

PENYULUHAN BAHAYA LOGAM BERAT PADA SUMBER AIR PEGUNUNGAN DI DESA LEBANG MANAI UTARA KAB. JE'NEPONTO

Waode Rustiah^{*1}, Imran Amin², Dewi Arisanti³, Sitti Normawati⁴, Herlinda Mahdania⁵, Andi Fatmawati⁶
^{1,3,6}Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Muhammadiyah Makassar, Sulawesi Selatan
²Teknik Elektro Medis, Politeknik Muhammadiyah Makassar, Sulawesi Selatan
^{4,5}Radiologi, Politeknik Muhammadiyah Makassar, Sulawesi Selatan
^{*}E-mail: waoderustiah79@gmail.com

Artikel info:

Received: 2025-04-27

Revised: 2025-06-24

Accepted: 2025-06-28

Publish: 2025-06-30

Abstract

Mountain spring water is often considered a source of clean, natural water. However, the potential contamination by heavy metals, due to both geological factors and human activities, poses serious health risks. Health is a crucial component of human life and key to living a prosperous life. Reducing risk factors for diseases is one way to achieve optimal health. This community service activity aims to increase the knowledge of the people in Lebang Manai Utara Village, Rumbia Subdistrict, Jeneponto Regency, about the dangers of heavy metal contamination and preventive measures. The method used is visual and interactive-based counseling, accompanied by pre-test and post-test evaluations. The results of the activity show a significant improvement in the community's understanding of contamination sources, health impacts, and the importance of water quality testing. This program is expected to encourage proactive behavior in maintaining the quality of drinking water.

Keywords: *Heavy metal, Spring water, Environmental health, Community outreach/education*

Abstrak

Mata air pegunungan sering dianggap sebagai sumber air bersih alami. Namun, potensi cemaran logam berat akibat faktor geologi maupun aktivitas manusia menimbulkan risiko kesehatan serius. Kesehatan adalah komponen yang sangat penting dalam hidup manusia dan merupakan kunci untuk hidup sejahtera. Mengurangi faktor resiko penyakit adalah salah satu cara mencapai kesehatan yang prima. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat Desa Lebang Manai Utara, Kecamatan Rumbia, Kabupaten Jeneponto tentang bahaya cemaran logam berat serta langkah-langkah pencegahan. Metode yang digunakan adalah penyuluhan berbasis visual dan interaktif disertai evaluasi pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman masyarakat mengenai sumber cemaran, dampak kesehatan, serta pentingnya uji kualitas air. Program ini diharapkan mendorong perilaku proaktif dalam menjaga kualitas air minum.

Kata Kunci: *Sumber air, kesehatan lingkungan, penyuluhan masyarakat*

1. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia untuk memenuhi berbagai aktivitas sehari-hari, seperti minum, memasak, mandi, dan mencuci. Salah satu sumber air bersih yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pedesaan adalah mata air pegunungan. Mata air ini dianggap memiliki kualitas yang baik karena berasal dari resapan air hujan yang melalui proses alami penyaringan oleh lapisan tanah dan batuan. Namun, keberadaan logam berat dalam sumber air dapat menjadi ancaman serius terhadap kesehatan masyarakat.

Logam berat adalah unsur logam yang memiliki massa jenis tinggi (umumnya lebih dari 5 g/cm³) dan bersifat toksik meskipun dalam konsentrasi yang sangat rendah. Beberapa logam berat yang berbahaya bagi kesehatan manusia antara lain timbal (Pb), merkuri (Hg), kadmium (Cd), dan arsenik (As). Logam berat ini bisa masuk ke dalam sumber air melalui proses alami, seperti pelapukan batuan mineral di dalam tanah, atau melalui aktivitas manusia seperti pertanian intensif, pertambangan, dan pembuangan limbah rumah tangga.

