

## Pemberdayaan Masyarakat dalam Sosialisasi Alat Penjernih Air

Nurfika Ramdani<sup>1,\*</sup>, Mariaulfa Mustam<sup>2</sup>, Hijrah Amaliah Azis<sup>3</sup>,  
Adhyatma Prawira Harun<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sulawesi, Jalan Talasalapang No. 51A, 90222

\*ikhanurfikaramdani@gmail.com

### ABSTRAK

Pemberdayaan masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi masalah serius yang ada di Desa Pa'bundukang Kecamatan Bontonompo Selatan Kabupaten Gowa yaitu kondisi air yang digunakan sehari-hari terlihat keruh dan kurang layak untuk digunakan untuk keperluan sehari-hari. Masalah ini mempengaruhi kualitas kehidupan masyarakat setempat apalagi ditengah wabah Covid-19 ini Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) senantiasa harus diterapkan. Dalam menerapkan PHBS penggunaan air bersih menjadi kunci utama dalam penerapannya. Melalui pemberdayaan masyarakat ini dilakukan penyuluhan alat penjernih air dengan cara filtrasi dan penukar ion. Adapun sistematika dari solusi yang ditawarkan adalah (1) Observasi lingkungan Desa Pa'bundukang (2) Pengambilan sampel air di beberapa titik rumah secara representatif (3) Pembuatan alat penjernih air (4) Proses filtrasi sampel air (5) Penyuluhan tentang hasil observasi dan analisis kondisi air di desa Pa'bundukang dan (7) Sosialisasi rancangan penggunaan alat penjernih air. Masyarakat sangat terbantu dengan kegiatan ini sehingga alat yang dirancang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari mereka serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat pa'bundukang.

**Kata kunci:** air bersih; air sadah; zeolite; filtrasi

### ABSTRACT

*This community empowerment aims to overcome a serious problem that exists in Pa'bundukang Village, South Bontonompo District, Gowa Regency, namely the condition of the water used daily looks cloudy and unfit for daily use. This problem affects the quality of life of the local community, especially in the midst of the Covid-19 outbreak, the Clean and Healthy Lifestyle (PHBS) must always be applied. In implementing PHBS the use of clean water is the main key in its implementation. Through this community empowerment, counseling is carried out on water purification equipment by means of filtration and ion exchange. The systematics of the solutions offered are (1) Observation of the environment in Pa'buntukang Village (2) Representative sampling of water at several points of the house (3) Manufacture of water purifiers (4) Filtration process and ion exchange of water samples (5) Analysis before and after the process of filtration and ion exchange of water samples (6) Counseling on the results of observations and analysis of water conditions in Pa'buntukang village and (7) Socialization of the design of using water purifiers. The community is greatly helped by this activity so that the tools designed can be applied in their daily lives and improve the quality of life of the pa'buntukang community.*

**Keywords:** clean water; hard water; zeolite; filtration

## 1. PENDAHULUAN

Desa Pa'bundukang Kecamatan Bontonompo Selatan Kabupaten Gowa merupakan desa binaan Program Studi Kimia Fakultas Teknik Universitas Teknologi Sulawesi. Sebagai desa binaan, sudah sepatutnya dosen Program Studi Kimia memberikan perhatian lebih kepada desa binaannya baik dalam bidang produktivitas maupun kualitas kehidupan masyarakat. Desa Pa'bundukang ini berlokasi di daerah dekat pantai dimana jarak pantai dengan lokasi ini dapat ditempuh sekitar 5 menit. Masyarakat di Desa Pa'bundukang rata-rata bekerja sebagai petani jagung dan nelayan. Hasil dari wawancara tersebut adalah keluhan warga terkait air bersih yang sampai saat ini belum ditemukan solusinya, alat elektronik yang menggunakan air seperti mesin cuci menjadi cepat kotor dan berkerak jika tidak segera dibersihkan serta saat memasak air untuk minum teh, terdapat endapan putih dipermukaan air teh yang telah diseduh. Saat ini, untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari masyarakat setempat membeli air galon seharga Rp 4000/galon dimana selama 3 hari dibutuhkan sebanyak 5 galon. Sedangkan untuk kebutuhan mandi dan mencuci masyarakat setempat mengandalkan air sumur/air tanah dengan menggunakan mesin air. Di Desa Pa'bundukang ini juga ternyata tidak tersedia air bersih dari PDAM. Hal inilah yang menyebabkan masyarakat lebih memilih untuk menggunakan air tanah/air sumur untuk kebutuhan sehari-hari karena lebih murah. Air sumur/air tanah ini jika diambil secara langsung dari keran air masih tidak berwarna dan tidak keruh namun ketika didiamkan beberapa semalaman di bak penampungan air berubah menjadi keruh hingga kekuningan.

