

SARINGAN AIR SEDERHANA UNTUK PEMENUHAN AIR BERSIH RUMAH TANGGA DI DESA SUMBER MELATI DISKI

Dedy Sofyanto Simanjuntak^{1*}, Pratiwi Putri Lestari², Ramayana³, Zainal⁴,
Putri Rizky⁵, Tasya Bahri⁶, Tya Fahlevi⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Akademi Teknik Indonesia Cut Meutia

e-mail : bo3nk84@gmail.com^{1*}

Dikirim : 20 November 2024, Direvisi : 19 Desember 2024, Diterima: 29 Desember 2024

ABSTRAK

Air bersih adalah air yang kualitasnya sudah memenuhi standar kualitas air yang ditetapkan yang terkadang untuk daerah tertentu sulit diperoleh. Desa Sumber Melati Diski terletak di Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang, dimana hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata air sumur di desa Sumber Melati keruh dan berbau. Hal ini tentu berpengaruh terhadap kesehatan masyarakatnya. Berdasarkan hal tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat melakukan sosialisasi dan pelatihan dalam pembuatan saringan air sederhana guna memenuhi kebutuhan air bersih rumah tangga. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 26 Oktober 2024 dengan jumlah peserta sebanyak 24 orang. Kegiatan terdiri dari tahap persiapan, tahap sosialisasi dan pelaksanaan serta tahap evaluasi. Dalam pembuatan alat penyaring air ini digunakan bahan antara lain pasir halus, batu kerikil, zeolite, kapas filter dan arang kayu atau karbon aktif. Hasil dari kegiatan menunjukkan bahwa setelah proses penyaringan, air terlihat lebih jernih dan tidak berbau. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan para peserta dengan nilai peningkatan rata-rata sebesar 43% serta meningkatkan motivasi peserta untuk menghasilkan saringan air secara berdikari. Dengan adanya alat penyaring air sederhana ini diharapkan dapat menurunkan dampak buruk dari penggunaan air kotor bagi kesehatan.

Kata kunci : Air bersih; penyaringan; penjernihan air

ABSTRACT

Clean water is the water whose quality meets established water quality standards which are sometimes difficult to obtain in certain areas. Sumber Melati Diski village is located in Sunggal District, Deli Serdang Regency, where the observation results showed that on average the wells water in Sumber Melati village is cloudy and smell bad. This certainly affects people's health. Based on this, the community service team carries out outreach and training in making simple water filters to meet household clean water needs. This activity was held on October 26, 2024 with a total of 24 participants. Activities consist of a preparation stage, a socialization and implementation stage and an evaluation stage. In making this water filter, materials used include fine sand, gravel, zeolite, filter cotton and wood charcoal or activated carbon. The results of this activity showed that after the filtering process, the water looks clearer and has no smell. This activity succeeded in increasing the knowledge of the participants with an average increase of 43% and increasing the participants' motivation to make water filters independently. With this simple water filter device, it is hoped that it can reduce the negative impacts of using dirty water on health.

