



# Penyuluhan Pemanfaatan Air Bersih dan Sosialisasi Bimbingan Teknis Pengolahan Air Bersih dengan Metode Aerasi-Filtrasi untuk Meningkatkan Derajat Kesehatan Masyarakat

La Aba<sup>1</sup>, Mulidin<sup>2</sup>, Laode Muhammad Sety<sup>3</sup>, Nani Yuniar<sup>3\*)</sup>, La Ode sahidin<sup>4</sup>, La Ode Adimbara<sup>4</sup>, Irfan<sup>5</sup>

Published online: 15 Oktober 2023

## ABSTRACT

Air bersih merupakan sumber utama dalam kehidupan makhluk hidup terutama manusia. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat Kesehatan dan dapat diminum apabila telah diolah seperti di masak. Kelurahan Nambo yang terletak diwilayah pesisir memiliki kadar besi (Fe) yang tinggi dalam sumber air yang dikonsumsi masyarakat serta rendahnya pengetahuan masyarakat yang masih kurang tentang pentingnya memanfaatkan air bersih. Kegiatan penyuluhan dan sosialisasi dengan bimbingan teknis bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam merancang dan memanfaatkan peralatan teknologi pengolahan air bersih menggunakan metode aerasi filtrasi. Hasil kegiatan menunjukkan hasil yang sangat signifikan dengan peningkatan pengetahuan masyarakat dan keinginan yang sangat besar untuk mengubah perilaku hidup yang bersih dan sehat.

**Keywords:** Penyuluhan, Bimbingan Teknis, Aerasi-Filtrasi,

## PENDAHULUAN

Kelurahan Nambo adalah salah satu kelurahan di kota Kendari yang merupakan daerah pesisir pantai. Daerah pesisir pantai adalah komunitas yang hidup berdekatan dengan laut, yang sering kali menjadi aspek integral dari kehidupan mereka. Keberadaan wilayah pesisir pantai seringkali berkaitan erat dengan sumber daya laut, termasuk perikanan, pariwisata, dan kegiatan ekonomi lainnya yang bergantung pada ekosistem laut yang sehat. Namun, meskipun memiliki akses ke air laut, kebutuhan air tawar bersih di wilayah pesisir pantai tetap krusial. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh komunitas ini adalah kualitas air bersih yang tercemar oleh zat besi dan kapur.

Air bersih adalah sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan manusia yang dapat berasal dari air sumur, air pipa, air telaga, air sungai dan mata air.

Air bersih yang digunakan untuk keperluan sehari-hari kualitasnya harus memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah di masak (peraturan menteri RI No. 416/Menkes/Per/1990) yang apabila di tinjau dari segi kualitas, air harus memenuhi syarat kesehatan baik dari segi fisik, bakteriologis, kimiawi, maupun radioaktif (keputusan Menteri Kesehatan RI no. 907/Menkes/SK/VII/2002). Air merupakan sarana utama dalam meningkatkan derajat kesehatan

<sup>1</sup> Jurusan Fisika FMIPA, Universitas Halu Oleo, Jl. HEA Mokodompit Kendari, Indonesia

<sup>2</sup> Jurusan Oseanografi FPIK, Universitas Halu oleo, Jl. HEA Mokodompit Kendari, Indonesia

<sup>3</sup> Jurusan Kesehatan Masyarakat FKM, Universitas Halu Oleo, Jl. HEA Mokodompit Kendari, Indonesia

<sup>4</sup> Jurusan Teknik Geofisika FITK, Universitas Halu Oleo, Jl. HEA Mokodompit Kendari, Indonesia

<sup>5</sup>Jurusan Pendidikan Ekonomi FKIP, Universitas Halu Oleo, Jl. HEA Mokodompit Kendari, Indonesia

\*) *corresponding author*

Nani Yuniar

Email: naniyuniar0509@gmail.com

masyarakat, karena merupakan salah satu media berbagai penularan penyakit, terutama penyakit saluran pencernaan (Agustina et al., 2019)

