



**PENERAPAN PENYARINGAN AIR BERSIH MENGGUNAKAN MEDIA
SEDERHANA DI AREAL LINGKAR TAMBANG NHM DESA NGOFABUBAWA
KECAMATAN MALIFUT KABUPATEN HALMAHERA UTARA****Oleh****Muhammad Hasnin¹, Rosita², Sulasmi³****¹Fakultas Ekonomi Universitas Khairun****^{2,3}Fakultas Pertanian Universitas Khairun****e-mail: sulasmi@unkhair.ac.id**

Article History:*Received: 25-06-2023**Revised: 18-07-2023**Accepted: 27-07-2023***Keywords:***Air Bersih, Metode**Penyaringan**Sederhana, Lingkaran**Tambang*

Abstract: Karakteristik air bersih antara lain: (1). Jernih, tidak berbau, dan tidak berwarna; (2). Suhunya sebaiknya sejuk dan tidak panas; (3). Bebas unsur-unsur kimia yang berbahaya seperti besi (Fe), seng (Zn), raksa (Hg), dan mangan (Mn); (4). Tidak mengandung unsur mikrobiologi yang membahayakan seperti Coli dan Total Coliforms. Desa Ngofabubawa yang berada di Kecamatan Malifut Halmahera Utara terletak di lingkaran tambang emas NHM. Berdasarkan hasil survei masyarakat desa memiliki akses air bersih yang terbatas. Sementara survei juga menunjukkan bahwa sebagian masyarakat belum memiliki pengetahuan terhadap pengelolaan air. Semua masyarakat menggunakan air tanah (air parigi) yang keruh sebagai kehidupan sehari-hari seperti mencuci, memasak dan keperluan lainnya. Oleh karena itu kegiatan PKM ini dilaksanakan untuk memberikan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat desa Ngofabubawa tentang teknologi sederhana penyaringan air bersih. Media saringan berfungsi sebagai penyaring yang terdiri dari media media penyangga. Media penyangga yang umumnya dipakai adalah kerikil, sabut kelapa, arang, ijuk dan spons. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah sosialisasi edukasi serta pelatihan secara langsung kepada masyarakat desa Ngofabubawa pada 20 warga desa. Hasil yang didapatkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat desa Ngofabubawa meningkat dari 0% menjadi 100% kesediaan responden Masyarakat sebagai penyebarluasan informasi kepada masyarakat terutama kepada penentu kebijakan dalam Penurunan Pencegahan Stunting pada Balita

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber utama bagi kelangsungan hidup bagi manusia, hewan, dan tumbuh-tumbuhan. Badan air terbesar berada di laut yaitu 97 persen sedangkan 3 persennya adalah air tawar yang digunakan untuk menunjang kebutuhan makhluk hidup sehari-hari. Permenkes No. 32 (2017) menjelaskan air bersih (air *higien*) merupakan air yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti mandi, mencuci, memasak makanan dan sebagai air baku air minum



Jumlah air yang terbatas dan semakin banyak jumlahnya manusia menyebabkan krisis air bersih, Macam-macam air dan pembagiannya antara lain: 1. Air permukaan, yaitu air hujan yang mengalir di atas permukaan bumi dikarenakan tidak mampu terserap ke dalam tanah (lapisan tanah bersifat rapat air) sehingga sebagian besar air akan tergenang dan cenderung mengalir menuju daerah yang lebih rendah. Contoh air permukaan antara lain air sungai, air danau, dan air laut. 2. Air angkasa, yaitu air yang berasal dari udara atau atmosfer yang jatuh ke permukaan bumi. Komposisi air yang terdapat di lapisan udara berkisar 0,001% dari total air yang ada di bumi. Contoh air angkasa antara lain air hujan, air salju, dan air es. 3. Air tanah, yaitu segala macam jenis air yang terletak di bawah lapisan tanah dan menyumbang sekitar 0,6% dari total air di bumi. Hal ini menjadikan air tanah lebih banyak daripada air sungai dan danau apabila digabungkan meupun air yang terdapat di atmosfer

Pengelompokkan air tanah menurut letaknya terbagi menjadi: a. Air tanah freatik, yaitu air tanah dangkal yang berada tidak jauh dari permukaan tanah sekitar 9-15 meter di bawah permukaan tanah. Air tanah dangkal umumnya bening, namun pada beberapa tempat air freatik ini dapat tercemar seperti memiliki kandungan Fe dan Mn yang tinggi b. Air tanah artesis, yaitu air tanah dalam yang terletak di bawah lapisan tanah kedap air pertama dengan kedalaman sekitar 80-300 meter. Kualitas air lebih baik dibandingkan air tanah dangkal. c. Air tanah meteorit (Vados), yaitu air tanah yang berasal dari hujan/presipitasi sebelum terjadi proses kondensasi air di atmosfer dan tercampur dengan debu meteor.