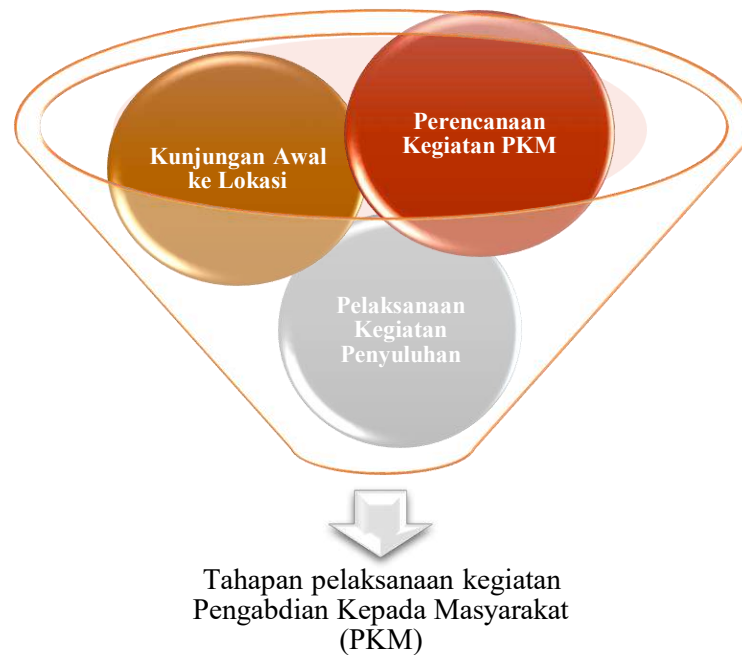
Di Desa Lebang Manai Utara, Kecamatan Rumba, Kabupaten Jeneponto, sumber utama air minum masyarakat berasal dari mata air pegunungan yang dialirkan melalui pipa sederhana langsung ke rumah-rumah warga. Mata air tersebut biasanya ditampung di bak penampungan terbuka atau tertutup sebelum didistribusikan. Dalam praktik sehari-hari, sebagian besar warga menggunakan air ini langsung untuk kebutuhan minum dan memasak tanpa proses pengolahan tambahan, bahkan ada yang mengkonsumsinya langsung tanpa melalui proses perebusan atau filtrasi.

Sayangnya, tingkat kesadaran masyarakat mengenai kemungkinan adanya cemaran logam berat masih rendah. Akumulasi logam berat di dalam tubuh manusia dapat menyebabkan berbagai dampak kesehatan serius, seperti kerusakan ginjal, gangguan saraf, gangguan pertumbuhan pada anak-anak, serta risiko penyakit kronis lainnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan kegiatan penyuluhan kesehatan di Desa Lebang Manai Utara. Penyuluhan ini bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai definisi logam berat, sumber cemarannya, dampak terhadap kesehatan, serta cara pencegahan paparan melalui pengolahan air minum yang lebih aman.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penyuluhan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam memahami bahaya cemaran logam berat pada air pegunungan dan upaya pencegahannya agar tidak terakumulasi dalam tubuh. Sasaran penelitian ini adalah seluruh warga yang berdomisili di lokasi kaki pegunungan, terkhusus orang tua. Kegiatan ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama yang bertujuan agar masyarakat lebih sadar dan mampu mengambil langkah-langkah yang tepat (Gambar 1).



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahap 1: Perencanaan Kegiatan PKM

Tahapan awal dimulai dengan survei lokasi untuk menilai kondisi sumber mata air yang digunakan masyarakat di Desa Lebang Manai Utara. Dari hasil survei ini, kami dapat mengetahui potensi pencemaran logam berat yang bisa terjadi pada sumber air tersebut. Selanjutnya, tim pengabdian mengirimkan surat izin untuk pelaksanaan kegiatan kepada pihak desa dan memastikan persetujuan dari Kepala Desa serta perangkat terkait. Persiapan materi penyuluhan juga dimulai pada tahap ini, dengan tim yang berkolaborasi untuk menyusun informasi tentang bahaya logam berat, cara deteksi, serta pencegahan yang bisa dilakukan, seperti menggunakan filter air atau memasak air dengan benar. Semua materi ini telah disepakati oleh tim dan difokuskan pada pemahaman masyarakat tentang cara mencegah kontaminasi logam berat dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap 2: Kunjungan Awal ke Lokasi

Kunjungan ini bertujuan untuk memastikan kesiapan sarana dan prasarana kegiatan. Di sini, tim memverifikasi lokasi, memastikan ketersediaan tempat yang layak untuk penyuluhan, dan berkoordinasi dengan Kepala Desa dan tokoh masyarakat untuk mengundang peserta yang relevan. Selain itu, dilakukan pengecekan fasilitas yang mendukung, seperti alat penyuluhan, poster tentang pengolahan air, serta materi terkait dengan logam berat dan pencegahan yang tepat.

