

Training Penjernihan Air Sumur Gali Masyarakat di Kampung Warbo Arso 7, Distrik Arso Barat, Keerom

Daniel Lantang^{1*}, Herlina Menufandu¹, Ester Rampa², Herlando Sinaga², Daawia¹

¹Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Cenderawasih Jayapura

²Program Studi Analis Kesehatan, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura Papua, Indonesia

***) Korespondensi:**

PS. Biologi, Jurusan Biologi,
FMIPA Universitas
Cenderawasih, Jl. Kamp.
Wolker, Uncen Waena,
Jayapura, Papua. 99333.
Email: d_lantang@yahoo.co.id

Diterima: 08 Agustus 2024
Disetujui: 10 November 2024
Dipublikasi: 6 Desember 2024

Sitasi:

Lantang, D., H. Menufandu, E.
Rampa, H. Sinaga, dan Daawia.
2024. Training penjernihan air
sumur gali masyarakat di
Kampung Warbo Arso 7, Distrik
Arso Barat, Keerom. *Bakti
Hayati, Jurnal Pengabdian
Indonesia*. 3(2): 49–54.

Abstract

Water is the main composition in the body, the amount of water content contained in the body is about 50-80%, depending on age, most of the human body consists of fluids, so the body really needs adequate fluid intake. This fluid intake is obtained from drinking water and food. Based on a survey conducted, the physical appearance of community dug well water in Warbo village Arso 7, West Arso district, is generally cloudy, smelly in colour and quite high in lime. This service aims to provide training to the Warbo village community so that they can use a dug well water purification tool and can use clean water. The method used in this service is the direct partner participation method, which explains the sequence of how the filter is connected to the daft machine or pump. The results of the service activities carried out on May 2024 were attended by 12 people. After a week of installing the filter, the people who became the sample or who were selected to receive filter assistance felt happy because the well water they used was no longer coloured, smelled, and cloudy.

Keyword: consumption; filter; Waibo; water.

PENDAHULUAN

Air menjadi salah satu kebutuhan utama bagi semua makhluk hidup, termasuk manusia. Manusia dapat bertahan hidup tanpa makan selama tiga hari, tapi manusia tidak bisa hidup tanpa minum air selama tiga hari (Zulhildi dkk., 2019). Namun, air bersih tidak hanya diperlukan sebagai sarana air minum. Pentingnya air merupakan komposisi utama dalam tubuh, jumlah kadar air yang terkandung dalam tubuh sekitar 50-80%, tergantung pada usia. Pada anak-anak, volume air dalam tubuhnya mencapai 65-80% dari berat badan. Angka ini akan menurun seiring

pertumbuhan anak, yakni mencapai 55-60% saat remaja. Lantas, karena sebagian besar tubuh manusia terdiri dari cairan, maka tubuh sangat membutuhkan asupan cairan yang mencukupi. Asupan cairan ini didapatkan dari air minum dan makanan yang mengandung cairan (Claudina dkk., 2018; Zulhildi dkk., 2019).

Kurangnya asupan cairan dalam tubuh bisa mengakibatkan menurunnya konsentrasi seseorang. Hal ini dapat mengganggu aktivitas sehari-hari (Penggali dkk., 2016). Oleh karena itu, perlu dipastikan kita mendapat asupan cairan yang cukup dengan meminum air bersih setidaknya 1,5-2 liter per hari,

tergantung berat badan semakin bertambah berat badan seseorang, maka kebutuhan akan air semakin meningkat baik yang diperlukan oleh tubuh maupun yang digunakan untuk mandi.

Air dapat membantu untuk mengurangi panas berlebih pada tubuh. Ketika kekurangan cairan, tubuh akan terasa lemas dan tidak bugar. Kandungan mineral yang ada di dalamnya sangat baik untuk kesehatan. Dengan adanya air yang masuk, tubuh bisa terhindar dari dehidrasi, sakit kepala atau migrain, serta melancarkan pencernaan. Air bersih juga dapat merawat kesehatan kulit. Air dapat menjaga kelembaban kulit sehingga kulit menjadi lebih sehat dan segar. Untuk mendapatkan manfaatnya, pastikan bahwa hanya mengonsumsi dan menggunakan air bersih dalam kehidupan sehari-hari. Pasalnya, air yang kotor justru membawa dampak buruk. Misalnya, saat meminum air yang terkontaminasi, senyawa dan bakteri kotor di dalam air akan ikut masuk ke dalam tubuh dan bisa mengganggu kesehatan. Penyakit yang biasa muncul akibat mengonsumsi air kotor seperti sakit perut dan diare. Selain hal tersebut di atas air juga sangat bermanfaat untuk kebutuhan tanaman, irigasi.

Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi meliputi parameter fisik, biologi, dan kimia yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan. Parameter wajib merupakan parameter yang harus diperiksa secara berkala sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, sedangkan parameter tambahan hanya diwajibkan untuk diperiksa jika kondisi geohidrologi mengindikasikan adanya potensi pencemaran berkaitan dengan parameter tambahan. Air untuk *Keperluan Higiene Sanitasi* tersebut digunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian. Selain itu Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi dapat digunakan sebagai air baku air minum (Utama dkk 2020., Juniarto dkk, 2020).

Parameter fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi No. Parameter Wajib Unit Standar Baku Mutu (kadar maksimum) Kekeruhan NTU 25. Warna TCU. Zat padat terlarut (*Total Dissolved Solid*, TDS) mg/l 1000, suhu udara ± 35 °C. Rasa, tidak berasa dan Bau, tidak berbau. Sedangkan parameter biologi dilihat dari cemaran bakterinya meliputi total coliform CFU/100ml, standar baku mutu/kadar maksimum 50, E.coli CFU/100 ml standar baku mutu/kadar maksimum 0 (Permenkes R.I. NO.32/2017).

Secara fisik air sumur gali yang digunakan untuk cuci dan mandi oleh masyarakat kampung Warbo Arso 7 warna keruh kuning, berkapur dan berbau lumpur atau bau tanah, jika dibiarkan di dalam wadah penampungan akan terlihat warna kuning menempel menyerupai kerak pada dinding wadah serta terdapat endapan lumpur yang berbau tanah pada wadah penampung.

Hasil penelitian Suhartawan dkk. (2022) tentang analisis air sumur gali masyarakat Kabupaten Kerom menunjukkan bahwa semua parameter fisik, biologis tidak memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan berdasarkan Permenkes R.I. tahun 2017. Parameter fisik air sumur gali di Yamta adalah berbau, keruh berwarna kuning, dan berkapur bila diendapkan di dalam wadah penampung selama 24 jam, akan kelihatan flek seperti karat berwarna kuning pada piuggiran wadah dan sulit untuk terlepas kecuali dikeruk dengan pisau, selain itu mempunyai kandungan kapur yang sangat tinggi. Kondisi ini juga terjadi di kampung Warbo, Distrik Arso Barat. Hasil diskusi bersama dengan masyarakat juga diperoleh informasi yang sama. Dalam posisi seperti ini, masyarakat mempunyai kesulitan dalam memperoleh air bersih yang layak untuk digunakan guna memenuhi kebutuhan sehari-hari. Oleh karena itu, dibutuhkan intervensi institusi pendidikan dalam memberikan solusi penyelesaian masalah, minimal teknologi sederhana yang dalam menangani masalah tersebut.

Meskipun telah dilakukan pemecahan masalah serta solusi untuk menangani air



Gambar 1. Kondisi air sumur sebelum dilakukan pemasangan air filter (a), dan peragaan cara merakit filter penyaringan (b).



Gambar 2. pemasangan filter dan ujicoba penyaringan air bersih.

sumur gali yang dimanfaatkan masyarakat di Kabupaten Keerom, misalnya dengan penjernihan di dalam wadah, penjernihan dengan metode penyaringan secara konvensional dengan memanfaatkan sabut kelapa, pasir, dan kerikil tetapi hasilnya hanya bersifat temporer.

Penyaringan dengan cara konvensional umumnya tidak berlangsung lama karena sulit untuk selalu dibersihkan sebab pipa yang digunakan harus dipasang permanen sehingga

filter yang terdapat didalamnya sulit untuk dibersihkan atau diganti dan biayanya cukup lumayan. Penyaringan dengan filter sintetis merupakan suatu metode yang umum digunakan saat ini terutama untuk air galon isi ulang.

Kelebihan dengan menggunakan filter sintetis sebagai penyaring yaitu mudah diperoleh, harga terjangkau, filter setiap saat dapat dibersihkan dengan cara disikat dengan sikat pakaian dan dapat dilakukan sendiri oleh

masyarakat. Kegiatan ini melibatkan langsung masyarakat sebagai mitra agar mereka memperoleh pengetahuan atau skill sehingga dapat merakit sendiri filter penyaringan air untuk kebutuhan sehari-hari.

