

SOSIALISASI PENYARINGAN BERTINGKAT SEBAGAI UPAYA EDUKASI PENGOLAHAN AIR BAGI SISWA SMP NEGERI 1 SUNGAI MANDAU

Bunari¹, Echa Septiya², Bidari Nazwa Humairah³, Nadia Vega⁴, Nabila Anggriani⁵, Putri Khairunnisa⁶, Nabila Anggraini⁷, Alfina Yusnia Fibriyanti⁸, Humadi Daulay⁹, Hidayat Subhan Mahendra¹⁰, Zahra Aulia Putri¹¹, Kamelia Sihombing¹²

¹Dosen Program Studi Pendidikan Sejarah, FKIP, Universitas Riau

^{2,3,8*}Program Studi Kimia, FMIPA, Universitas Riau

^{4,7}Program Studi Ilmu Administrasi Publik, FISIP, Universitas Riau

⁵Program Studi Agroteknologi, FAPERTA, Universitas Riau

⁶Program Studi Bimbingan Konseling, FKIP, Universitas Riau

⁹Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, FKIP, Universitas Riau

¹⁰Program Studi Ilmu Kelautan, FAPERIKA, Universitas Riau

¹¹Program Studi Pendidikan Ekonomi, FKIP, Universitas Riau

¹²Program Studi Ilmu Pemerintahan, FISIP, Universitas Riau

Simpang Baru, Kecamatan Bina Widya, Kota Pekanbaru, Indonesia

Email: putri.khairunnisa3399@student.unri.ac.id*

ABSTRACT

This community service activity aimed to improve students' knowledge and skills in understanding clean water and simple multilevel filtration. The activity was conducted on 20 July 2026 at SMP Negeri 1 Sungai Mandau, Muara Kelantan Village, Sungai Mandau District, Siak Regency, Riau. A participatory approach was used through presentation, interactive discussion, question-and-answer sessions, and direct demonstration. The filtration device used a plastic bottle with gravel, charcoal, sand, and cotton as sequential media. The demonstration showed a visible improvement in the physical appearance of peat water, particularly color and turbidity, although the resulting water was not suitable for direct consumption. The activity was attended by 254 students and 10 teachers. Students showed high enthusiasm and improved understanding of the function of each filtration medium and the basic principles of filtration and adsorption. The activity indicates that combining socialization with hands-on demonstration can effectively support water-quality education among students.

Keywords: *multilevel filtration; clean water; peat water; water treatment; student education*

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa mengenai air bersih serta pengolahan air menggunakan penyaringan bertingkat sederhana. Kegiatan dilaksanakan pada 20 Juli 2026 di SMP Negeri 1 Sungai Mandau, Kampung Muara Kelantan, Kecamatan Sungai Mandau, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, diskusi interaktif, tanya jawab, dan praktik langsung. Alat penyaringan menggunakan botol plastik dengan media kerikil, arang, pasir, dan kapas yang disusun secara bertingkat. Hasil demonstrasi menunjukkan adanya perbaikan kondisi fisik air gambut,

Article History

Received: September 2026

Reviewed: September 2026

Published: September 2026

Plagiarism Checker No

234.KK.44.893484

Copyright : Author

Publish by : Krepa



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

terutama penurunan intensitas warna dan kekeruhan, meskipun air hasil penyaringan belum layak dikonsumsi secara langsung. Kegiatan diikuti oleh 254 siswa dan 10 guru. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi serta peningkatan pemahaman mengenai fungsi masing-masing media dan prinsip dasar filtrasi serta adsorpsi. Kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi yang dipadukan dengan demonstrasi praktik dapat menjadi pendekatan edukatif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai pengolahan air bersih.

Kata kunci: penyaringan bertingkat; air bersih; air gambut; pengolahan air; edukasi siswa

PENDAHULUAN

Air bersih merupakan kebutuhan dasar yang berperan penting dalam menunjang kesehatan, kebersihan, dan kualitas hidup masyarakat. Ketersediaan air yang memenuhi persyaratan fisik, kimia, dan mikrobiologi masih menjadi tantangan di berbagai daerah karena kualitas sumber air dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan aktivitas manusia. Pencemaran lingkungan dan keterbatasan sumber air bersih mendorong perlunya penerapan teknologi penjernihan air yang sederhana, efektif, dan mudah diterapkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari [2].

Air gambut merupakan salah satu jenis air permukaan maupun air tanah yang banyak dijumpai di kawasan rawa dan dataran rendah, terutama di wilayah Sumatera dan Kalimantan. Air gambut memiliki karakteristik khas berupa warna merah kecokelatan, pH yang cenderung asam, kandungan bahan organik terlarut yang tinggi, serta kandungan kation dan partikel tersuspensi yang relatif rendah. Warna merah kecokelatan tersebut disebabkan oleh tingginya kandungan bahan organik berupa senyawa humus yang terlarut di dalam air, serta dapat mengindikasikan adanya kandungan besi dalam jumlah yang relatif tinggi [5]. Karakteristik tersebut menyebabkan air gambut umumnya belum memenuhi persyaratan sebagai air bersih, sehingga diperlukan proses pengolahan terlebih dahulu agar kualitasnya menjadi lebih baik dan aman dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan sehari-hari.

