

SOSIALISASI PENGELOLAAN AIR DENGAN SISTEM PENYARINGAN SEDERHANA PADA WARGA RT 34 KELURAHAN AIR HITAM, KOTA SAMARINDA

Dina Lusiana Setyowati^{1*}, Sabrina²

¹Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Indonesia

²Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Indonesia

dinalusiana@fkm.unmul.ac.id¹, sabrina171200@gmail.com²

ABSTRAK

Abstrak: Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia untuk menunjang kesehatan. Sehingga pengelolaan air bersih perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya permasalahan kesehatan. Sebagian masyarakat RT 34 Pandan Mekar Dalam, Kota Samarinda masih belum mendapatkan akses air bersih dari Perusahaan Daerah Air Minum, sehingga mereka memanfaatkan sumber air dari danau yang terbentuk dari urukan tanah kegiatan pertambangan. Kondisi fisik air danau terlihat jernih dan tidak berbau. Namun saat hujan, dapat menjadi keruh akibat naiknya tanah dan lumpur. Masyarakat menggunakan sumber air danau untuk keperluan sehari-hari. Berdasarkan permasalahan diatas, solusi yang ditawarkan adalah sosialisasi dan demonstrasi pengelolaan air dengan sistem penyaringan sederhana. Kegiatan dilakukan dengan mengundang masyarakat RT 34 Pandan Mekar Dalam yang menggunakan sumber air dari danau. Dilakukan penyebaran angket sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi untuk melihat gambaran pengetahuan dan sikap masyarakat dalam pengelolaan air bersih. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan terdapat peningkatan skor rata-rata pengetahuan sebesar 1,36% dan tidak terdapat peningkatan skor rata-rata sikap yang signifikan pada peserta. Namun, kegiatan sosialisasi dan demonstrasi berjalan baik dan disambut antusias masyarakat untuk berdiskusi tentang pengelolaan air dan penggunaan air bersih masyarakat.

Kata Kunci: air bersih; air minum; kualitas air; pengelolaan air; penyaringan.

Abstract: Water is a very important need for humans to support our health. So that clean water management needs to be carried out to prevent health problems. Some communities of neighbourhoods' association 34 Pandan Mekar Dalam, Samarinda City still do not get access to clean water from Regional Drinking Water Company, so they use water sources from lakes formed from landfill mining activities. The physical condition of the lake water looks clear and odorless. But when it rains, it can become cloudy due to rising soil and mud. People use lake water sources for daily use. Based on the above problems, the solution offered is socialization and demonstration of water management with a simple filtration system. The activity was carried out by inviting the people of RT 34 Pandan Mekar Dalam who used water sources from the lake. The distribution of questionnaires before and after socialization activities was carried out to see a picture of knowledge and attitudes of the community in clean water management. The results of *pretest* and *posttest* showed that there was an increase in the average knowledge score of 1.36% and there was no significant increase in the average attitude score of the participants. However, the socialization activities and demonstrations went well and were enthusiastically welcomed by the community to discuss water management and the use of clean water in the community.

Keywords: clean water; drink water; water management; filtering.



Article History:

Received: 03-08-2022

Revised : 01-09-2022

Accepted: 05-09-2022

Online : 15-10-2022



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Selain untuk minum, air juga merupakan kebutuhan pokok manusia untuk kegiatan sehari-hari seperti memasak, mandi, mencuci, toileting dan kegiatan membersihkan rumah lainnya. Penggunaan air untuk kegiatan masyarakat sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas air, sosial ekonomi masyarakat, harga air, iklim wilayah, dan karakteristik demografi (Indonesian-publichealth, 2022).

Berdasarkan Undang-Undang nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, Air adalah semua air yang terdapat di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat. Air minum adalah air yang melalui pengolahan atau tanpa pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Indonesia, 2019).

