

## **Pemberdayaan Masyarakat Desa Bongo melalui Inovasi Pengelolaan Air Bersih dan Sanitasi Ramah Lingkungan untuk Pencapaian Tujuan Sdgs**

**Lydia S. Tatura<sup>1</sup>, Abdi Gunawan Djafar<sup>2</sup>, Niniek Pratiwi<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

email: lydiatatura@ung.ac.id

*Coastal areas and small islands in the middle of the high seas are areas that are very poor in sources of clean water, so that problems arise in fulfilling the need for clean water. Water resources in the area are generally of poor quality, for example the groundwater is brackish or salty. The quality of the water is very poor because it contains very high levels of salt and organic matter. The area of Bongo Village, Batudaa Pantai District, Gorontalo Regency, Gorontalo Province is a coastal area that still needs a supply of clean water. The local community's water needs come from the mountains, and some depend on injection wells to provide clean water, however, the water from these injection wells still tastes salty or contains salt and the provision of these wells is not sufficient for all the houses in Bongo village. To achieve the goals of SDGs (clean water and sanitation) in the environmental sector by ensuring that the community achieves universal access to clean water and sanitation, then to improve environmental quality and health self-sufficiency, students solve existing problems by empowering Bongo Village Communities through Clean Water Management Innovations and Environmentally Friendly Sanitation for Achieving SDGs Goals.*

**Keywords:** empowerment; clean water and sanitation management innovation; SDGs.

### **Abstrak**

*Wilayah pesisir pantai dan pulau-pulau kecil di tengah lautan lepas merupakan daerah-daerah yang sangat miskin akan sumber air bersih sehingga timbul masalah pemenuhan kebutuhan air bersih. Sumber daya air yang terdapat di daerah tersebut umumnya berkualitas buruk, misalnya air tanahnya yang payau atau asin. Kualitas air tersebut sangat buruk karena mengandung kadar garam serta zat organik yang sangat tinggi. Wilayah Desa Bongo, Kecamatan Batudaa Pantai, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo merupakan daerah pesisir pantai yang masih membutuhkan suplai air bersih. Kebutuhan air masyarakat setempat bersumber dari gunung, dan sebagian bergantung pada sumur suntik untuk penyediaan air bersih, akan tetapi keadaan sumur suntik tersebut airnya masih berasa asin atau mengandung garam dan penyediaan sumur tersebut belum mencukupi semua rumah yang ada di desa Bongo. Untuk mencapai tujuan SDGs (air bersih dan sanitasi) pada sektor lingkungan hidup dengan memastikan masyarakat mencapai akses universal air bersih dan sanitasi, maka untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan kemandirian kesehatan, mahasiswa menyelesaikan permasalahan yang ada dengan melakukan Pemberdayaan Masyarakat Desa Bongo Melalui Inovasi Pengelolaan Air Bersih dan Sanitasi Ramah Lingkungan Untuk Pencapaian Tujuan SDGs.*

**Kata Kunci:** pemberdayaan; inovasi pengelolaan air bersih dan sanitasi; SDGs.

## **PENDAHULUAN**

Air bersih dan sanitasi layak adalah kebutuhan dasar manusia yang merupakan salah satu poin dalam tujuan SDGs pada sektor lingkungan hidup dengan memastikan masyarakat mencapai akses universal air bersih dan sanitasi. Manusia tergantung pada air bukan hanya memenuhi kebutuhan domestik rumah tangga melainkan juga untuk kebutuhan–kebutuhan seperti kebutuhan produksi, kebutuhan industri dan kebutuhan lainnya.

Sebagai sumber daya alam yang paling unik dibandingkan dengan sumber daya alam lainnya, air memiliki sifat dapat diperbarui dan dinamis (Kodoatie & Sjarief, 2010). Untuk menjamin kelangsungan hidup dan kualitas hidup manusia harus diperhatikan kelestarian sumber daya alam, khususnya sumber daya air. Selain manusia yang tinggal di daerah dengan ketersediaan air yang kurang, kualitas air yang kurang baik menyebabkan mereka yang tinggal dekat badan air juga mengalami kesulitan akses terhadap air bersih dan sanitasi yang baik. Wilayah pesisir pantai dan pulau-pulau kecil di tengah lautan lepas merupakan daerah-daerah yang sangat miskin akan sumber air bersih (Said, 2003) sehingga timbul masalah pemenuhan kebutuhan air bersih. Sumber daya air yang terdapat di daerah tersebut umumnya berkualitas buruk, misalnya air tanahnya yang payau atau asin. Kualitas air tersebut sangat buruk karena mengandung kadar garam serta zat organik yang sangat tinggi.