Dari hasil kajian, observasi dan wawancara dengan masyarakat setempat, maka dalam pelaksanaan PkM ini solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra sesuai dengan prioritas permasalahan secara umum adalah pembuatan "**Alat Penjernih Air**". Adapun tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah masyarakat dapat membuat alat penjernih air untuk digunakan sehari-hari.

## 2. MASALAH, TARGET DAN LUARAN

Desa Pa'bundukang Kecamatan Bontonompo Selatan Kabupaten Gowa merupakan desa binaan Program Studi Kimia Fakultas Teknik Universitas Teknologi Sulawesi. Sebagai desa binaan, sudah sepatutnya dosen Program Studi Kimia memberikan perhatian lebih kepada desa binaannya baik dalam bidang produktivitas maupun kualitas kehidupan masyarakat. Desa Pa'bundukang ini berlokasi di daerah dekat pantai dimana jarak pantai dengan lokasi ini dapat ditempuh sekitar 5 menit. Masyarakat di Desa Pa'bundukang rata-rata bekerja sebagai petani jagung dan nelayan. Saat melakukan observasi di sekitar desa saat melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dalam rangka penyuluhan pemanfaatan buah lontar pada tahun 2019, diperoleh kondisi air bersih yang digunakan sehari-hari oleh masyarakat tersebut kurang memadai dalam kasus ini air yang digunakan keruh dan tidak layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Berangkat dari kegelisahan tersebut, maka pengusul merencanakan untuk melakukan perubahan akan kualitas air di Desa Pa'bundukang.

Berdasarkan Gambar 1. yang diambil dari beberapa tempat tinggal masyarakat Desa Pa'bundukang dapat dilihat pada Gambar 1., menunjukkan air yang sangat keruh dan terdapat kerak di dinding tempat penampungan airnya. Dari kondisi ini telah terlihat jelas bahwa air di desa tersebut kurang layak untuk digunakan sehari-hari. Selain mengamati langsung kondisi/situasi, pengusul juga melakukan wawancara langsung dengan masyarakat setempat terkait sumber air, dan kesehatan masyarakat. Hasil dari wawancara tersebut adalah keluhan warga terkait air bersih yang sampai saat ini belum ditemukan solusinya, alat elektronik yang menggunakan air seperti mesin cuci menjadi cepat kotor dan berkerak jika tidak segera dibersihkan serta saat memasak air untuk minum teh, terdapat endapan putih dipermukaan air teh yang telah diseduh. Saat ini, untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari masyarakat setempat membeli air galon seharga Rp 4000/galon dimana selama 3 hari dibutuhkan sebanyak 5 galon. Sedangkan untuk kebutuhan mandi dan mencuci masyarakat setempat mengandalkan air sumur/air tanah dengan menggunakan mesin air. Di Desa Pa'bundukang ini juga ternyata tidak tersedia air bersih dari PDAM. Hal inilah yang menyebabkan masyarakat lebih memilih untuk menggunakan air tanah/air sumur untuk kebutuhan sehari-hari karena lebih murah. Air sumur/air tanah