Selain melibatkan langsung masyarakat sebagai mitra, juga melibatkan mahasiswa agar mahasiswa dapat memperoleh ilmu pengetahuan dan dapat merakit sendiri filter air, sehingga bila mahasiswa tamat dan bekerja di daerah yang kondisi airnya jelek untuk mandi dan cuci bahkan minum, dapat merakit dan mengedukasi masyarakat di sekitarnya tentang penyaringan air. Bahkan mahasiswa bila menyelesaikan kuliahnya sudah mempunyai keterampilan atau pengalaman, sehingga dapat secara mandiri untuk menciptakan lapangan pekerjaan yaitu dengan jasa penjernihan air menjadi air yang layak digunakan untuk kebutuhan mandi, cuci bahkan minum. Oleh karena itu kegiatan ini sangat membantu masyarakat guna mendapatkan kebutuhan air bersih yang lebih berkualitas.

METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2024. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah metode partisipasi langsung mitra, yaitu menjelaskan urutan cara kerja penyambungan filter dengan mesin daft atau pompa. Dalam kegiatan ini digunakan 3 filter karena berdasarkan penampakan fisik air sumur gali masyarakat di kampung Warbo Arso 7 distrik Arso Barat, umumnya keruh dan berwarna berbau serta kapurnya cukup tinggi.

Filter harus diurutkan secara benar dengan mengikuti petunjuk arah tanda panah pada rumah filter sebab jika tidak berurut, maka air tidak akan mengalir, yaitu dimulai dari filter yang sangat halus, setengah halus, dan kasar. Setelah pengabdian selesai memasang atau merakit filter lalu mesin pompa dihidupkan, maka air akan dapat dilihat hasilnya.

Selanjutnya filter penyaring yang belum dirakit, akan dirakit langsung oleh mitra dan mahasiswa, dan juga diajarkan secara langsung

cara membersihkan filter bila sudah kotor atau mengganti dengan filter yang baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang training penjernihan air sumur gali dengan metode penyaringan terhadap masyarakat Arso 7 Kampung Warbo Distrik Arso Barat telah dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2024 diikuti sebanyak 12 orang peserta. Pada kesempatan tersebut, terdapat 4 rumah yang terpilih mendapat bantuan penjernihan air sumur gali dan diberi training atau pelatihan cara merakit, mengganti filter, dan membersihkan filter.

Para peserta sangat antusias mengikuti kegiatan ini karena selain benar-benar membutuhkan air bersih, juga dapat terbantu dengan penyediaan peralatan yang dibutuhkan untuk penjernihan air. Masyarakat yang bergabung dalam kegiatan ini juga berpartisipasi dari awal hingga akhir. Sebagian dari peserta sebenarnya sudah menantikan sejak lama untuk memperoleh air bersih secara mandiri. Itulah sebabnya, kegiatan ini merupakan kegiatan yang dianggap penting dan sangat membantu peserta kegiatan. Walaupun sebagian dari peserta telah mengetahui teknik penjernihan air, namun karena keterbatasan alat yang digunakan, sehingga mereka menunda untuk melakukan proses penjernihan air untuk kebutuhan sehari-hari ini.

Pemantauan dilakukan setelah seminggu pemasangan filter penyaring di masyarakat yang menjadi sampel atau yang terpilih mendapat bantuan filter penyaring merasa senang karena air sumur yang mereka gunakan tidak berwarna, berbau, dan keruh lagi. Menurut mereka air sudah dapat digunakan untuk mencuci sayur dan beras bahkan untuk mencuci pakaian terutama pakaian warna putih sudah tidak berwarna kuning lagi. Bahkan masyarakat yang sudah mendapat filter penyaring menjelaskan bahwa air sumur sudah layak digunakan untuk mandi karena jika menggunakan sabun sudah berbusa, bahkan

dijelaskan bahwa sudah seperti air PDAM. Dijelaskan juga bahwa jika diendapkan semalam dapat digunakan untuk masak sayur mata air, masyarakat juga memanfaatkan sumur biasa, sumur bor, dan sumur pompa untuk pemenuhan kebutuhan air



Gambar 3. Peragaan cara merakit filter penyaringan.



Gambar 4. Pemasangan filter dan ujicoba penyaringan air bersih.

dan nasi jika air galon tidak ada.