Syarat kualitas air bersih diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum. Syarat kualitas air bersih meliputi parameter fisik, biologi, dan kimia. Parameter fisik meliputi kekeruhan, warna, zat padat terlarut, suhu, rasa, dan bau. Parameter biologi meliputi Total coliform dan *E. coli*. Parameter kimia meliputi pH, Besi, Fluorida, kesadahan, mangan, nitrat, nitrit, sianida, detergen, pestisida total, dan zat lainnya (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Penyakit yang ditularkan melalui air atau *water-borne disease* terutama digunakan untuk infeksi yang terutama menyebar dengan menyentuh atau meminum air yang terinfeksi. Berbagai penyakit yang ditularkan melalui air lainnya disebabkan oleh virus, parasit metazoan, nematoda tertentu, dan lain-lain (Indonesian-publichealth, 2022). Sedangkan menurut Chandra, ada beberapa kelompok penyakit yang berhubungan dengan air tergantung dari cara penularannya. Salah satunya yaitu patogen yang ditularkan melalui air yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan menyebar ke manusia melalui sistem mulut atau pencernaan. Seperti: kolera, tepus, hepatitis, disentri dan polio. Kecuali itu ada mekanisme penularan terkait dengan kebersihan umum dan pribadi (Chandra, B, 2007).

Air juga dapat berperan dalam penularan penyakit jika tidak memenuhi syarat kesehatan. Penyakit kolera, kurap, kudis, diare/disentri, atau typhus adalah sebagian dari penyakit-penyakit yang mungkin timbul jika air kotor tetap dikonsumsi. Seandainya air kotor itu juga tercemar bahan-bahan kimia dan tetap digunakan terus-menerus selama bertahun-tahun, maka akan berisiko mengalami kerusakan ginjal dan gigi serta terkena penyakit kekurangan sel darah merah (Prasetya, E., & Ruhban, 2021).

Masalah mengenai air bersih merupakan salah satu masalah yang terjadi di RT 34 Pandan Mekar Dalam, Kelurahan Air Hitam, Samarinda Ulu, Kota Samarinda karena sebagian masyarakat masih belum mendapatkan akses air bersih dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), sehingga mereka memanfaatkan sumber air dari danau yang terbentuk dari urukan tanah kegiatan pertambangan. Terdapat sebanyak kurang lebih 20 rumah yang menggunakan sumber air danau yang dialirkan dari pipa-pipa yang terhubung ke rumah-rumah masyarakat sekitar danau. Kondisi fisik air danau yang dialirkan ke masyarakat terlihat jernih dan tidak berbau. Namun pada saat kondisi hujan, air dapat menjadi keruh akibat naiknya tanah dan lumpur. Masyarakat menggunakan sumber air danau untuk keperluan mandi, mencuci peralatan, mencuci baju, dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Sementara untuk kebutuhan air minum dan memasak masyarakat menggunakan air galon isi ulang, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sumber air danau masyarakat RT 34 Pandan Mekar

Berdasarkan observasi dan survey yang telah dilakukan di RT 34 Pandan Mekar Dalam untuk mengumpulkan data penggunaan air bersih di lokasi tersebut. Hasil observasi menunjukkan masih banyak masyarakat yang belum mendapatkan akses air bersih dari PDAM karena letak tempat tinggal diatas dataran tinggi dan masih banyak lahan kosong yang belum rampung dalam pembangunannya, baik jalan ataupun rumah masyarakat sehingga banyak yang menggunakan sumber air dari danau.

Berdasarkan survey terhadap 14 rumah di sekitar lokasi didapatkan sebanyak 85,7% yang menggunakan sumber air dari danau, dan sisanya menggunakan air sumur bor dan PDAM. Sebanyak 100% masyarakat menggunakan air galon isi ulang untuk kebutuhan air minum dan memasak. Pendapat mereka tentang kondisi air yang didapatkan dari sumber danau yaitu 85,7% mengatakan kondisi airnya baik (bersih) dan 14,3% mengatakan kurang baik (agak kotor) karena alasan pada saat penggunaan air ketika cuaca hujan mereka mendapatkan air yang agak keruh dan juga dapat membuat noda kuning jika digunakan untuk mencuci pakaian putih. Terdapat 50% masyarakat yang mengolah air sebelum digunakan, baik

dengan pemberian obat penjernih ataupun mendinginkan air dalam wadah penampungan sebelum digunakan. Sebanyak 78,6% masyarakat mengatakan tidak pernah ada keluhan penyakit selama penggunaan air danau dan sebanyak 21,4% mengatakan pernah mengalami keluhan seperti gatal-gatal di awal pemakaian.