Keywords : Clean water; filtration; water purification

1. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu komponen lingkungan yang mempengaruhi kehidupan dan menentukan kesejahteraan masyarakat (Kusnaedi, 2004). Air dengan jumlah yang tetap dan kualitas yang berbeda-beda di setiap tempat merupakan sumber daya yang tidak dapat digantikan, khususnya di negara-negara berkembang dengan populasi yang terus meningkat kebutuhan akan air untuk keperluan sehari-hari juga meningkat (Javidan et al., 2022). Air bersih adalah air yang kualitasnya sudah sesuai dengan standar yang sudah ditentukan dan menjadi sebuah kebutuhan yang sangat penting bagi manusia yang digunakan untuk berbagai keperluan seperti memasak, minum, mandi, mencuci, dan untuk keperluan lainnya. Kegunaan air yang sangat penting bagi kehidupan manusia adalah sebagai air minum dan keperluan memasak. Tersedianya akses air bersih menjadi alat paling efektif dalam menurunkan dampak kemiskinan dan mempromosikan kesehatan (Kurniawati et al., 2020). Semakin meningkatnya jumlah penduduk, maka tingkat kebutuhan terhadap air bersih juga akan semakin meningkat. Hal ini menjadi permasalahan tersendiri mengingat tidak semua daerah mendapatkan air bersih yang disediakan oleh perusahaan air minum. Untuk daerah tersebut umumnya akan memanfaatkan air yang tersedia di alam seperti air sungai, air danau, air sumur dan air hujan yang secara umum kualitasnya tidak sesuai dengan standar kualitas air yang ditentukan oleh pemerintah. Faktor lingkungan alami yang bervariasi dari satu tempat ke tempat lainnya dapat mempengaruhi kualitas air termasuk iklim, geologi, vegetasi dan topografi (Mardizal et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi tim kegiatan pengabdian kepada masyarakat bahwa rata-rata masyarakat desa Sumber Melati Diski memanfaatkan air sumur untuk keperluan sehari-hari. Dimana ditemukan bahwa rata-rata air sumur tersebut keruh dan berbau. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya zat-zat terlarut dalam air. Padatan terlarut yang terdapat dalam air merupakan senyawa organik dan anorganik termasuk mineral dan garam (Effendi, 2003).

Menurut (Djana, 2023) secara umum kandungan zat warna, kadar besi, kadar klorida, total koliform dan koliforin dalam air sumur bor melebihi batas baku mutu air bersih. Sentuhan langsung antara air dengan permukaan lapisan tanah yang mengandung besi (Fe) dan Mangan (Mn) menyebabkan air mengandung besi dan mangan yang berlebih dan menyebabkan air berasa tidak enak, dan keruh (Sawyer & McCarty, 1967). Jumlah Fe (besi) dan Mn (mangan) pada air tanah permukaan lebih besar dibandingkan dengan air tanah dilapisan yang paling dalam dikarenakan adanya lapisan-lapisan bebatuan dan pasir yang menyebabkan terjadinya proses penyaringan terhadap Fe dan Mn secara alami (Febrina & Ayuna, 2015). Konsentrasi logam besi (Fe) yang tinggi dalam air dapat juga mengakibatkan air berbau amis dan berwarna merah kekeruhan serta dapat menyebabkan karat pada peralatan rumah tangga (Munfiah et al., 2013). Tinggi rendahnya konsentrasi logam besi (Fe) pada air tanah dapat dipengaruhi oleh curah hujan, dimana semakin rendah curah hujan akan meningkatkan konsentrasi besi pada air tanah (Budianto et al., 2020).

Jenis sumur yang paling umum digunakan pada masyarakat adalah sumur gali atau sumur dangkal sebagai tempat penampungan air tanah yang relatif dekat dengan permukaan tanah sehingga mudah terjadi kontaminasi oleh bahan-bahan pencemar dari sekitar sumur tersebut (Ningrum, 2018; Sari & Situmorang, 2020). Apabila tidak dilakukan pengolahan terhadap air maka akan mempengaruhi kesehatan masyarakat. Air sumur yang tercemar jika dikonsumsi oleh masyarakat dan digunakan untuk keperluan sehari-hari berpotensi menyebabkan penyakit diare, disentri dan penyakit kulit (Puspitasari, 2009) dapat juga mengakibatkan penyakit tipus, kolera dan muntaber (Kusnaedi, 2010). Oleh karena itu perlu dilakukan manajemen kualitas air yang merupakan penggunaan strategi dan tindakan dengan tujuan memantau dan mengelola kualitas air serta memastikan bahwa air yang dipakai oleh manusia berkualitas baik dan aman (Liu et al., 2023).