ini jika diambil secara langsung dari keran air masih tidak berwarna dan tidak keruh namun ketika didiamkan beberapa saat di bak penampungan air berubah menjadi keruh hingga kekuningan. Kondisi kesehatan masyarakat Desa Pa'bundukang relatif baik, karena Tim Penggerak PKK Desa Pa'bundukang giat dalam membantu melayani kegiatan kesehatan masyarakat bersama Puskesmas setempat. Selain itu, masyarakat juga telah mengetahui bahwa air sumur/air tanah yang mereka gunakan tidak layak untuk dikonsumsi langsung sehingga mereka memasak maupun membeli air minum galon untuk kebutuhan sehari-hari mereka. Oleh karena itu, pada kegiatan PkM ini ditargetkan masyarakat Desa Pa'bundukang mampu membuat alat penjernih air yang dapat mereka gunakan sehari-hari. Harapannya dapat menurunkan pengeluaran dalam mengakomodasi air bersih.



Gambar 1. Kondisi bak penampungan warga

Air bersih merupakan kebutuhan hidup manusia yang paling penting dan utama. Penyediaan air bersih yang memenuhi syarat hendaknya menjamin kualitas, kuantitas serta kontinuitas. Rata-rata kebutuhan air bersih per orang berkisar 190 liter yang mencakup kebutuhan mandi, cuci, kakus, cuci pakaian, kebersihan rumah, taman, cuci kendaraan, wudhu dan lain-lain (Rustan dkk., 2019). Belum lagi dengan kebiasaan baru saat ini untuk mencegah penyebaran virus corona yang merupakan wabah mendunia yakni Perilaku Hidup Bersih dan Sehat yang menuntut untuk sesering mungkin untuk mencuci tangan menggunakan sabun. Ketersediaan air bersih yang memadai menjadi prasyarat terwujudnya PHBS. Covid-19 dapat menjadi pintu masuk untuk mengadvokasi dan mengubah *mindset* para pemangku kepentingan kunci tentang pentingnya air bersih. Pemerintah berkewajiban untuk menyediakan layanan air bersih untuk sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat dan menurut Undang-Undang 23/2014 tentang Pemerintahan Daerah menyatakan bahwa urusan pemerintahan yang terkait pelayanan dasar merupakan urusan pemerintahan yang konkuren dan bersifat wajib. Penyediaan akses air bersih/ air minum adalah urusan pemerintahan yang konkuren dan bersifat wajib; urusan pemerintahan yang penyelenggaraannya dibagi antara Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten/Kota (Purwanto, 2020).

Secara umum pandemi Covid-19 memberikan dampak negatif bagi perekonomian. Dampak krisis akibat Covid-19 terlihat nyata pada sektor-sektor utama perekonomian seperti pariwisata, transportasi, dan produksi barang-jasa lainnya. Kemerosotan tersebut langsung terefleksikan dalam data-data perekonomian. Dampak Covid-19 terhadap sektor air bersih yang merupakan kebutuhan infrastruktur dasar sejauh ini belum nyata terlihat. Namun jika kita amati langsung pada kelompok rumah tangga, konsumsi air bersih berpotensi mengalami peningkatan karena adanya kebijakan bekerja, bersekolah, dan beribadah di rumah. Namun kenaikan ini tidak dapat mengompensasi hilangnya penerimaan karena turunnya permintaan sektor non-rumah tangga akibat tingginya disparitas harga antar kelompok

pelanggan. Dalam perspektif sektor air bersih, ini adalah krisis yang dapat mendorong pemerintah menyadari pentingnya air bersih menjadi prioritas. Kebutuhan akan air bersih untuk melakukan PHBS ini seyogyanya membuka kesadaran baru bahwa ketersediaan air bersih adalah garda terdepan dalam menjaga dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Pengampu sektor air bersih harus dapat menggunakan momen krisis ini untuk lebih mendapatkan dukungan pemangku kepentingan kunci lainnya dalam melakukan perluasan layanan. Untuk mengejar target SDGs 2030 berbagai tantangan dan peluang yang dapat mempengaruhi kinerja sektor perlu diantisipasi (Purwanto, 2020).