Air bersih yang memiliki kandungan zat besi yang tinggi dalam air dapat mengakibatkan air berwarna dan berbau tidak sedap, serta dapat menurunkan kualitas air bersih untuk berbagai keperluan sehari-hari seperti minum, masak dan mandi. Keberadaan kadar zat besi dapat menyebabkan warna air berubah menjadi kuning-coklat setelah beberapa saat kontak dengan udara, juga dapat menimbulkan bau yang tidak enak, bercak pada pakaian dan dapat menimbulkan masalah atau gangguan pada kesehatan bagi orang yang mengonsumsinya secara terus menerus (Rasman & Muh, 2016). Di samping itu pula kandungan zat kapur yang tinggi dalam air bersih dapat meningkatkan kekerasan air yang dapat menyebabkan perabasan sabun, pembentukan kerak diperalatan dan gangguan lainnya. Kualitas air yang buruk dapat memberikan dampak bagi kesehatan masyarakat dan menurunkan kualitas hidup, hal ini juga dapat menghambat perkembangan ekonomi dan potensi pariwisata daerah pesisir pantai. Oleh karena itu, pengolahan air bersih menjadi krusial dalam menjaga ketersediaan air yang aman dan sehat untuk di konsumsi manusia. Pengolahan air sendiri didefinisikan sebagai proses operasi teknis terhadap air baku agar menjadi air bersih yang memenuhi syarat kualitas tertentu dengan menggabungkan beberapa proses pengolahan (Aba et al., 2022). Proses pengolahan air bersih telah menjadi bagian integral dari kehidupan manusia, pengolahan air bertujuan untuk memastikan ketersediaan air bersih yang aman dan berkualitas untuk kebutuhan harian mereka yang mencakup menghilangkan kontaminan seperti bakteri, virus, zat kimia dan partikel lainnya. Pengolahan air juga mengoptimalkan parameter fisik dan kimia air untuk memastikan air yang dihasilkan aman, bermutu, dan sesuai standar kesehatan.

Proses pengolahan air yang umum dilakukan oleh masyarakat demi menurunkan kadar kapur adalah dengan merebus airnya sehingga kandungan kapurnya dapat diendapkan. namun kegiatan ini membutuhkan banyak energi karena penggunaan bahan bakar dalam perebusan yang tidak sedikit, hal ini tentunya sangat tidak ekonomis. oleh karena itu dibutuhkan pengolahan air yang lebih baik dan ekonomis yang dapat menghasilkan suplai air bersih yang lebih besar tanpa menggunakan banyak energi dan tentunya lebih ekonomis, pengolahan air bersih menjadi langkah yang sangat penting, metode Aerasi-Filtrasi adalah salah satu pendekatan yang paling efektif. Aerasi-Filtasi adalah proses pengolahan air yang menggabungkan aerasi udara dengan filtrasi fisik. Dimana proses ini bertujuan untuk menghilangkan kontaminan seperti bakteri, virus, zat kimia dan partikel lainnya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan jika terdapat dalam air dengan jumlah yang besar sehingga air yang dihasilkan dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari yang sesuai dengan standar kesehatan. Metode ini tidak hanya meningkatkan kualitas air secara keseluruhan tetapi juga efektif dalam mengurangi risiko penyakit terkait air bersih.

Melalui kegiatan pengabdian ini, masyarakat kelurahan Nambo diharapkan dapat memperoleh manfaat sebagai berikut: (i) Pengetahuan, yaitu wawasan dan ilmu tentang pengolahan air bersih; (ii) Kemampuan; yaitu keterampilan dalam sistem pengolahan air bersih dengan metode Aerasi-Filtrasi; (iii) Produk; yaitu dihasilkannya suatu produk hasil interpretasi dan implementasikan ke dalam bentuk baru berupa peralatan pengolahan air bersih yang lebih sederhana yang bernilai guna serta dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

Tujuan program ini adalah untuk meningkatkan kualitas air bersih menjadi air bersih yang aman, bermutu dan berkualitas tinggi yang sesuai dengan standar kesehatan juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat sasaran.

## **BAHAN DAN METODE**

Kegiatan Pengabdian berupa penyuluhan dan sosialisasi dilanjutkan dengan diskusi dengan masyarakat sebagai peserta yang dilakukan langsung di aula Kantor Kelurahan Nambo Kecamatan

Nambo Kota Kendari, dengan topik: Penyuluhan dan Sosialisai pentingnya air bersih bagi kesehatan. Waktu pelaksanaan: 24 Agustus 2023. Acara penyuluhan dan sosialisasi di hadiri oleh 25 peserta sebagai perwakilan dari setiap RT di kelurahan Nambo.