Upaya untuk meningkatkan kualitas air sumur telah banyak dilakukan, diantaranya metode Aerasi, koagulasi biji kelor dan filtrasi (Pranata et al., 2020), kombinasi tray aerator dan filtrasi (Al Kholif et al., 2020) dan metode filtrasi bertingkat (Suhartawan et al., 2023). Namun penerapan metode tersebut dalam skala riil relatif sulit karena beberapa alasan, antara lain : metode dan operasi lebih kompleks serta kebutuhan biaya dan energi yang tinggi. Kami tim

kegiatan pengabdian masyarakat telah melakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan bagaimana menjernihkan dan meningkatkan kualitas air sumur dengan metode filtrasi sederhana agar air lebih layak digunakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Triana & Sani, 2023) bahwa metode filtrasi sederhana dengan kombinasi media filter zeolit dan karbon aktif terbukti efektif dalam menurunkan kadar Fe dan Mn pada air sumur sehingga meningkatkan kualitas air sumur. Proses filtrasi adalah proses penyaringan yang berperan penting dalam pemurnian air yang berfungsi mengurangi bahan-bahan organik dan anorganik di dalam air (Manurung et al., 2017). Kegiatan ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air bersih bagi rumah tangga dan menurunkan dampak buruk dari penggunaan air kotor bagi kesehatan masyarakat.

2. METODE PELAKSANAAN

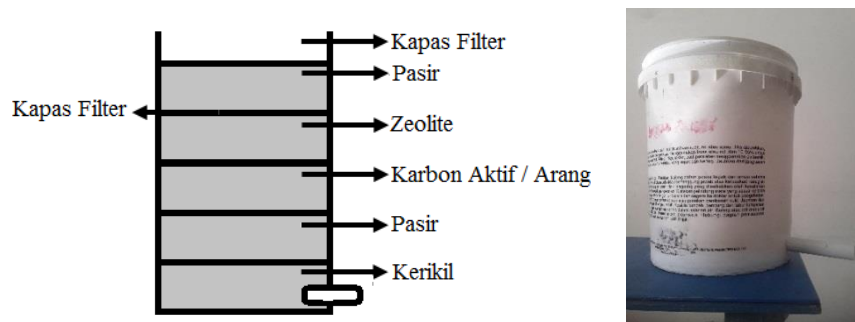
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Peserta yang mengikuti kegiatan adalah masyarakat desa Sumber Melati Diski sebanyak 24 orang. Pada kegiatan ini terdapat beberapa metode yang dipergunakan yaitu metode sosialisasi, diskusi dan pelatihan. Metode sosialisasi difokuskan kepada peningkatan pengetahuan masyarakat tentang fungsi dan manfaat air bersih, dampak buruk air kotor dan bagaimana cara pengelolaan air secara mandiri yang dapat diterapkan di masing-masing rumah dengan melakukan demonstrasi pembuatan alat filtrasi/penyaring sederhana. Dalam pembuatan alat penyaring air ini, tim kami menggunakan alat dan bahan yang mudah diperoleh yaitu ember bekas cat tembok kapasitas 25 liter, pipa paralon 3/4 inch, sock drat dalam 3/4 inch, sock drat luar 3/4 inch, dan lem. Sedangkan bahan yang digunakan adalah a) Pasir halus yang digunakan sebagai penyaring padatan terlarut sehingga menurunkan konsentrasi padatan terlarut dalam air, b) Batu kerikil digunakan sebagai media tumbuh bagi mikroorganisme yang dapat membantu proses penguraian zat-zat organik yang terkandung dalam air sumur, c) Zeolite digunakan sebagai adsorben untuk menyerap molekul zat organik yang terkandung dalam air yang berukuran lebih kecil atau sesuai dengan ukuran rongganya, d) Kapas filter yang berfungsi sebagai penyaring sekaligus pembatas untuk masing-masing media filter dan e) Arang kayu/karbon aktif digunakan sebagai adsorben untuk menyerap padatan tersuspensi dan menghilangkan bau pada air.