Oleh karena itu pengelolaan air bersih perlu dilakukan oleh masyarakat untuk mencegah terjadinya permasalahan kesehatan. Upaya penyediaan air bersih bagi masyarakat untuk meningkatkan kesehatan di lingkungan rumah atau kesehatan masyarakat umum, meliputi: mengurangi jumlah orang sakit, dan mengukur taraf hidup masyarakat. Jika kebutuhan air tidak terpenuhi akan berdampak signifikan bagi masyarakat dan kesehatan masyarakat (Amir et al., 2022). Air harus memenuhi beberapa syarat agar dapat digunakan dalam kehidupan manusia antara lain persyaratan fisik, persyaratan kimia, persyaratan bakteriologi dan radiologi (Anonim, 2009).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka solusi yang ditawarkan kepada masyarakat dengan mengadakan sosialisasi dan demonstrasi pengelolaan air dengan sistem penyaringan sederhana. Salah satu cara pengolahan air adalah dengan proses penyaringan/filtrasi. Penyaringan dilakukan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi dalam air melalui media berpori. Zat padat tersuspensi dihilangkan pada waktu air melalui lapisan media filter (Brahmana, 2018). Alat filtrasi air dapat dibuat dengan karbon aktif sebagai salah satu media filtrasi nya dan digabungkan dengan teknologi lain untuk menghilangkan kontaminan yang tidak dapat diserap oleh karbon aktif. Media filter biasanya pasir atau kombinasi dari pasir, anthracite, garnet, ilmenite, polystyrene dan lainnya (Dampang, 2021). Penjernihan air dapat dilakukan dengan sederhana dan mudah, tanpa memerlukan alat yang mahal. Dengan memanfaatkan alat dan bahan yang dapat ditemukan di lingkungan dan mudah dalam mengaplikasikan.

Penyaringan sederhana dapat menggunakan arang, pasir, kerikil atau batu dan serat (Purwanto, D., Lutjito, 2012) (Untari, T. dan Kusnadi, 2015). Pada kegiatan ini alat dan bahan yang dapat digunakan sebagai penyaring air sederhana adalah botol bekas, kapas/kain, ijuk/serabut kelapa, arang, dan batu kerikil (Wahyuni, S., & Sari, 2017). Ijuk/serabut kelapa untuk pengolahan air dengan gabungan karbon aktif (ketebalan 30 cm) dan ijuk (ketebalan 30 cm) dengan waktu kontak 6 menit mampu menurunkan kadar zat besi 8 mg/L hingga 0,3 mg/L (Sujarwanto, 2014). Penggunaan karbon aktif juga terbukti efektif menurunkan merkuri pada limbah tambang tradisional (Hiola et al., 2022).

Untuk mewujudkan solusi ini, perlu mengambil beberapa langkah. Pertama, kami memberikan penyuluhan berupa sosialisasi pentingnya ketersediaan dan pemanfaatan air bersih kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkat pengetahuan, sikap dan keterampilan

masyarakat tentang pengelolaan air dengan teknik penyaringan sederhana untuk mendapatkan air bersih.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan sosialisasi dan demonstrasi sistem penyaring sederhana dilaksanakan pada hari Sabtu, 23 Juli 2022 Pukul 14.00 - selesai di wilayah RT 34 Pandan Mekar Dalam, Kelurahan Air Hitam, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda. Jumlah peserta yang hadir dalam kegiatan ini sebanyak 14 orang masyarakat yang menggunakan sumber air dari danau di RT 34 Pandan Mekar Dalam untuk keperluan sehari-hari.

Pendekatan pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan kegiatan, pelaksanaan dan evaluasi. Pendekatan yang digunakan dalam acara ini adalah menyosialisasikan pengelolaan air bersih melalui keterlibatan langsung dengan masyarakat dan mendemonstrasikan filter air sederhana sebagai solusi kepada masyarakat. Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui tiga tahapan yaitu; tahap persiapan, tahap pelaksanaan program dan yang terakhir adalah evaluasi program.