Gambar 2. Wawancara dengan salah satu warga

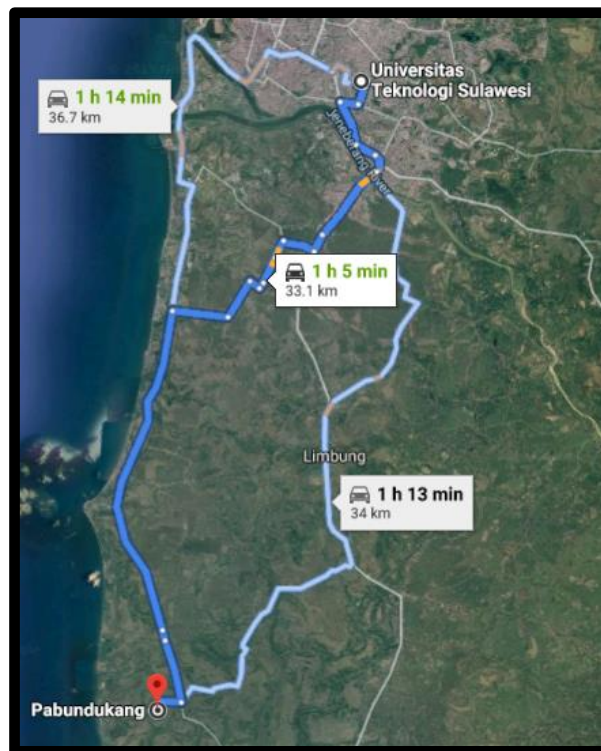


Gambar 3. Penampakan air sumur warga

Dari kajian diatas dan observasi serta wawancara dengan masyarakat setempat maka prioritas masalah Desa Pa'bundukang adalah kebutuhan air bersih untuk keperluan sehari-hari yang masih minim. Hal ini untuk menjamin kesehatan dan kualitas kehidupan masyarakat Desa Pa'bundukang mengingat peningkatan daya tahan tubuh saat ini sangat dibutuhkan di tengah-tengah wabah Covid-19 ini.

Berdasarkan kajian, observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh pengusul bersama mitra dalam hal ini masyarakat yang diwakilkan oleh Kepala Desa Pa'bundukang Bapak Baharuddin Rewa maka terkait persoalan persoalan prioritas yang disepakati selama pelaksanaan program PKM adalah kondisi air yang digunakan sehari-hari terlihat keruh dan kurang layak untuk digunakan untuk keperluan sehari-hari. Akibat dari kondisi air yang keruh, maka banyak masalah lain yang ditimbulkan seperti terdapat kerak di dinding bak penampungan air, alat elektronik yang menggunakan air seperti mesin cuci menjadi cepat kotor dan berkerak jika tidak segera dibersihkan serta saat memasak air untuk minum teh, terdapat endapan putih dipermukaan air teh yang telah diseduh, masyarakat harus menambah biaya untuk kebutuhan air bersih tersebut yakni sebesar Rp 4000,-/galon dimana kebutuhan air bersih setiap rumah berkisar 5 galon yang digunakan hanya selama 3 hari. Jika dihitung biaya yang harus dikeluarkan warga selama sebulan khusus untuk kebutuhan air bersih adalah sebesar Rp 200.000,-. Mengingat profesi warga yang sebagian besar sebagai petani dan nelayan ini, biaya tersebut sangat berat dan sulit untuk dipenuhi. Perangkat desa sangat mengharapkan agar permasalahan yang bersifat urgen ini bisa segera diatasi mengingat kebutuhan air bersih yang merupakan sumber kehidupan manusia.

Peta lokasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dapat dilihat pada gambar 4. Jarak lokasi PKM dari kampus Universitas Teknologi Sulawesi adalah berkisar 33-36 km.