Desa Bongo merupakan desa yang diapit oleh 2 bentang lahan yaitu sebuah bukit karst besar yang biasa disebut Gunung Tidur dan hamparan Teluk Tomini yang membiru (BPSMP Sangiran, 2017). “Bongo” adalah bahasa Gorontalo dari Buah Kelapa. Desa itu menjadi salah satu yang mengalami krisis air bersih di Kabupaten Gorontalo. Berdasarkan hasil wawancara bersama Kepala Desa Bongo dan masyarakat setempat, kebutuhan akan air bersih di desa tersebut sangat dibutuhkan mengingat krisis air bersih di desa itu sudah berlangsung lama. Terkendalanya penyediaan air bersih ini kadang membuat masyarakat sering membeli air Rp. 60.000/tong dari salah satu warga yang membuka usaha penyediaan air bersih melalui sumur pribadi. Untuk mengatasi masalah ini, masyarakat setempat membuat sumur suntik sebagai sumber pengelolaan air bersih, tetapi hal itu belum juga mengatasi masalah kekurangan air bersih di desa tersebut. Berdasarkan hasil survey beberapa titik sumur suntik yang digunakan masyarakat masih berasa asin atau mengandung garam dan penggunaan sumur sebagai sumber pengelolaan bersih juga belum mencukupi semua rumah di Desa Bongo. Air laut terasa asin akibat intrusi air laut, yaitu masuknya air laut ke bawah tanah melalui akuifer di daratan atau daerah pantai (Faradiba, 2022), sebuah fenomena yang umum terjadi pada permukiman di sekitar pantai. Sanitasi di desa tersebut juga masih belum memadai dan terkelola dengan baik. Beberapa penyebab sebagian masyarakat belum memiliki MCK pribadi diantaranya adalah faktor ekonomi sehingga kemandirian kesehatan merupakan tema utama dalam kegiatan ini dengan fokus utama ada pada ketersediaan pangan, air bersih, dan energi yang merupakan dasar dari kehidupan.

Berdasarkan permasalahan yang ada dimasyarakat, maka mahasiswa KKN membuat program pemberdayaan melalui inovasi pengelolaan air bersih dan sanitasi ramah lingkungan kepada masyarakat Desa Bongo. Program atau solusi yang ditawarkan berupa implementasi alat destilasi sederhana yang mengubah air asin menjadi air tawar yang layak konsumsi melalui pendampingan, pemberdayaan, dan pelatihan untuk pembuatan alat tersebut. Destilasi atau penyulingan air laut adalah sebuah teknologi untuk mendapatkan air bersih dengan cara menguapkan air laut yang dipanaskan melalui beragam sumber energi panas seperti minyak, gas, listrik, matahari, dan sumber lainnya (Abdullah, 2005), dengan solusi tersebut mahasiswa KKN mengharapkan alat filter destilasi yang akan dibuat dapat bermanfaat di kehidupan masyarakat nantinya di tengah krisisnya kebutuhan akan air dan kualitas air yang berasa asin sehingga belum layak pakai dan konsumsi.

## **METODE PELAKSANAAN**

Guna mencapai tujuan yang diharapkan pada program kerja Pemberdayaan Masyarakat Desa Bongo Melalui Inovasi Pengelolaan Air Bersih dan Sanitasi Ramah Lingkungan Untuk Pencapaian Tujuan SDGs dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan survey kondisi kebutuhan air di setiap dusun setempat yang dimulai dari pengambilan sampel air dan pembagian kusioner di setiap rumah tangga yang memiliki masalah kebutuhan akan air.



Gambar 1. Pengecekan kondisi air dan pengambilan sampel air dan pembagian kuesioner

2. Melakukan sosialisasi ke pemerintah desa dan masyarakat terkait program alat destilasi yang mengubah air asin menjadi air tawar yang layak pakai dan konsumsi.



Gambar 2. Sosialisasi program

3. Membuat alat destilasi dari alat dan yang telah disiapkan bersama masyarakat setempat.



Gambar 3. Membuat alat destilasi

- Melakukan uji coba alat destilasi untuk mengecek kondisi air berdasarkan fungsi alat tersebut.



Gambar 4. Uji coba alat destilasi

- Demonstrasi alat destilasi ke masyarakat dan pemerintah desa di salah satu rumah warga.



Gambar 5. Demonstrasi alat destilasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk Alat Destilasi sederhana ini merupakan sebuah metode dalam penyulingan dan mempunyai sebuah bentuk sebagai memisahkan suatu zat dari campurannya dengan menggunakan uap. Alat ini dalam prosesnya menetralsir atau mengubah air yang memiliki kandungan garam menjadi air tawar melalui proses pemanasan yang dapat diperoleh dari sinar matahari langsung atau melalui kompor gas.

Dalam hal ini tim Pelaksana dari mahasiswa memilih menggunakan metode pemanasan melalui kompor gas, karena pemanasan melalui sinar matahari langsung dinilai memakan waktu yang cukup lama dibandingkan menggunakan kompor gas yang lebih cepat prosesnya.