Tahap persiapan meliputi melakukan survey lapangan sumber air danau yang digunakan oleh masyarakat, menentukan jadwal kegiatan, menentukan desain alat filtrasi sederhana, menyiapkan alat dan bahan filtrasi sederhana untuk demonstrasi, mempersiapkan pelaksanaan kegiatan termasuk materi kegiatan, mengidentifikasi sumber daya, dan izin lokal yang tersedia untuk umum.

Tahap pelaksanaan dilakukan berdasarkan jadwal yang telah ditentukan bersama masyarakat dan sesuai surat undangan yang telah disebar. Peserta kegiatan yang hadir sebanyak 15 orang masyarakat sekitar yang menggunakan sumber air dari danau. Tahapan pelaksanaan meliputi sosialisasi tentang pengelolaan air dan penggunaan air bersih bagi masyarakat. Kemudian dilanjutkan demonstrasi pembuatan alat penyaring sederhana yang dapat menjadi model alat penyaring sederhana masyarakat. Kegiatan ini bermanfaat untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan air bersih dan cara membuat alat penyaring air sederhana yang dapat digunakan masyarakat dalam meningkatkan kualitas air bersih.

Tahap selanjutnya ialah dengan melakukan evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan dengan melihat hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan. Evaluasi ini bertujuan untuk melihat gambaran pengetahuan dan sikap masyarakat terkait pengelolaan air dan penggunaan air bersih setelah mendapatkan sosialisasi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi tentang pengelolaan air dan demonstrasi alat penyaring air dengan sistem penyaringan sederhana dilaksanakan di RT 34 Pandan Mekar Dalam Kelurahan Air Hitam, Samarinda Ulu, Kota Samarinda pada tanggal 23 Juli 2022. Kegiatan ini dihadiri sebanyak 14 orang masyarakat yang menggunakan sumber air danau di RT 34 Pandan Mekar Dalam Kelurahan Air Hitam untuk keperluan sehari-hari kecuali untuk memasak dan minum. Rincian pelaksanaan program sosialisasi pengelolaan air dengan sistem penyaringan sederhana dan dilakukan demonstrasi alat penyaring sederhana sebagai berikut;

1. Sosialisasi

Sosialisasi yang dilaksanakan berupa penjelasan materi mengenai pengelolaan air bersih dan penggunaan air bersih yang memenuhi syarat kesehatan. Pemberian materi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap peserta tentang syarat air bersih, manfaat dan dampak bagi kesehatan ketika menggunakan air tidak memenuhi syarat kesehatan. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada hari Sabtu, 23 Juli 2022 dengan mengundang masyarakat RT 34 Pandan Mekar Dalam yang menggunakan sumber air dari danau. Sebelum penyampaian materi dilakukan pengisian *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur pengetahuan dan sikap masyarakat terkait penggunaan air bersih. Selanjutnya dilakukan penyampaian materi terkait penggunaan air bersih masyarakat. Penyampaian materi disambut antusias masyarakat dengan adanya diskusi melalui tanya jawab terkait penggunaan air bersih masyarakat RT 34 Pandan Mekar Dalam Kelurahan Air Hitam, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan demonstrasi alat penyaring sederhana kepada masyarakat RT 34 Pandan Mekar Dalam

2. Demonstrasi

Setelah penyampaian materi pengelolaan air dan penggunaan air bersih, selanjutnya dilakukan demonstrasi pembuatan alat penyaring sederhana yang dapat dipraktikkan oleh masyarakat dengan menggunakan bahan-bahan yang tersedia di alam dan mudah didapatkan disertai penjelasan singkat manfaat alat penyaring tersebut. Alat dan bahan yang digunakan dalam demonstrasi alat penyaring sederhana ini adalah botol bekas yang sudah digunting menjadi 2 bagian, kapas/kain, ijuk/sabut kelapa, arang, dan batu kerikil. Setiap material disusun sedemikian rupa membentuk lapisan-lapisan penyaring yang dapat dijadikan model alat penyaring sederhana skala rumah tangga. Setelah memberikan demonstrasi, dilakukan diskusi dan tanya jawab terkait alat penyaring sederhana dan manfaatnya. Kemudian di akhir sesi dilakukan kembali pengisian kuisisioner *posttest* terkait penggunaan air bersih masyarakat, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Demonstrasi pembuatan alat penyaring sederhana