Gambar 4. Peta Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat Desa Pa'bundukang

### 3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan selama 8 bulan mulai bulan Maret s/d Oktober 2020 bertempat di desa Pa'bundukang, Kecamatan Bontonompo Selatan Kabupaten Gowa tepatnya di kantor Desa Pa'bundukang sebagai lokasi sosialisasi. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan adalah melalui beberapa tahap yang tentunya melibatkan masyarakat dalam melaksanakan beberapa tahap pelaksanaan,

Adapun tahapan pelaksanaannya sebagai berikut:

1. Observasi lingkungan desa Pa'bundukang

Observasi dilakukan di Desa Pa'bundukang untuk mengetahui dan mengamati kasus air bersih tersebut. Observasi ini dilakukan bersama masyarakat setempat yakni pemuda pemudi di desa tersebut dengan mengamati lokasi desa, kondisi lingkungan, kondisi sumber air masyarakat, ciri fisik air masyarakat serta wawancara langsung dengan masyarakat setempat.

2. Pengambilan sampel air di beberapa titik rumah secara representatif

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa titik rumah secara representatif. Sampel air tersebut selanjutnya digunakan untuk penerapan alat penjernih air. Sampel tersebut diamati berdasarkan parameter fisik dan kimia. Parameter ini yang nantinya digunakan untuk mengamati perubahan yang terjadi setelah dilakukan proses penjernihan.

3. Pembuatan alat penjernih air

*Penyiapan alat dan bahan.*

Alat yang digunakan adalah pipa akrilik 4 inch sepanjang 100 cm, penutup pipa 4 inch, keran drain ukuran  $\frac{3}{4}$  inch, sambungan pipa (drat) dalam  $\frac{3}{4}$ , wadah penampung, tempat sampel, lem pipa, sealtip (selotip pipa). Bahan yang digunakan adalah air sumur/tanah, busa, arang, pasir silika dan zeolit buatan.

#### Proses pembuatan alat

Selanjutnya tahap pembuatan alat penjernihan air dengan cara membuat lubang drain tempat inlet dan outlet air.

Untuk filternya paling dasar diisi dengan busa terlebih dahulu kemudian zeolit buatan, busa, pasir silika, busa dan yang paling atas arang serta ditutupi dengan busa kembali. Ketebalan penyaring masing-masing sebesar 10 cm (Kristanti dkk., 2018).

#### 4. Penyuluhan tentang hasil observasi dan analisis kondisi air di desa Pa'bundukang

Penyuluhan ini dilakukan oleh tim pengusul dengan memaparkan hasil observasi dan analisis kondisi air Desa Pa'bundukang yang menjelaskan tentang pentingnya pengolahan air sumur di desa setempat.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyampaian materi tentang penjernihan air, dan demo pembuatan alat penjernih air telah dilaksanakan di Kantor Desa Pa'bundukang. Sosialisasi ini menjadi salah satu pemicu/penggerak agar warga menyadari akan pentingnya air bersih serta sebagai pengalaman dan keterampilan dalam membuat alat penjernih air. Berikut foto sosialisasi dan alat penjernih air yang telah dibuat bersama warga desa Pa'bundukang:



Gambar 5. Foto sosialisasi alat penjernih air



Gambar 6. Foto Alat penjernih air

Adapun hasil pengujian air di Desa Pa'bundukang dapat dilihat pada Tabel 1. Derajat keasaman yang ditunjukkan 6,69 yang relative stabil dikarenakan daerah Desa Pa'bundukang ini adalah daerah pesisir serta sesuai dengan standar baku air bersih dan air minum menurut Permenkes No. 32 Tahun 2017 yaitu pada rentang 6,5-8,5 (Rinawati dkk., 2016; Hamidah dan Cindramawa, 2020 ). Jumlah TDS relative tinggi yang artinya kandungan zat organik maupun anorganik cukup banyak namun masih berada dalam batas aman yakni maks. 1000 ppm (Hamidah dan Cindramawa, 2020). Kesadahan dalam air menunjukkan nilai yang relatif kecil namun pengaruh terhadap alat elektronik cukup besar jika dibiarkan. Air sumur/air tanah adalah air yang berasal dari mata air, sumur artesis atau diambil dari sumur buatan. Air sumur/air tanah yang berada di sekitar pesisir pantai dapat mengalami intrusi air laut jika penggunaannya dilakukan secara berlebihan (Purnomo dkk., 2013). Secara umum, ciri fisik dari air yang mengalami intrusi adalah perubahan warna air, memiliki bau dan rasa sedangkan ciri kimianya mengandung air sadah Ca dan Mg (Astuti, 2015).

