan prototipe alat filtrasi. Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa masyarakat merasakan manfaat dari kegiatan ini, baik dari segi peningkatan pengetahuan maupun tersedianya contoh alat yang dapat mendukung upaya perolehan air bersih di Desa Rempak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun pembuatan filtrasi air dilakukan dengan beberapa cara yaitu dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Langkah Kerja

Persiapan Alat dan Bahan

Pada tahapan pertama pembuatan filtrasi air dilakukan dengan menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan pada tanggal 25 Agustus 2025. Adapun alat-alat yang digunakan diantaranya:

- a) Pipa PVC
- b) Gergaji
- c) Lem PVC

Bahan-bahan yang digunakan untuk proses filtrasi air diantaranya:

- a) Ijuk

Ijuk merupakan serat yang berasal dari pohon aren yang diolah. Ijuk digunakan untuk menyaring kotoran-kotoran halus. Baik digunakan untuk filtrasi air karena ijuk memiliki bahan yang awet dan tidak mudah busuk.

- b) Arang

Arang merupakan bahan yang mengandung karbon aktif yang dapat menghilangkan senyawa kimia yang ada pada air sesuai

volume dan permukaan air

c) Pasir

Pasir merupakan partikel kecil dari batu yang lebih kecil dari kerikil. Pasir menyaring kotoran yang belum tersaring dari kerikil

d) Kerikil

Kerikil merupakan batuan kecil yang berguna untuk menghambat jalannya lumpur pada air.

e) Spons

Spons digunakan untuk menyaring kotoran-kotoran halus yang tidak tersaring oleh serat ijuk (Dentry et al., 2023).

Proses perakitan filtrasi sebagai berikut:

a. Persiapan Pipa

Potong pipa utama diameter 3 inci dengan panjang 1 meter siapkan juga sambungan pipa PVC ukuran 3 inci ke 1 inci yang digunakan sebagai saluran masuk dan sambungan L 3 inci sebagai saluran keluar.

b. Penyusunan Lapisan Filter

1. Lapisan pertama bawah adalah spons yang menjadi penyaring akhir nantinya.
2. Lapisan kedua ada ijuk setebal 10 cm usahakan ijuk di tekan agar menjadi padat sehingga proses penyaringan bisa lebih optimal(Anugrah et al., 2023).
3. Lapisan ketiga ada arang setebal 15 cm, arang lebih tebal karna arang memiliki peranan yang sangat penting dalam memperbaiki kualitas air dan usahakan arangnya jangan terlalu besar.
4. Lapisan keempat ada pasir setebal 20 cm, pasir harus dicuci dulu sebelum diaplikasikan.
5. Lapisan kelima ada kerikil setebal 15 cm, pilihlah kerikil yang diameternya lebih kecil agar proses penyaringan lebih optimal lagi.
6. Setiap lapisan dipisahkan dengan kain kasa untuk mencegah tercampurnya bahan dan bagian bawah pipa dipangkat plat bulan

yang telah dilubangi sebagai penyanggah bahan.

c. Pemasangan pipa

Pasang sambungan L 3 inci pada bagian pada bagian bawah pipa dan sambungan pipa 3 inci ke 1 inci pada bagian paling atas pipa, rekatkan setiap sambungan dengan lem PVC agar tidak terjadi kebocoran.

d. Pengujian Filter

Pada tahap akhir harus dilakukan pengujian untuk memastikan percobaan berhasil dengan menyiapkan air keruh sebagai bahan uji coba dan memasukkan air keruh kedalam alat filter air, tumpang air yang keluar dari saluran pembuangan dengan wadah dan melakukan pengamatan dengan membandingkan kualitas air sebelum dan sesudah filtrasi (Tamimah et al., 2025).

2. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan dengan observasi langsung selama presentasi berlangsung. Peserta terlihat cukup menyimak pada saat presentasi ditunjukkan dengan adanya partisipasi aktif berupa pertanyaan seputar pertanyaan seputar cara kerja filter. Antusiasme ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat mengenai alternatif pengolahan air bersih yang sederhana.

Namun karna keterbatasan waktu, tim KKNMAs belum dapat melakukan uji jangka panjang atau evaluasi mengenai efektivitas filter terhadap perbaikan kualitas air, baik dari segi kejernihan maupun pengurangan rasa asin. Evaluasi mengenai tingkat adopsi masyarakat setelah kegiatan juga belum sempat dilakukan.

3. Kendala yang Dihadapi

Beberapa kendala yang ditemukan sebagai berikut:

1. Air sumur bercampur air Sungai

Kendala yang ditemukan salah satunya yaitu bercampurnya air sumur dengan air sungai. hal ini membuat air yang digunakan masyarakat berasa

asin. dari pernyataan tersebut dapat ditemukan solusi diperlukan teknologi tambahan seperti destilasi sederhana atau penukar ion.

2. Air keruh

Aktivitas penggemburan tanah kelapa sawit untuk perolehan minyak yang ada di sekitar desa Rempak menyebabkan kekeruhan pada air sumur yang cukup tinggi. dalam hal ini diperlukan penyaringan berlapis lebih rapat atau penggunaan karbon aktif yang lebih halus agar lebih efektif menyerap zat pencemar pada air.