Gambar 6. Produk alat destilasi

Pada bagian atas dari alat ini ditutupi kaca yang berfungsi sebagai tempat menampung panas atau sumber cahaya matahari masuk. Alat ini bisa menampung kurang lebih 20 liter air mengandung garam yang dimasukan ke dalam melalui sambungan pipa yang telah dipasang di bagian belakang alat destilasi, kemudian air mengalir dan akan ditampung melalui 2 buah panci berdiameter 30cm yang telah dipasang pada bagian dalam alat destilasi. Air yang telah ditampung kemudian akan dipanaskan melalui kompor gas. Ketika air yang mengandung garam dipanaskan, hanya air yang menguap, sedangkan garam-garam terlarut tetap tinggal dalam larutan. Air garam yang dipanaskan ini akan menguap dalam waktu kurang lebih 30 menit setelah dipanaskan, 15 menit kemudian uap dari air garam sudah mulai turun kebagian bawah kaca untuk selanjutnya menuju tempat penampungan hasil air tawar, pada percobaan ini dalam waktu kurang lebih 30 menit diperoleh air kurang lebih 2-3 liter. Setelah proses destilasi dilakukan, selanjutnya mengukur kadar garam melalui alat TDS Meter.



Gambar 7. Produk alat destilasi dan alat ukur TDS Meter

Hasil uji coba dari alat destilasi ini dengan kondisi awal air yang mengandung garam atau berasa asin sebelum diukur memiliki kadar garam 1,15 salt, setelah dilakukan proses destilasi air kembali diukur menghasilkan 0.00 salt, dengan demikian maka kondisi air sudah tidak memiliki kandungan garam lagi atau air asin telah berubah menjadi air tawar.

Air tawar yang dihasilkan disini merupakan uap dari air yang mengandung garam yang ditahan oleh kaca untuk kemudian dialirkan melalui pipa menuju bak penampung air tawar. Proses penguapan pada ruangan evaporasi akan semakin baik apabila suhu air dalam ruang evaporasi semakin tinggi. Semakin tinggi suhu suatu zat cair maka pergerakan molekul di dalamnya akan semakin cepat hingga terjadi tumbukan antar molekul yang akan menyebabkan semakin cepatnya proses perpindahan massa dari cairan ke gas (penguapan). Selanjutnya setelah proses penguapan, terdapat proses pengembunan yang merupakan proses akhir dari destilasi. Proses pengembunan dipengaruhi oleh suhu kaca penutup ruang evaporasi. Semakin rendah suhu kaca penutup maka proses pengembunan akan semakin cepat terjadi. Kedua hal tersebut yang mempengaruhi kuantitas air hasil destilasi yang dihasilkan.



Gambar 8. Demonstrasi alat destilasi

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari uji coba dan penelitian ini, alat destilasi sederhana ini diterima masyarakat dan dinilai berhasil mengubah air asin menjadi air tawar dan dapat dimanfaatkan masyarakat yang memiliki masalah dalam hal kualitas air yang masih mengandung garam atau berasa asin. Akan tetapi kuantitas air hasil destilasi belum maksimal. Hal tersebut disebabkan masih terdapat sedikit kebocoran pada alat destilasi. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa alat destilasi sederhana ini dengan memanfaatkan tenaga dari kompor gas mampu menghasilkan sebanyak 2-3 liter dalam waktu 30 menit.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada semua pihak terutama kepada Pemerintah Kabupaten Gorontalo, Camat Batudaa Pantai, pihak Pemerintah Desa Bongo, Kordes Mahasiswa KKN MBKM Desa Bongo serta masyarakat Desa Bongo sebagai lokasi pelaksanaan KKN MBKM, yang telah memfasilitasi dan berpartisipasi pada kegiatan KKN MBKM UNG ini sampai selesai kegiatan. Ucapan terima kasih tim pelaksana sampaikan kepada pihak Universitas Negeri Gorontalo sebagai penyedia dana pengabdian bagi Dosen; Pihak LPPM Universitas

Negeri Gorontalo sebagai penyelenggara kegiatan ini mulai dari persiapan, pelaksanaan, sampai pada monitoring dan evaluasi atas dukungannya sehingga terlaksananya kegiatan ini dengan baik.

## REFERENCES

- Abdullah, S. (2005). Pemanfaatan Destilator Tenaga Surya (Solar Energy) Untuk Memproduksi Air Tawar Dari Air Laut. *Laporan Penelitian Sekolah Pascasarjana*
- BPSMP Sangiran. (2017, October 20). *Desa Wisata Bongo, Desa Unik di Perbukitan Gorontalo*. Kemdikbud. <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bpsmpsangiran/desa-wisata-bongo-desa-unik-di-perbukitan-gorontalo/>
- Faradiba, N. (2022, July 1). *Apa Itu Intrusi Air Laut?* Kompas. <https://www.kompas.com/sains/read/2022/07/01/203200823/apa-itu-intrusi-air-laut->
- Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2010). *Tata Ruang Air*. CV Andi Offset, 7.
- Said, N. I. (2003). Aplikasi Teknologi Osmosis Balik Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Minum. *J.Tek.Ling. P3TL-BPPT*, 4(2).