**Tabel 1.** Pengujian air pada Desa Pa'bundukang

| Pengujian                                      | pH      | TDS          | TSS   | Suhu                        | Ca            | Mg    | Total<br>Kesadahan | Fe           |
|------------------------------------------------|---------|--------------|-------|-----------------------------|---------------|-------|--------------------|--------------|
| Sampel Air                                     | 6,69    | 924,9<br>ppm | 1 ppm | 23,7°C                      | 0,0928<br>ppm | 0 ppm | 0,0928 ppm         | 0,357<br>ppm |
| Standar Baku<br>Permenkes No.<br>32 Tahun 2017 | 6,5-8,5 | 1000<br>ppm  | -     | Suhu<br>udara $\pm 3$<br>°C | 500 ppm       | -     | -                  | 1 ppm        |

## 5. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi alat penjernih air ini telah sukses dilaksanakan. Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari observasi lingkungan Desa Pa'bundukang, pengambilan sampel air, pembuatan alat penjernih air, penyuluhan hasil observasi. Para warga mengaku sangat terbantu dengan kegiatan ini sebagai bentuk sosialisasi dan meningkatkan keterampilan warga dalam membuat alat penjernih air. Kegiatan Pk Mini masih perlu pendampingan serta monitoring secara berkala untuk agar alat yang telah dibuat dapat digunakan sebaik mungkin.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Teknologi Sulawesi atas dana serta dukungan yang diberikan kepada tim PKM sehingga kegiatan ini berjalan dengan baik dan kepada seluruh pihak yang terkait diantaranya bapak lurah Pa'bundukang beserta jajarannya dan tak lupa pula terima kasih atas kerja samanya kepada warga Desa Pa'bundukang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, W., (2015). Proses Pelunakan Air Sadah Menggunakan Zeolit Alam Lampung, *Majalah Widyaiset ISSN 1411-7932*, 8(1), 1-7.
- Hamidah, W., dan Cindramawa, C., (2020). Analisis Kadar pH, *Total Dissolved Solid* (TDS) dan Mn pada Air Sumur Gali di Kabupaten Cirebon, *IJCR-Indonesian Jpurnal of Chemical Research*, 5(1), 8-15.
- Kristanti, W., Narto, dan Muryoto, Filter Resin Kation Pelunak Air Sadah Sumur Gali, *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 134-139.
- Purnomo, N.A., Wahyudi, dan Suntoyo, (2013), Studi Pengaruh Air Laut terhadap Air Tanah di Wilayah Pesisir Surabaya Timur, *JURNAL TEKNIK POMITS*, 1(1), 1-6.
- Purwanto, E.W., (2020). Pembangunan Akses Air Bersih Pasca Krisis Covid-19, *The Indonesian Journal of Development Planning*, 4(2), 207-214.
- Rustan, F.R., Srivani, R., dan Talanipa, R., (2019). Analisis Pemakaian Air Bersih Rumah Tangga Warga Perumahan Bumi Mas Graha Asri Kota Kendari, *STABILITA||Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 7(2), 151-160.
- Rinawati, Hidayat, D., Suprianto, R., Dewi, P.S., (2016). Penentuan Kandungan Zat Padat (*Total Dissolve Solid dan Total Susbended Solid*) di Perairan Teluk Lampung, *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 1(1), 36-45.