3. Keterbatasan waktu pelaksanaan

Dalam pelaksanaan program, kegiatan monitoring hanya dilakukan saat malam perpisahan KKN karena keterbatasan waktu. dalam hal ini perlu kerja sama dengan perangkat desa agar adanya tindak lanjut penggunaan filtrasi air setelah mahasiswa kembali ke kampung halaman.

4. Keterbatasan fasilitas

Fasilitas yang digunakan masih kurang memadai, filter air dibuat masih menggunakan wadah yang sederhana sehingga kurangnya efektivitas dalam penggunaan filtrasi air. apalagi belum ada uji coba di laboratorium. Solusi yang dapat dilakukan dengan menjalin kemitraan bersama perguruan tinggi atau laboratorium kesehatan untuk uji kualitas air.



Gambar 1. Proses perakitan filtrasi air



Gambar 2. Proses perakitan filtrasi air

SIMPULAN DAN SARAN

Program pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi filtrasi air sederhana dan edukasi sanitasi di Desa Rempak, Kecamatan Sabak Auh, berhasil memberikan dampak positif bagi masyarakat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan alat filtrasi berbahan lokal mampu memperbaiki kualitas air sumur yang sebelumnya keruh dan berasa asin menjadi lebih jernih dan layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Selain itu, kegiatan edukasi sanitasi yang dilakukan secara partisipatif meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan perilaku hidup sehat. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan solusi praktis atas permasalahan kualitas air, tetapi juga mendorong tumbuhnya kemandirian masyarakat dalam menjaga keberlanjutan sarana air bersih.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlunya pengembangan lanjutan terhadap teknologi filtrasi agar mampu mengurangi rasa asin secara lebih optimal, misalnya dengan menambahkan komponen penyaring khusus. Selain itu, perawatan rutin terhadap alat filtrasi perlu dijadikan kebiasaan agar efektivitasnya tetap terjaga. Untuk memperkuat dampak jangka panjang,

diharapkan adanya dukungan berkelanjutan dari pemerintah desa, lembaga pendidikan, dan instansi terkait dalam bentuk pelatihan, pendampingan, serta penyediaan sarana yang menunjang. Dengan kolaborasi tersebut, masyarakat Desa Rempak dapat secara mandiri mewujudkan lingkungan yang sehat, bersih, dan memiliki kualitas hidup yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung yang telah mendukung dan mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemerintah Desa Rempak, Kecamatan Sabak Auh, Kabupaten Siak, beserta seluruh masyarakat yang telah memberikan dukungan, partisipasi, dan kerja sama dalam pelaksanaan program. Tanpa kontribusi berbagai pihak, kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui filtrasi air dan edukasi sanitasi ini tidak dapat berjalan dengan optimal.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan oleh Kelompok 39 KKN MAs yang terdiri atas mahasiswa dari berbagai universitas Muhammadiyah di Indonesia. Anggota kelompok meliputi Vania Marisa, Rifka Andriani, Masyitah Ramadani, Elzy Afyantama, Andreas Sitanggang, dan Randika Irfansyah dari Universitas Muhammadiyah Riau; Hasna Ucca Nandini dari Universitas Muhammadiyah Surakarta; Muhammad Alif dari Universitas Muhammadiyah Makassar; Amirul Haq Al Amin dari Universitas Muhammadiyah Surabaya. Kolaborasi lintas universitas ini menjadi wujud nyata sinergi mahasiswa Muhammadiyah dalam mendukung tercapainya tujuan pengabdian kepada masyarakat, khususnya dalam peningkatan kualitas hidup melalui penyediaan air bersih dan edukasi sanitasi di Desa Rempak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anugrah, M. R., Putrihadiningrum, D. C., Rahmawati, F., & Maghdalena, A. (2023). Pengabdian masyarakat penyaringan air menggunakan alat sederhana untuk meningkatkan kejernihan air di Desa Kedungpeluk Sidoarjo. *Nusantara Community Empowerment Review*, 1(1), 40–47.
- [2] Dentry, D., Fadilhadi, M., Victoria, C., Atasy, K., & Jati, D. R. (2023). Pengolahan Air Hujan Menjadi Air Bersih Untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Timbal (Pb) Melalui Filter Pipa Bersusun Berbasis Adsorben Alami. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 564–570.
- [3] Halawa, S. S., & Zebua, A. N. (2024). Evaluasi Sifat Fisik Tanah Di Lahan Perkebunan Dengan Sistem Pengelolaan Organik Dan Konvesional. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 1(1), 184–192.
- [4] Hargono, A., Waloejo, C., Pandin, M. P., & Choirunnisa, Z. (2022). Penyuluhan Pengolahan Sanitasi Air Bersih Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Desa Mengare, Gresik. *Abimanyu: Journal of Community Engagement*, 3(1), 1–10.
- [5] Sholahuddin, M., & Rodhi, N. N. (2024). Edukasi Masyarakat Peduli Air Bersih Dalam Upaya Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Air Bersih. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(3), 416–424.
- [6] Suryani, A. S. (2020). Pembangunan air bersih dan sanitasi saat pandemi Covid-19. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(2), 199–214.
- [7] Tamimah, N., Ramadani, T. A., Setiawan, P. A., & Husodo, A. W. (2025). *Inovasi Filtrasi Air Berkapur: Solusi Distribusi Air Bersih Untuk Wilayah Rawan Kualitas Air*. Cv. Ruang Karya Bersama.