Metode pelatihan dilakukan untuk menambah wawasan masyarakat tentang bagaimana proses pembuatan saringan air sederhana untuk memperoleh air bersih. Pengamatan warna air dilakukan secara visual dan diamati perubahan warna dengan membandingkan warna air sumur sebelum dan setelah filtrasi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar angket yang diberikan kepada setiap peserta sebelum dan setelah kegiatan. Selanjutnya data yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi SPSS 20 menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan pada peserta kegiatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap persiapan diawali dengan membahas tentang persamaan persepsi, pembagian tugas dan perencanaan kegiatan. Kemudian melakukan kegiatan survey untuk mengetahui kondisi tempat kegiatan dan berkoordinasi dengan masyarakat yang akan menjadi peserta kegiatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 26 Oktober 2024 dan diikuti oleh sebanyak 24 orang peserta. Penyampaian materi pada metode sosialisasi dilaksanakan melalui media *powerpoint* yang membahas tentang fungsi dan manfaat air bersih dan dampak buruk air kotor bagi kesehatan. Selanjutnya adalah pelaksanaan pelatihan pembuatan saringan air bersih sederhana. Saringan pasir yang didemonstrasikan kepada para peserta kegiatan ini adalah saringan pasir konvensional dengan arah aliran air dari atas ke bawah (*down flow*) dimana diharapkan pada proses penyaringan ini terjadi pemisahan antara cairan dan padatan atau zat terlarut dalam air sehingga dihasilkan air yang bersih. Dalam jangka waktu tertentu selama penggunaan saringan, media penyaring akan menjadi kotor sehingga perlu dilakukan pembersihan. Proses pembersihan saringan dilakukan secara manual dengan membongkar seluruh lapisan media saringan dan mencucinya kemudian disusun kembali seperti semula.

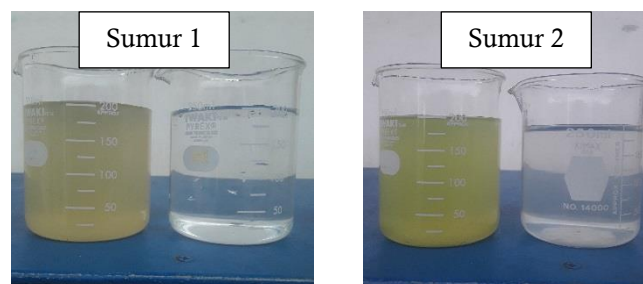
Kegiatan selanjutnya adalah merangkai peralatan saringan air seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, pada pelaksanaan kegiatan ini para peserta terlihat sangat tertarik dan bersemangat. Para peserta juga di ajak langsung mempraktikkan cara merangkai peralatan. Setelah rangkaian alat selesai maka dilakukan proses penyaringan air atau proses filtrasi. Air di alirkan melalui bagian atas alat penyaring dan akan turun kebawah keluar melalui pipa bagian bawah dan jatuh ke dalam wadah penampung yang telah disediakan. Proses penyaringan dilakukan dengan menggunakan sampel air dari dua sumur yang berbeda (Gambar 2) kemudian menuangkannya kedalam saringan. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan secara visual pada air sumur yang telah disaring, terdapat perbedaan warna antara air sebelum dan setelah penyaringan. Setelah proses penyaringan, air terlihat lebih jernih dan tidak berbau. Perubahan warna dan bau pada air dapat terjadi akibat adanya penyerapan bahan organik oleh serpihan media filter dan kemudian mengendap (Pramesti et al., 2023). Terlihat kondisi air sebelum dan setelah proses penyaringan seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 1. Rangkaian Alat Penyaringan Air Sederhana



Gambar 2. Sumber Sampel Air Sumur



Gambar 3. Kondisi Air Sebelum dan Setelah Proses Penyaringan

Pada tahap evaluasi tim kegiatan pengabdian masyarakat melakukan pemantauan dan evaluasi secara keseluruhan mengenai kegiatan pengabdian ini. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat menolong masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air bersih rumah tangga khususnya di desa Sumber Melati. Keberhasilan kegiatan ini dapat dilihat dari hasil proses penyaringan air dimana air sumur yang kotor menjadi lebih jernih serta adanya peningkatan pengetahuan peserta yang dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.