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini disusun sesuai dengan rangkaian yang diawali dengan mendaftarkan masyarakat sebagai peserta, kemudian diberikan lembar pretest untuk mengetahui seberapa jauh pengetahuan mereka tentang pemanfaatan air bersih, lalu dilanjutkan dengan melaksanakan penyuluhan dan sosialisasi. Setelah itu, diberikan kembali lembar kuesioner pretest untuk mengetahui perubahan setelah mengikuti penyuluhan dan sosialisasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang: 1) pentingnya mengkonsumsi air bersih serta bahaya yang timbul akibat mengkonsumsi air yang tercemar; 2) Manfaat dan kegunaan teknologi Pengolahan Air Bersih menggunakan metode Aerasi-Filtrasi untuk memperoleh air bersih dari air tanah yang keruh, berbau dan berbau dengan sasaran kelompok masyarakat di Kelurahan Nambo, Kecamatan Nambo, sehingga kegiatan ini dapat mengubah pola pikir masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi air bersih yang memenuhi standar kesehatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh dosen Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan alam Universitas Halu oleo, dosen fakultas Kesehatan masyarakat Universitas halu oleo, dan dosen Program Studi Geofisika, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Universitas Halu Oleo. Kegiatan telah dilaksanakan pada hari Kamis 24 Agustus 2023 jam 09:00 sampai selesai

Kegiatan ini diawali dengan melakukan identifikasi masalah yang terkait dengan kondisi air yang dikonsumsi oleh masyarakat, baik air yang bersumber dari sumur galian maupun air yang bersumber dari sumur bor.

### Identifikasi Masalah

Sebelum dilaksanakan kegiatan penyuluhan dan sosialisasi terlebih dahulu dilaksanakan kegiatan wawancara mengenai sumber air yang digunakan dan untuk mengetahui kualitas air yang digunakan oleh masyarakat kelurahan Nambo dilakukan pada 3 Agustus 2023 dengan jumlah responden sebanyak 78 kepala keluarga dari 8 RT yang ada di kelurahan Nambo. Kegiatan wawancara dilakukan untuk mengetahui kualitas air bersih yang bersumber dari sumur yang selama ini digunakan oleh masyarakat.

Kegiatan wawancara mengenai kualitas air bersih masyarakat di kelurahan Nambo, diketahui bahwa sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat berasal dari sumur gali dan sumur bor (Gambar 2).

**Tabel 1. Sumber air sumur yang digunakan masyarakat kelurahan Nambo, Kota Kendari Tahun 2023**

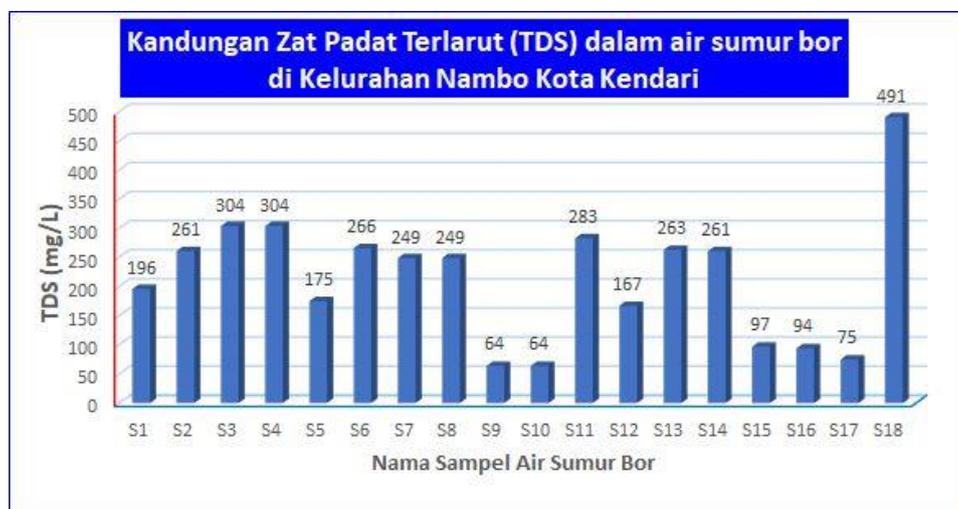
No.	Sumber air	Jumlah	Percent
1.	Sumur Gali	18	23,1
2.	Sumur Bor	60	76,9
	Total	78	100

Sumber: Analisis data Tahun 2023

Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 1 dengan 78 responden kepala keluarga pengguna air sumur, menunjukkan bahwa air sumur yang digunakan oleh masyarakat terdiri dari 18 (23,1%) sumur gali sebanyak 60(76,9%). Hal ini menunjukkan bahwa hampir sebagian besar masyarakat menggunakan sumur bor dan hanya sebagian kecil yang menggunakan sumur gali. Sehingga pengukuran kualitas air hanya dilaksanakan analisis pada air yang berasal dari sumur bor.