Sebelumnya jika tidak air galon air sumur yang sudah di saring secara manual dan diendapkan tersebut langsung dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari termasuk untuk air minum, tanpa melihat risiko penyakit akibat pencemaran lingkungan yang terbawa oleh aliran air, yang apabila dikonsumsi tanpa pengolahan yang baik, akan berdampak buruk pada kesehatan masyarakat. Selain sumber

minumnya. Padahal, kualitas airnya jauh di bawah kualitas sumber mata air (Agustina dkk., 2022).

Standar kebutuhan air pada manusia biasanya mengikuti rumus 30 cc per kilogram berat badan per hari. Artinya bahwa jika seseorang memiliki berat badan sekitar 60 kg, maka kebutuhan air tiap harinya sebanyak 1.800 cc atau 1,8 liter. Badan dunia UNESCO sendiri pada tahun 2002 telah menetapkan hak

dasar manusia atas air yaitu sebesar 60 liter/orang/hari (Sari, 2020).

KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Respon serta partisipasi masyarakat Kampung Warbo Arso 7 Kabupaten Keerom cukup baik, bahkan ikut ambil bagian dalam pelaksanaan kegiatan mulai dari training, pelatihan, uji coba, dan pemasangan alat. Alat dan sistem yang dibuat, dapat berfungsi dengan baik, masyarakat dapat merasakan manfaat dari sistem yang telah dibuat, khususnya dalam pemenuhan kebutuhan air bersih. Masyarakat Kampung Warbo Arso 7 juga telah memiliki pemahaman tentang kelestarian lingkungan hidup dan sumber daya air semakin meningkat, terbukti dengan makin tingginya tingkat kesadaran warga untuk selalu menjaga kebersihan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada LPPM Universitas Cenderawasih atas segala dukungan kegiatan pengabdian melalui pendanaan dari PNPB tahun 2024. Kepada kepala Kampung Warbo, dan masyarakat peserta kegiatan ini disampaikan terima kasih atas peran keaktifannya dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, C. Chandra, Z. Hadi, A. Fauzan, and E. Rahman. 2022. Pelatihan pembuatan filter air sederhana skala rumah tangga di Kelurahan Gambut. *J. Abdimas Kesehat.* 4(1): 96-101. Doi: 10.36565/jak.v4i1.276.
- Claudina, I., D.P. Rahayuning, dan A. Kartini. 2018. Hubungan asupan serat makanan dan cairan dengan kejadian konstipasi fungsional pada remaja di SMA Kesatrian 1 Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 6(1): 486-495.
- Juniarto, M.R., Rudiyanto, dan R. Hartanto. 2013. Portable alat penjernih air dengan sistem filtrasi. *Jurnal Riset Daerah Khusus.* 89–104.
- Penggalih, M.H.S.T., M. Hardiyanti, dan F.I. Sani. 2016. Dampak kehilangan cairan terhadap aktivitas lari 5 putaran sebelum dan sesudah dehidrasi. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation.* 5(1): 661-672.
- Sari, Y., dan N. Situmorang. 2020. Pengaruh jarak kandang ternak terhadap total coliform pada air sumur gali di Desa Klambir. *BIOLINK J Biol Lingkung Ind Kesehat.* 6(2):186–95.
- Suhartawan, S.M. Iriyanto, A.B. Alfons, dan Daawia. 2022. Status mutu air sumur gali dan pengendaliannya di Kampung Yamta Arso Kabupaten Keerom. *Jurnal Reka Lingkungan.* 11(3): 190-208.
- Sulianto, Shirajudi, dan Alkahi. 2020. Rancang bangun unit filtrasi air tanah untuk menurunkan kekeruhan dan kadar mangan dengan aliran upflow. *Jurnal Sumber daya Alam dan Lingkungan.* 7(2): 72-80.
- Utama, M.P., R. Kusdarwati, dan A.M. Sahidu. 2017. Pengaruh penggunaan filtrasi zeolit dan arang aktif terhadap penurunan logam berat timbal (Pb) air tambak Kecamatan Jabon, Sidoarjo. *Journal of Marine and Coastal Science.* 6(1): 19–30.
- Yaqin, R.I., B.W. Ziliwu, B. Demeianto, J.P. Siahaan, Y.E. Priharanto, dan Iskandar, 2020. Musa rancang bangun alat penjernih air portable untuk persediaan air di Kota Dumai. *Jurnal Teknologi.* 12(2): 108-115.
- Zulhilmi, I. Efendy, D. Syamsul, dan Idawati. 2019. Faktor yang berhubungan tingkat konsumsi air bersih pada rumah tangga di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireun. *Jurnal Biology Education.* 7(2): 110-126.