Gambar 4. Antusias Peserta Kegiatan Setelah Selesai Pelatihan

Tabel 1. Hasil Perhitungan Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

Statistik	Pre-test	Post-test
Mean	63,75	91,3542
Nilai Minimum	57,5	82,5
Nilai Maksimum	70	95
Std	4,29863	3,82918
Var	18,4783	14,6626

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan di desa Sumber Melati Diski, berdasarkan dari hasil perhitungan statistik sebelum dan sesudah penyuluhan peserta kegiatan terdapat peningkatan pengetahuan dengan nilai rata-rata sebesar 43%. Selanjutnya dilakukan Uji Paired t-test terhadap data hasil pre-test dan post-test guna mengetahui apakah peningkatan pengetahuan terhadap para peserta signifikan atau tidak seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Paired t-test

	Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper				
Pre-test – Post-test	-27,60417	5,82718	1,18947	-30,06477	-25,14356	-23,207	23	,000

Berdasarkan hasil perhitungan uji paired t-test dengan menggunakan software SPSS 20, diketahui bahwa nilai yang dihasilkan menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara pengetahuan peserta kegiatan sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan dan edukasi tentang fungsi dan manfaat air bersih, dampak buruk air kotor dan bagaimana cara pengelolaan air secara mandiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Aziza et al., 2020) bahwa penyuluhan dan pemberian informasi merupakan upaya yang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat. Kegiatan ini mendapatkan respon yang baik dari peserta antara lain mereka merasa senang dan bersyukur karena bisa memperoleh air yang bersih dan bersemangat untuk mempraktekkan langsung di rumah mereka masing-masing. Alat penyaringan ini merupakan salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat. Air yang bersih adalah air yang aman untuk kesehatan manusia dan memenuhi persyaratan kimia, fisika, biologi dan radioaktif yang ada dalam parameter yang sudah ditentukan (Sutrisno, 2010).

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sukses dalam meningkatkan pengetahuan peserta tentang air bersih. Kegiatan ini berjalan dengan baik dan lancar tahap demi tahap sesuai dengan perencanaan yang sudah ditentukan. Peralatan yang dibuat dapat berfungsi dengan baik. Kegiatan ini diharapkan dapat menurunkan dampak buruk dari penggunaan air kotor bagi

kesehatan. Kepada lembaga pemerintahan desa diharapkan dapat melakukan penyuluhan lebih lanjut kepada masyarakat tentang pentingnya air bersih bagi kesehatan agar masyarakat diluar dari para peserta kegiatan ini lebih termotivasi untuk membuat saringan air secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan untuk seluruh pihak yang telah membantu terutama kepada seluruh peserta yang sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sehingga dapat berjalan dengan baik.

REFERENSI

- Al Kholif, M., Sugito, S., Pungut, P., & Sutrisno, J. (2020). Kombinasi Tray Aerator dan Filtrasi untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) pada Air Sumur. *ECOTROPHIC: Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 14(1), 28. <https://doi.org/10.24843/ejes.2020.v14.i01.p03>
- Aziza, N., Mega, N., Julia, B., & Abidin, Z. (2020). Pengaruh Penyuluhan Kesehatan Tentang PHBS dalam Menggunakan Air Bersih Terhadap Kebersihan dan Kesehatan Rumah Tangga di Desa Sidoasih Kabupaten Lampung Selatan. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat (The Journal of Public Health)*, 2(2), 43–47. <https://doi.org/10.55340/kjkm.v2i2.223>
- Budianto, H., Joko, T., & Dewanti, N. A. Y. (2020). Iron Level Reduction Effectivity at Water Treatment Instalation in Purworejo. *Journal of Public Health for Tropical and Coastal Region*, 3(2), 15–25. <https://doi.org/10.14710/jphtcr.v3i2.9052>
- Djana, M. (2023). Analisis Kualitas Air dalam Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Natar Hajimena Lampung Selatan. *Jurnal Redoks*, 8(1), 81–87. <https://doi.org/10.31851/redoks.v8i1.11853>
- Effendi, H. (2003). *Telaah kualitas air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius.
- Febrina, L., & Ayuna, A. (2015). Studi Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air Tanah Menggunakan Saringan Keramik. *Jurnal Teknologi*, 7(1), 36–44. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/download/369/341>
- Javidan, P., Baghdadi, M., Torabian, A., & Goharrizi, B. A. (2022). A Tailored Metal–Organic Framework Applicable at Natural Ph for The Removal of 17 α -Ethinylestradiol from Surface Water. *Desalination and Water Treatment*, 264, 259–269. <https://doi.org/10.5004/dwt.2022.28563>
- Kurniawati, R. D., Kraar, M. H., Aulia, V. N., & Kusaeri, M. T. (2020). Peningkatan Akses Air Bersih Melalui Sosialisasi dan Penyaringan Air Sederhana Desa Haurpugur. *Jurnal Pengabdian Dan Peningkatan Mutu Masyarakat*, 1(2), 136–143. <https://doi.org/10.22219/janayu.v1i2.11784>
- Kusnaedi. (2004). *Mengolah Air Gambut dan Air Kotor untuk Air Minum*. Puspa Swara.
- Kusnaedi. (2010). *Mengolah Air Kotor untuk Air Minum*. Penebar Swadaya.
- Liu, L., Dobson, B., & Mijic, A. (2023). Water Quality Management at a Critical Checkpoint by Coordinated Multi-Catchment Urban-Rural Load Allocation. *Journal of Environmental Management*, 340(October 2022), 117979. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117979>