3. Evaluasi

Evaluasi kegiatan yang dilakukan berupa pemberian *pretest* dan *posttest* kepada peserta. Sebelum kegiatan dimulai terlebih dahulu peserta diberikan lembar *pretest* berisi 20 soal mengenai pengetahuan dan sikap masyarakat terkait air bersih dan penggunaannya, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengisian lembar kuisisioner *pretest* dan *posttest*

Berikut hasil *pretest* dan *posttest* peserta seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengetahuan Masyarakat Sebelum dan Sesudah

Nomor Responden	Nilai Pre-test	Nilai Post test
1	90	100
2	80	90
3	60	90
4	80	80
5	80	90
6	100	90
7	100	80
8	80	100
9	100	70
10	100	100
11	80	70

Berdasarkan pengetahuan peserta sosialisasi diketahui bahwa nilai tertinggi sebelum sosialisasi yaitu 100 dan terendah yaitu 60. Sedangkan score rata-rata sebelum sosialisasi yaitu 86,36 dan score rata-rata sesudah sosialisasi yaitu 87,27. Dengan demikian terdapat peningkatan score rata-rata sebesar 1,36%, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Sikap Masyarakat Sebelum dan Sesudah

Nomor Responden	Nilai Pre-test	Nilai Post test
1	100	100
2	100	100
3	80	60
4	100	100
5	90	100
6	80	90
7	0	0
8	80	100
9	80	80
10	100	100
11	100	80

Berdasarkan sikap peserta sosialisasi diketahui bahwa nilai tertinggi sebelum sosialisasi yaitu 100 dan terendah yaitu 60. Sedangkan score rata-rata sebelum sosialisasi yaitu 82,72 dan score rata-rata sesudah sosialisasi yaitu 82,72. Dengan demikian tidak terjadi peningkatan score sikap masyarakat. Sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata pengetahuan dan sikap sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi pengelolaan air dan penggunaan air pada masyarakat RT 34 Pandan Mekar Dalam Kelurahan Air Hitam.

Hasil pengabdian ini tidak sesuai dengan hasil pengabdian Manik bahwa ada pengaruh penyuluhan terhadap tingkat pengetahuan dan sikap masyarakat tentang permukaan menggunakan saringan air sederhana

(Manik, 2017). Hasil ini berbeda dengan hasil pelatihan yang dilakukan oleh Natsir dimana pelatihan pengolahan air dalam mengatasi krisis air bersih peserta mampu melakukan pengolahan air bersih dan mengetahui peranan air bagi kehidupan serta penyakit-penyakit yang ditularkan melalui air (Natsir et al., 2019).

Meskipun tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata pengetahuan dan sikap sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi, namun Antusiasme mengikuti program sangat terasa, terjalin komunikasi dua arah, dan ada usulan program lain. Target peserta menginginkan tindak lanjut dari program dari pemerintah, swasta dan perguruan tinggi, dan membantu pengadaan dana dari program nirlaba air bersih.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari kegiatan sosialisasi pengolahan air dan demonstrasi alat penyaring air dengan sistem penyaringan sederhana disambut baik oleh masyarakat RT 34 Pandan Mekar Dalam Kelurahan Air Hitam. Materi yang disampaikan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terkait pengelolaan air bersih dan penggunaan air bersih. Walaupun hasil pengisian *pretest* dan *posttest* tidak menunjukkan peningkatan nilai rata-rata yang signifikan, namun tetap dapat menambah pengetahuan masyarakat terkait pengelolaan air bersih di lingkungan RT 34 Pandan Mekar Dalam yang masih banyak menggunakan sumber air dari danau.