Kualitas air yang kurang baik dapat ditingkatkan melalui proses filtrasi menggunakan media penyaring yang disusun secara bertingkat. Media seperti pasir silika, arang aktif, ijuk, dan kertas saring memiliki fungsi yang berbeda dalam mengurangi kekeruhan, menghilangkan bau, serta menyaring partikel halus yang terdapat di dalam air. Penyusunan media filtrasi secara berlapis mampu menghasilkan air yang lebih jernih sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran sekaligus solusi sederhana dalam pengolahan air bersih [1].

Penerapan teknologi penyaringan air sederhana juga memiliki nilai edukatif karena menggunakan bahan yang mudah diperoleh dan biaya yang relatif rendah. Teknologi tepat guna berupa penyaringan air sederhana dapat menjadi alternatif pengolahan air skala rumah tangga yang mudah diterapkan oleh masyarakat serta meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya kualitas air bersih [3].

Kegiatan edukasi mengenai pengolahan air perlu diberikan kepada peserta didik sejak usia sekolah agar terbentuk pengetahuan dan kepedulian terhadap kesehatan lingkungan. Pelaksanaan sosialisasi yang disertai praktik secara langsung memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena peserta didik dapat memahami prinsip kerja penyaringan air melalui proses observasi dan percobaan sederhana. Kondisi tersebut menjadi dasar pelaksanaan kegiatan Sosialisasi Penyaringan Bertingkat sebagai “Upaya Edukasi Pengolahan Air bagi Siswa SMP Negeri 1 Sungai Mandau” untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam mengolah air menggunakan teknologi filtrasi sederhana.

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa SMP Negeri 1 Sungai Mandau mengenai pentingnya air bersih serta pengolahan air menggunakan teknologi

penyaringan bertingkat. Kegiatan ini bertujuan menumbuhkan kesadaran peserta didik terhadap pentingnya menjaga kualitas air dan mendorong penerapan teknologi filtrasi sederhana sebagai solusi pengolahan air yang mudah, murah, dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Kegiatan Pengabdian ini dilakukan pada tanggal 20 Juli 2026 di kampung Muara Kelantan, Kecamatan Sungai Mandau, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Sasaran kegiatan ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Sungai Mandau. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada siswa tentang penyaringan bertingkat sebagai upaya pengolahan air, meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa mengenai pentingnya penggunaan air bersih dan air sehat sebagai upaya menjaga kesehatan serta membentuk perilaku hidup bersih dan sehat dalam kehidupan sehari-hari.

Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui penyuluhan, edukasi, diskusi interaktif, dan praktik langsung. Pendekatan ini dipilih agar siswa terlibat secara aktif selama kegiatan berlangsung sehingga materi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) koordinasi dengan pihak sekolah, (2) persiapan materi sosialisasi, (3) pelaksanaan sosialisasi mengenai air bersih dan air sehat, (4) sesi diskusi dan tanya jawab bersama siswa, serta (5) praktik langsung mengenai penyaringan bertingkat.

Tahap koordinasi dilakukan bersama pihak SMP Negeri 1 Sungai Mandau untuk menentukan waktu pelaksanaan, jumlah peserta, serta fasilitas yang digunakan selama kegiatan berlangsung. Selanjutnya disiapkan materi sosialisasi yang membahas bagaimana air menjadi lebih jernih, matriks penyaringan air bertingkat serta keunggulan metode penyaringan bertingkat.

Tahap sosialisasi dilaksanakan melalui metode ceramah yang dipadukan dengan media presentasi, gambar, dan contoh-contoh yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penyampaian materi dilakukan secara komunikatif agar siswa bisa memahami pentingnya mengonsumsi dan menggunakan air yang bersih dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan pendapat, mengajukan pertanyaan, serta berbagi pengalaman mengenai penggunaan air bersih di lingkungan rumah maupun sekolah. Interaksi tersebut menjadi sarana untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan.

Tahap praktik langsung dilakukan dengan memperagakan cara memperoleh air bersih yang aman untuk kebutuhan sehari-hari melalui penyaringan bertingkat yang telah dijelaskan. Siswa ikut berpartisipasi secara langsung dalam praktik tersebut agar mampu menerapkan kebiasaan hidup bersih dan sehat baik di lingkungan sekolah maupun di rumah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Air merupakan kebutuhan mendasar dalam kehidupan manusia khususnya air bersih yang digunakan untuk berbagai keperluan seperti mencuci, mandi, minum, kegiatan industri, hingga pertanian. Peran air sangat penting dan tidak dapat digantikan oleh zat lain dalam menunjang keberlangsungan hidup. Oleh karena itu, ketersediaan air menjadi hal yang sangat krusial. Apabila kebutuhan air tidak terpenuhi dengan baik maka dapat menimbulkan berbagai dampak serius, baik terhadap kesehatan maupun kondisi sosial masyarakat [4].