- Manurung, M., Ivansyah, O., & Nurhasanah. (2017). Analisis Kualitas Air Sumur Bor di Pontianak Setelah Proses Penjernihan dengan Metode Aerasi, Sedimentasi dan Filtrasi. *Prisma Fisika*, 5(1), 45–50. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpfu/article/view/19802>
- Mardizal, J., Rizal, F., & Syah, N. (2024). *Manajemen Kualitas Air*. Eureka Media Aksara.
- Munfiah, S., Nurjazuli, & Setiani, O. (2013). Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12(2), 154–159.
- Ningrum, S. O. (2018). Analisis Kualitas Badan Air dan Kualitas Air Sumur di Sekitar Pabrik Gula Rejo Agung Baru Kota Madiun. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 1–12.
- Pramesti, A., Supriadi, A., Zain, M. Z., & Purnaini, R. (2023). Pengolahan Air Sumur Gali Berwarna dengan Kombinasi Sistem Aerasi, Koagulasi, dan Filtrasi. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 380. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v11i2.65595>
- Pranata, D., Nurhasanah, & Zulfian. (2020). Efektivitas Penggunaan Metode Aerasi, Koagulasi Biji Kelor dan Filtrasi dalam Penurunan Nilai Zat Besi (Fe) pada Air Gambut. *Prisma Fisika*, 7(3), 286. <https://doi.org/10.26418/pf.v7i3.38437>
- Puspitasari, D. E. (2009). Dampak Pencemaran Air terhadap Kesehatan Lingkungan dalam Perspektif Hukum Lingkungan (Studi Kasus Sungai Code di Kelurahan Wirogunan Kecamatan Mergangsan dan Kelurahan Prawirodirjan Kecamatan Gondomanan Yogyakarta). *Mimbar Hukum - Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada*, 21(1), 23. <https://doi.org/10.22146/jmh.16254>
- Sari, Y., & Situmorang, N. (2020). Pengaruh Jarak Kandang Ternak Terhadap Total Coliform Pada Air Sumur Gali di Desa Klambir. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 6(2), 186–195. <https://doi.org/10.31289/biolink.v6i2.2470>
- Sawyer, C. N., & McCarty, P. L. (1967). *Chemistry For Sanitary Engineers*. McGraw-Hill.
- Suhartawan, B., Haurissa, J., Iriyanto, S. M., Rumawak, S. A., & Suyatno, S. (2023). Pendampingan Pembuatan Pengolahan Air Sumur dengan Teknologi Filtrasi Bertingkat untuk Memenuhi Kebutuhan Air Bersih Masyarakat Kampung Yamta. *Jurnal Abdimas Dinamis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 40–49. <https://doi.org/10.58839/jad.v4i2.1228>
- Sutrisno, T. (2010). *Teknologi Penyediaan Air Bersih* (7th ed.). Rineka Cipta.
- Triannah, Y., & Sani, S. (2023). Keefektifan Metode Filtrasi Sederhana dalam Menurunkan Kadar Mn (Mangan) dan (Fe) Besi Air Sumur di Kelurahan Talang Ubi Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Deformasi*, 8(1), 90-99.