### Pengukuran Kualitas Air Sumur Bor

Identifikasi kondisi air sumur untuk mengetahui kadar kapur/tingkat kesadahan air sumur yang digunakan oleh masyarakat dilakukan pada tanggal 15 Agustus 2023. Berdasarkan jumlah sumber air bersih berupa sumur bor yang digunakan masyarakat di kelurahan Nambo, diambil 18 sampel dari jumlah keseluruhan sumber air bersih yang digunakan masyarakat yang tersebar di 8 RT kelurahan Nambo. Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan diketahui sumber air bersih pada RT 8 memiliki kandungan zat padat terlarut (TDS) yang paling tinggi sebesar 491 mg/liter. Hasil analisis dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Jumlah kandungan zat (TDS) pada air sumur bor di kelurahan Nambo Kota kendari

Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan diketahui sumber air bersih pada RT 8 memiliki kandungan zat padat terlarut (TDS) yang paling tinggi sebesar 491 mg/liter. Hampir secara keseluruhan sampel air dari sumur memiliki kandungan zat (TDS) melebihi ambang batas. Hal tersebut menunjukkan bahwa air yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kelurahan Nambo tidak memenuhi syarat kesehatan.

### Kegiatan Penyuluhan Pemanfaatan Air Bersih dan Sosialisasi Bimbingan Teknis Pengolahan Air Bersih dengan Metode Aerasi-Filtrasi

Kegiatan penyuluhan pentingnya pemanfaatan air bersih dan sosialisasi bimbingan teknis pengolahan air bersih dengan metode Aerasi-Filtrasi bagi kesehatan dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus 2023 dengan jumlah peserta sejumlah 25 orang yang merupakan perwakilan dari setiap RT di kelurahan Nambo.



Gambar 4. Kegiatan Penyuluhan dan Sosialisasi Pemanfaatan air bersih bagi kesehatan

Materi penyuluhan yang disampaikan mengenai pentingnya air bersih bagi kesehatan masyarakat dan masalah yang dapat ditimbulkan akibat kualitas air bersih yang buruk. Air dalam tubuh manusia sangat berfungsi untuk mengisi cairan dalam tubuh dengan meminum air. Selain untuk penghilang rasa haus dan manfaat utama lainnya air untuk tubuh, air juga memiliki manfaat lain yang sangat dibutuhkan untuk menunjang kehidupan.

Salah satu bentuk Perilaku Hidup Bersih dan Sehat atau PHBS adalah dengan menggunakan air bersih sehari-hari. Karena kualitas air dapat mempengaruhi kesehatan dan kehidupan sehari-hari.

Air yang kita gunakan sehari-hari seperti minum, memasak, mandi dan lainnya harus dalam keadaan bersih sehingga kita dapat terhindar dari penyakit yang disebabkan karena kualitas air buruk.

Dengan menggunakan air bersih kita dapat terhindar dari penyakit seperti *diare*, kolera, disentri, tipes, cacangan, penyakit kulit hingga keracunan. Untuk itu wajib bagi seluruh anggota keluarga dalam menggunakan air bersih setiap hari dan menjaga kualitas air tetap bersih di lingkungannya.

Setelah pelaksanaan kegiatan penyuluhan, dilanjutkan dengan kegiatan bimbingan teknis penyaringan air bersih menggunakan metode Filtrasi-Aerasi. Mitra sasaran tidak hanya secara pasif memperoleh materi penyuluhan dan sosialisasi, melainkan juga mendapatkan bimbingan teknis langsung (gambar 5). Bimbingan teknis dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan tentang bagaimana cara mengetahui air yang mengandung kapur dengan cara di masak dan bagaimana cara menghilangkan kadar kapur/menurunkan kesadahan air dengan cara filtrasi menggunakan resin penukar kation.



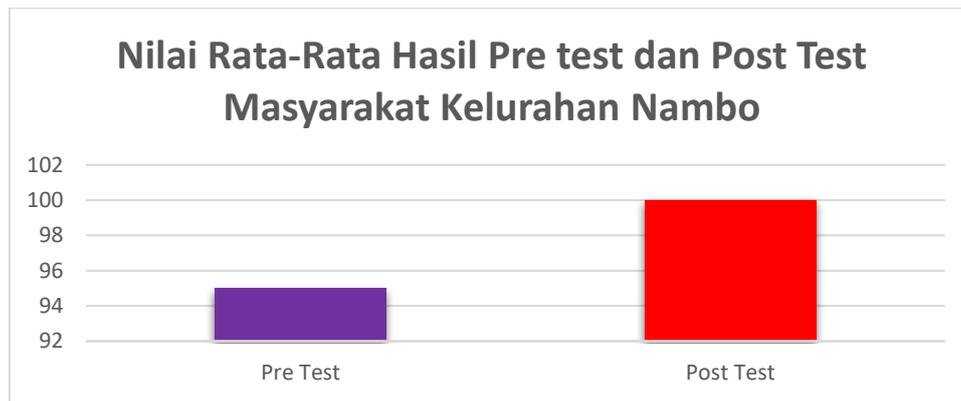
**Gambar 5. Kegiatan Bimbingan teknis pengolahan air bersih dengan metode Filtrasi-Aerasi**