Kegiatan dilaksanakan oleh tim Pengabdian kepada masyarakat di SMP Negeri 1 Sungai Mandau Desa Muara Kelantan dengan metode sosialisasi (ceramah dan diskusi) dan demonstrasi

alat penyaringan bertingkat berbasis sederhana. Kegiatan sosialisasi dan demonstrasi ini dihadiri oleh 254 siswa dan 10 guru SMP Negeri 1 Sungai Mandau.

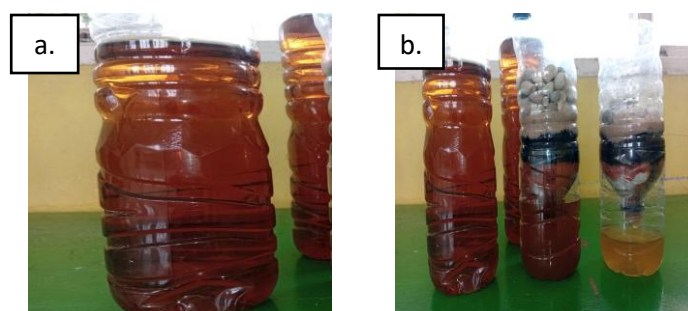


Gambar 1. Penyampaian materi dan sosialisasi di SMP Negeri 1 Sungai Mandau

Tahap persiapan diawali dengan membahas tentang perencanaan kegiatan dengan pihak sekolah SMP Negeri 1 Sungai Mandau. Kemudian melakukan kegiatan survey untuk mengetahui kondisi tempat kegiatan dan berkoordinasi dengan siswa yang akan menjadi peserta kegiatan. Penyampaian materi pada metode sosialisasi dilaksanakan melalui media powerpoint yang membahas tentang fungsi dan manfaat air bersih serta metode pengolahan air dengan penyaringan bertingkat berbasis sederhana. Selanjutnya adalah pelaksanaan demonstrasi pengolahan air dengan penyaringan bertingkat berbasis sederhana dengan memanfaatkan botol plastik sebagai wadah penyaringan bertingkat yang memiliki fungsi teknis dan lingkungan. Pemilihan bahan sangat mempengaruhi tingkat efektivitas dari filter tersebut, Bahan yang digunakan adalah kerikil sebagai penyaring kasar (filtrasi awal) yang menahan partikel-partikel berukuran besar seperti daun, lumpur, dan kotoran lainnya agar tidak masuk ke lapisan penyaring berikutnya, Bahan selanjutnya adalah arang yang dimana berfungsi menyerap zat-zat pencemar yang tidak dapat disaring secara mekanis oleh media lain seperti bau, warna, serta bahan kimia berbahaya yang terlarut dalam air. Bahan selanjutnya adalah pasir yang berfungsi sebagai penyaring partikel halus untuk menahan partikel yang lebih kecil seperti lumpur halus, debu, dan kotoran tersuspensi lainnya. Selanjutnya adalah kapas yang berfungsi sebagai penyaring paling halus yang bertugas menangkap partikel-partikel kecil yang masih lolos dari lapisan sebelumnya.

Mekanisme kerja alat penyaring air sederhana pada kegiatan pengabdian ini mengacu pada dua proses utama yaitu filtrasi dan adsorpsi yang terjadi secara bertahap dengan memanfaatkan gaya gravitasi. Sistem penyaringan bertingkat seperti ini umum digunakan dalam teknologi pengolahan air sederhana karena efektif dalam meningkatkan kualitas fisik air melalui penggunaan berbagai media filter dengan ukuran pori yang berbeda. Proses filtrasi berfungsi untuk menahan partikel-partikel tersuspensi di dalam air agar tidak ikut terbawa, karena partikel tersebut tertangkap oleh media berpori. Sementara itu, proses adsorpsi berperan dalam menyerap zat-zat terlarut yang dapat menyebabkan bau, warna, serta kandungan organik yang mencemari air, sehingga kualitas air menjadi lebih baik [6].