Saran yang ingin diberikan penulis adalah masyarakat dapat menerapkan metode penyaringan sederhana pada air danau sebelum digunakan agar kualitas air yang digunakan dapat memenuhi baku mutu yang ditetapkan. Kemudian dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kualitas air danau yang banyak dimanfaatkan masyarakat RT 34 Pandan Mekar Kelurahan Air Hitam. Setelah melalui uji kelayakan air, masyarakat dapat membuat sendiri alat penyaring sederhana yang dapat didesain sedemikian rupa sesuai kebutuhan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman dan Tim KKN Kelurahan Air Hitam yang telah membantu dalam menyukseskan kegiatan ini. Terima kasih juga kepada seluruh masyarakat RT 34 Pandan Mekar yang ikut berpartisipasi dan menyambut baik adanya kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Amir, A., Tavita, G. E., Ashari, A. M., Alimuddin, A. H., & Apindiati, R. K. (2022). Sosialisasi Teknik penjernihan Air untuk keperluan Rumah Tangga di Daerah Desa Kapur. *Journal of Community Engagement in Health*, 5(1), 92–95. <https://doi.org/10.30994/jceh.v5i1.345>

- Anonim. (2009). *Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Kementerian Kesehatan.*
- Chandra, B. (2007). *Pengantar Kesehatan Lingkungan.* EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Febriani, Y., Saleh, A. R., & Brahmana, E. M. (2018). Pembuatan Sistem Pengolahan Air Gambut Menjadi Air Bersih layak Konsumsi Menggunakan teknologi Sederhana. *In Prosiding Seminar Nasional Teknopreneur Universitas Pasir Pengaraian*, 627–635.
- Hiola, T. T., Warow, N., Ali, I. H., & Suleman, R. (2022). Pemanfaatan karbon aktif untuk menurunkan merkuri pada limbah pertambangan emas tradisional. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 6(3), 2070–2077.
- Indonesia, K. S. N. R. (2019). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air.* Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. <https://doi.org/10.31219/osf.io/pmwny>
- Indonesian-publichealth. (2022). *Hubungan Air dengan Penularan Penyakit dan Masalah Kesehatan.* Indonesian-Publichealth. <https://www.indonesian-publichealth.com/water-borne-disease/>
- Manik, E. (2017). *Pengaruh Penyuluhan Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Masyarakat Tentang Pengolahan Air Permukaan Menggunakan Saringan Air Sederhana Di Dusun I Desa Ronggurnihuta Kabupaten Samosir.*
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1–20.
- Natsir, M. F., Selomo, M., & Asfar, M. (2019). Pelatihan Pengolahan Air Dalam Mengatasi Krisis Air Bersih. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2), 253. <https://doi.org/10.30595/jppm.v3i2.4125>
- Prasetya, E., & Ruhban, A. (2021). Pelatihan Pembuatan Penyaringan Air Sederhana Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Bersih Masyarakat. *JPKM: Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 129–136.
- Purwanti, E., Ramdani, D., Rahmadewi, R., Nugraha, B., Efelina, V., & Dampang, S. (2021). Sosialisasi Manfaat Karbon Aktif Sebagai Media Filtrasi Air Guna Meningkatkan Kesadaran Akan Pentingnya Air Bersih Di Smk Pgri Cikampek. SELAPARANG. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 381–386.
- Purwanto, D., Lutjito, dan S. (2012). Pembuatan Pengolah Air Kotor Menjadi Air Bersih Pada Daerah Banjir di Dusun Kalidengen II Temon Kulon Progo. *Jurnal INOTEK*, 16.
- Sujarwanto, A. (2014). *Keefektifan Media Filter Arang Aktif dan Ijuk Dengan Variasi Lama Kontak Dalam Menurunkan Kadar Besi Air Sumur di Pabelan Kartasura Sukoharjo.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Untari, T. dan Kusnadi, J. (2015). Pemanfaatan Air Hujan Sebagai Air Layak Konsumsi di Kota Malang Dengan Metode Modifikasi Filtrasi Sederhana,. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3, 1492–1502.
- Wahyuni, S., & Sari, M. (2017). Sosialisasi dan Pelatihan Teknik Penyaringan Air di Desa Mengkapan, Siak. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 100–105.