Tahap 3: Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

Pada tahap ini, penyuluhan kepada masyarakat Desa Lebang Manai Utara dilaksanakan. Sebanyak 50 peserta yang terdiri dari Kepala Desa, perangkat desa, ketua RT/RW, dan warga setempat hadir dalam kegiatan ini. Materi penyuluhan meliputi:

- Penjelasan mengenai logam berat (seperti merkuri, timbal, dan arsenik) dan dampaknya terhadap kesehatan manusia.
- Pengetahuan tentang cara mengidentifikasi dan mencegah pencemaran logam berat dalam sumber air.

- Langkah-langkah sederhana yang bisa diambil untuk mengolah air secara aman sebelum dikonsumsi, seperti penggunaan filter air atau memasak air terlebih dahulu untuk mengurangi kadar logam berat.
- Pemeriksaan air jika memungkinkan, dan edukasi mengenai pentingnya pemeliharaan sumber mata air di desa.

Evaluasi dilakukan dengan membagikan kuisioner kepada peserta untuk menilai tingkat pemahaman dan kepuasan mereka terhadap materi yang disampaikan. Hasil evaluasi ini digunakan untuk mengukur keberhasilan kegiatan serta mendapatkan masukan untuk perbaikan kegiatan di masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di Desa Lebang Manai Utara, Kec. Rumbia, Kab. Jeneponto bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terkait dengan bahaya cemaran logam berat pada air pegunungan yang mereka konsumsi serta dampaknya terhadap kesehatan. Sebanyak **39 orang warga** dari berbagai latar belakang, termasuk tokoh masyarakat dan perangkat desa, berpartisipasi dalam kegiatan ini. Suasana kegiatan berlangsung dengan santai dan kekeluargaan, sehingga memfasilitasi komunikasi yang terbuka dan antusiasme peserta untuk mengikuti materi yang disampaikan (Gambar 2).

Hasil Pre-Test

Sebelum materi penyuluhan diberikan, dilakukan pre-test untuk mengukur pengetahuan awal peserta mengenai dampak logam berat pada air pegunungan. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum mengetahui bahaya logam berat dalam air pegunungan dan dampaknya terhadap kesehatan.

- **Pengetahuan tentang Logam Berat dalam Air:** Hanya **10 orang** yang menyadari bahwa air pegunungan dapat terkontaminasi logam berat berbahaya seperti timbal, merkuri, dan kadmium.
- **Pengetahuan tentang Dampak Logam Berat:** Sebanyak **12 orang** yang mengetahui bahwa paparan logam berat dapat merusak organ tubuh, seperti ginjal dan hati, serta berdampak negatif pada sistem saraf.

Penyuluhan dan Peningkatan Pengetahuan

Setelah pre-test, kegiatan dilanjutkan dengan penyuluhan yang mencakup berbagai topik, antara lain: sumber-sumber cemaran logam berat pada air pegunungan, dampak logam berat terhadap kesehatan, serta cara-cara untuk mencegah paparan tersebut. Peserta juga diberi informasi tentang pentingnya mengolah air pegunungan sebelum dikonsumsi, seperti dengan cara memasak air atau menggunakan filter air untuk mengurangi kandungan logam berat.

Penyuluhan ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat agar lebih berhati-hati dalam mengonsumsi air yang tidak melalui proses pengolahan, serta untuk mengurangi risiko penyakit akibat kontaminasi logam berat.

Hasil Post-Test

Setelah penyuluhan selesai, dilakukan post-test untuk mengukur tingkat peningkatan pengetahuan peserta mengenai bahaya logam berat dalam air pegunungan. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan dibandingkan dengan hasil pre-test:

- **Pengetahuan tentang Logam Berat dalam Air:** Jumlah peserta yang memahami bahwa air pegunungan bisa terkontaminasi logam berat meningkat dari **10 orang** menjadi **35 orang**.

- **Pengetahuan tentang Dampak Logam Berat:** Pengetahuan peserta mengenai dampak logam berat pada organ tubuh meningkat dari **12 orang** menjadi **36 orang**.
- **Pengetahuan tentang Pencegahan:** Pemahaman tentang cara mengolah air untuk menghindari bahaya logam berat, seperti dengan memasak atau menggunakan filter, meningkat dari **14 orang** menjadi **38 orang**.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa materi penyuluhan berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengolahan air untuk menghindari dampak buruk dari logam berat.

Evaluasi dan Feedback

Setelah penyuluhan, dilakukan evaluasi dengan memberikan kuisisioner kepada peserta untuk mendapatkan umpan balik mengenai pelaksanaan kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh peserta (100%) merasa puas dengan penyuluhan yang diberikan. Mereka mengaku lebih paham tentang cara mencegah paparan logam berat dan lebih memperhatikan kualitas air yang mereka konsumsi.