Hasil demonstrasi menunjukkan bahwa penyaringan bertingkat mampu memperbaiki kualitas fisik air gambut. Air yang semula berwarna cokelat pekat mengalami penurunan intensitas warna dan tingkat kekeruhan setelah melewati media penyaring, meskipun belum layak untuk dikonsumsi secara langsung. Perubahan kondisi air tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. (a). Air gambut asli, (b). Air gambut yang sudah di filtrasi

Selama kegiatan berlangsung, Siswa terlihat antusias dan menunjukkan minat yang tinggi terhadap materi yang disampaikan, khususnya ketika diperlihatkan proses perubahan sifat fisik air gambut dari perubahan warna, bau dan tingkat kekeruhan melalui metode penyaringan bertingkat. Dari sisi pemahaman, Terjadi peningkatan pengetahuan siswa terkait konsep dasar pengolahan air. Sebelum kegiatan berlangsung, sebagian besar siswa belum memahami secara jelas bagaimana air gambut dapat diolah menjadi air yang lebih bersih. Namun setelah diberikan penjelasan dan praktik, siswa mulai memahami fungsi masing-masing media penyaring seperti kerikil, pasir, arang, dan kapas, serta peranannya dalam menyaring air gambut secara bertahap. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan dan menjelaskan kembali materi yang telah diberikan. Selain itu, Keterlibatan aktif siswa selama kegiatan juga menjadi salah satu indikator keberhasilan sosialisasi ini. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga berpartisipasi dalam proses perakitan alat penyaringan sederhana dan melakukan percobaan secara langsung. Interaksi yang terjadi antara pemateri dan siswa juga berlangsung dengan baik yang mana ditandai dengan adanya diskusi dan tanya jawab yang komunikatif. Kondisi ini menunjukkan bahwa metode penyampaian yang digunakan mampu menarik perhatian siswa dan meningkatkan pemahaman mereka secara efektif.

Ketercapaian sasaran kegiatan dapat dilihat dari tercapainya tujuan utama yaitu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa mengenai pentingnya pengolahan air bersih. Sebagian besar siswa telah mampu memahami prinsip kerja penyaringan bertingkat serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari dalam mengatasi permasalahan air gambut di lingkungan sekitar. Selain itu, Kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan kesadaran siswa akan pentingnya pengolahan air dan lingkungan.

Kegiatan sosialisasi ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan siswa mengenai pengolahan air gambut melalui metode penyaringan bertingkat sederhana. Pengalaman praktik yang diperoleh selama kegiatan diharapkan dapat mendorong siswa untuk menerapkan serta menyebarkan pengetahuan tersebut kepada keluarga dan masyarakat sekitar. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat edukatif, tetapi juga mendukung terbentuknya kesadaran lingkungan dan perilaku hidup sehat sejak dini. Keberhasilan kegiatan ini menunjukkan bahwa metode sosialisasi yang dipadukan dengan demonstrasi praktik merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai pentingnya pengolahan air bersih sehingga berpotensi untuk diterapkan secara berkelanjutan di sekolah maupun masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi penyaringan bertingkat sebagai upaya edukasi pengolahan air bagi siswa SMP Negeri 1 Sungai Mandau telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Melalui kegiatan sosialisasi dan demonstrasi penyaringan air gambut menggunakan media sederhana, siswa memperoleh pemahaman mengenai pentingnya air bersih, karakteristik air gambut, serta prinsip kerja penyaringan bertingkat. Kegiatan ini juga meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam merakit alat penyaring sederhana serta

menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pengolahan air sebelum digunakan. Dengan demikian, metode sosialisasi yang dipadukan dengan demonstrasi praktik secara langsung merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kepedulian siswa terhadap pengolahan air bersih, sehingga diharapkan pengetahuan yang diperoleh dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan disebarluaskan kepada keluarga maupun masyarakat sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus, J., GH, M., & Munawwarah (2023). Edukasi praktikum pembuatan filter air sederhana di madrasah arifah gowa. *Ininnawa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 191-195.
- [2] A'idah, E., Destiarti, L. & Idiawati, N., 2018. Penentuan karakteristik air gambut di Kota Pontianak dan Kabupaten Kuburaya. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(3), 91-96.
- [3] Aji, T., Gunawan, W. I., & Sutriyono (2023). Rancangan teknologi tepat guna penyaringan air sederhana skala rumah tangga. *Jurnal Bakti Saintek*, 7(2), 45-51.
- [4] Asriza, R. O., Pitulima, J., Fabiani, V. A., & Mahardika, R. G. (2018). Peningkatan kualitas air minum melalui metode penyaringan bertingkat berbasis limbah kulit telur di Desa Teru Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(1), 27-31.
- [5] Lalasari, L. H., Setiawan, I., & Lusiana (2025). Rancang bangun peralatan penjernihan air sederhana menggunakan filtrasi bertingkat dan resin penukar Garda: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 105-111.
- [6] Nirwana, R. E., & Windraswara, R. (2020). "Metode Kombinasi Menurunkan Kadar BOD₅ dan COD Limbah Cair Tepung Aren." *HIGEIA: Journal of Public Health Research and Development*, 4(4), 656-666.