Bimbingan tersebut pemateri memperkenalkan kepada masyarakat tentang cara menyaring air dengan metode Filtrasi-Aerasi. Tujuan dari metode memfiltrasi air adalah sebagai proses menyaring partikel-partikel dan juga kotoran organik maupun anorganik yang terdapat dalam air termasuk kadar besi (Fe) yang terdapat di dalam air dapat dikurangi dengan melakukan oksidasi. Metode ini disebut dengan aerasi karena konsepnya adalah memasukkan udara ke dalam air. Udara yang masuk ke dalam air akan mengubah Fe menjadi  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  yang tidak larut dalam air. Bimbingan tehnik dilakukan dengan demo yang memperkenalkan air yang berasal dari sumber air sumur bor yang mengandung kadar besi (Fe) lalu difiltrasi menggunakan alat yang telah dibuat dan telah teruji. Selanjutnya ditunjukkan pada masyarakat mulai persiapan alat dan bahan, proses filtrasi dan hasil filtrasi air berupa air yang telah disaring dan tidak mengandung partikel-partikel dan kadar besi (Fe) dalam air.

### **Pengukuran hasil analisis Pre-Test dan Post Test**

Kegiatan penyuluhan dan sosialisasi diberikan sebagai dasar pengetahuan dalam pengolahan air bersih. Untuk mengetahui efektifitas penyuluhan tersebut, dilakukan pengukuran pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyuluhan (Gambar 4 dan 5).

Sebelum dilakukan penyuluhan dan sosialisasi telah dilakukan Postest untuk mengetahui pengetahuan masyarakat sebelum penyuluhan dan sosialisasi. Hasilnya menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat masih sangat kurang. Selanjutnya setelah penyuluhan dan sosialisasi dilakukan Pretest untuk mengukur kembali pengetahuan masyarakat dengan mengisi lembar pertanyaan yang diisi. Ternyata hasilnya signifikan dimana peserta mengalami peningkatan pengetahuan setelah mengikuti penyuluhan, pengetahuan peserta yang dievaluasi menggunakan lembar *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan sebesar 5 point dari nilai rata-rata 95 ke 100.



**Gambar 6. Perubahan Pengetahuan Peserta Setelah Penyuluhan**

Mitra sasaran tidak hanya secara pasif memperoleh materi penyuluhan dan sosialisasi, melainkan juga mendapatkan bimbingan teknis langsung (gambar 5). Bimbingan teknis dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan tentang bagaimana cara mengetahui air yang mengandung kapur dengan cara di masak dan bagaimana cara menghilangkan kadar kapur/menurunkan kesadahan air dengan cara filtrasi menggunakan resin penukar kation.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penyuluhan tentang pentingnya pemanfaatan air bersih dan sosialisasi pentingnya air bersih dapat meningkatkan pengetahuan peserta sebesar 5 point. Penyelenggaraan bimbingan teknis dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat kelurahan Nambo tentang pentingnya penyediaan air bersih yang memenuhi standar kesehatan yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

## **Terimakasih**

Terimakasih Kepada Lembaga Penelitian dan pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Halu Oleo yang telah mendanai kegiatan tersebut. Terimakasih juga kepada seluruh pemerintah Kelurahan Nambo yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat ini, serta seluruh masyarakat yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini.

## **Conflict of Interests**

The authors declared that no potential conflicts of interest with respect to the authorship and publication of this article.

## **REFERENCES**

Aba, L., Ode, W., & Arsyad, S. (2022). Bimbingan teknis penurunan kesadahan air sumur menggunakan filter resin penukar kation bagi masyarakat Kelurahan Kambu Kecamatan Kambu Kota Kendari Technical guidance on reducing hardness of well water using cation exchange resin filters for the community. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JAPIMAS)*, 1(2).

- Agustina, N., Hayati, R., Irianty, H., Islam, U., Maab, K., Adhyaksa, J., & Banjarmasin, K. (2019). Peningkatan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat ( PHBS ) di Rumah Tangga Terhadap Penggunaan Air Sumur Gali dalam Menurunkan Angka Kejadian Water Borne Disease. *Indonesian Journal of Community Dedication (UCD)*, 1(416), 6–9.
- Rasman, & Muh, S. (2016). Penurunan Kadar Besi ( Fe ) Dengan Sistem Aerasi dan Filtrasi Pada Air Sumur Gali ( Eksperimen ). *Jurnal HIGIENE*, 2.