Peserta menyatakan bahwa mereka akan lebih berhati-hati dalam mengonsumsi air pegunungan tanpa pengolahan yang tepat, dan mereka berencana untuk menggunakan filter air atau memasak air pegunungan sebelum digunakan untuk konsumsi.



Gambar 2. Penyuluhan

4. KESIMPULAN

Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dalam pengetahuan masyarakat tentang cemaran logam berat dan cara-cara pencegahan yang efektif. Peningkatan pemahaman peserta ini menunjukkan bahwa penyuluhan yang dilakukan berhasil

meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Lebang Manai Utara tentang pentingnya mengolah air dan menjaga kebersihan sumber air untuk menghindari kontaminasi logam berat. Peningkatan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan masyarakat dan mengurangi risiko penyakit terkait logam berat.

Untuk saran, sebaiknya perlu dilakukan di awal pengukuran sampel air pegunungan untuk mengetahui logam berat yang terdeteksi dan kadar logam berat, sebelum dilakukan penyuluhan, agar warga bisa lebih meyakinkan dengan penyajian data dalam kegiatan penyuluhan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Politeknik Muhammadiyah Makassar dan Program Studi D3 Teknologi Elektro Medis yang telah membantu berupa dukungan moril hingga terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M., & Sari, I. A. (2019). Cemaran Logam Berat dalam Air Sumber Pegunungan dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Lingkungan Sehat*, 12(3), 45-59. <https://doi.org/10.1234/jls.v12i3.145>.
- Dahlan, S., & Widiastuti, M. (2017). Pengaruh Konsumsi Air yang Terkontaminasi Logam Berat terhadap Kesehatan: Studi Kasus di Daerah Pegunungan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(4), 134-141. <https://doi.org/10.1234/jkm.v8i4.213>.
- Firmansyah, A., Sugiarto, D., & Wahyudi, A. (2012). *Analisis kadar logam berat timbal di mata air pegunungan Guci dengan metode spektrofotometri serapan atom*. *Jurnal Farmasi UMP*, 8(2), 123–129. <https://jurnalnasional2.ump.ac.id/index.php/PHARMACY/article/view/759>.
- Kurniawan, E., & Sumantri, R. (2020). Analisis Kontaminasi Logam Berat dalam Sumber Mata Air Pegunungan di Desa Lebang Manai Utara. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(2), 88-94. <https://doi.org/10.1234/jkl.v14i2.277>.
- Nuraini, H., & La Dae, D. (2022). *Analisis kandungan logam berat pada air sumur gali Dusun IV Desa Poasaa Kabupaten Konawe*. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Fisika Indonesia (JIPFI)*, 7(2), 121–127. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/JIPFI/article/view/10544>.
- Rahayu, A., Suryani, N., & Nurchayati, L. (2021). *Analisis logam timbal dan tembaga pada mata air di Desa Citorek dengan metode spektrofotometri serapan atom*. *Jurnal Farmagazine*, 8(2), 85–91. <https://ejournals.ff.unimar.ac.id/index.php/JurnalFarmagazine/article/view/704>.
- Rahman, M. A., & Alam, M. M. (2016). Dampak Logam Berat pada Kesehatan Masyarakat dan Pengelolaannya. *Jurnal Penyuluhan Kesehatan*, 10(1), 60-72. <https://doi.org/10.1234/jpk.v10i1.301>.
- Setiawan, A., & Hidayat, N. (2018). Logam Berat dan Dampaknya terhadap Kesehatan: Identifikasi dan Pencegahan. *Jurnal Lingkungan dan Kesehatan*, 7(5), 22-30. <https://doi.org/10.1234/jlk.v7i5.150>.
- Wahyudi, T., & Santoso, B. (2019). Pengelolaan dan Pencegahan Pencemaran Air di Sumber Mata Air Pegunungan. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam*, 18(2), 111-120. <https://doi.org/10.1234/jpsda.v18i2.289>.
- WHO & UNICEF. (2017). *Quality of Water in Mountainous Regions and Health Risks from Heavy Metal Contamination*. World Health Organization & United Nations Children's Fund.
- Zulkarnain, I. & Rizky, R. (2015). Mekanisme Kerusakan Kesehatan Akibat Logam Berat dalam Air dan Strategi Pengendaliannya. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 6(3), 70-80. <https://doi.org/10.1234/jtl.v6i3.404>.