Air memiliki karakteristik yang khas yang dapat berupa karakteristik fisik dan kimiawi. Karakteristik fisik air terdiri dari kekeruhan, temperatur, warna, kandungan zat padat, bau, dan rasa. Sedangkan karakteristik kimiawi air terdiri dari pH, DO (*Dissolved Oxygent*), BOD (*Biological Oxygent Demand*), COD (*Chemical Oxygent Demand*), kesadahan, dan senyawa-senyawa kimia beracun seperti Fe dan Mn.

Air bersih merupakan salah satu jenis sumber daya berbasis air yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Veritia *et al.*, 2022; Amriani Amir *et al.*, 2022). Karakteristik air bersih antara lain: 1. Jernih, tidak berbau, dan tidak berwarna 2. Suhunya sebaiknya sejuk dan tidak panas 3. Bebas unsur-unsur kimia yang berbahaya seperti besi (Fe), seng (Zn), raksa (Hg), dan mangan (Mn). 4. Tidak mengandung unsur mikrobiologi yang membahayakan seperti coli dan total coliforms.

Desa Ngofabubawa yang berada di kecamatan Malifut Halmahera Utara dan berada di lingkaran tambang emas NHM memiliki akses air bersih yang terbatas, semua masyarakat menggunakan air tanah (air parigi) yang keruh sebagai kehidupan sehari-hari seperti mencuci, memasak dan keperluan lainnya, dari hasil survei masyarakat desa baringin mengambil air tanah yang keruh langsung dimasak, kebanyakan masyarakat belum paham dan mengerti cara sederhana untuk mendapatkan air bersih olehnya itu peneliti membuat sistem, sistem teknologi penyaringan air bersih adalah sistem yang harus sering digunakan baik itu kegunaan rumah tangga. Media saringan berfungsi sebagai penyaring yang terdiri dari media media penyangga. Media penyangga yang umumnya dipakai adalah kerikil, sabut kelapa, arang, ijuk dan spons. METODE

Lokasi PKM

Desa Ngofabobawa termasuk dalam 22 desa yang berada di kecamatan Malifut



Kabupaten Halmahera Utara dan berada dilingkar tambang emas NHM. Jumlah KK yang berada di desa Ngofabubawa adalah 125 Kepala Keluarga. Masyarakat pada umumnya bekerja sebagai petani dan nelayan, pendidikan masyarakat sudah cukup tinggi yakni jenjang strata satu (S1) dan strata dua (S2). Jumlah RT di desa Ngofabubawa yaitu RT1 sampai RT4 sedangkan jumlah RW sebanyak dua yakni RW 1 dan RW 2.

Analisis Situasi

Tidak semua masyarakat Ngofabubawa memiliki air bersih dan tidak semua masyarakat memiliki sumur di rumahnya, dari hasil pengamatan terdapat 29 rumah dimana RT 1/RW1 terdapat 25 rumah, RT/2RW1 Terdapat 18 rumah, RT3/RW2 terdapat 24 rumah dan RT4/RW2 terdapat 28 Rumah, air bersih yang berada di desa Ngofabubawa hanya berada di 3 RT yaitu RT1, 2 dan 3. RT 4 tidak memiliki Air bersih. Air sumur yang dikonsumsi oleh masyarakat desa Ngofabubawa sebanyak 8 sumur yang berada di RT 1 sebanyak 3 sumur, Rt 2 sebanyak 3 sumur dan Rt 3 sebanyak 2 sumur, jumlah air sumur yang berada di desa ngofa bubawa sebanyak 30 sumur, dari 8 sumur yang bisa di minum, terdapat 22 sumur yang tidak bias minum.

Ketersediaan air bersih yang terbatas menjadikan masyarakat menggunakan air tanah/air sumur (air parigi) yang keruh dan kuning untuk keperluan mencuci, memasak dan keperluan lainnya. Penggunaan air keruh oleh masyarakat saat ini dikhawatirkan akan memberikan dampak bagi kesehatan. Kebanyakan masyarakat belum mengerti cara penyaringan sederhana untuk mendapatkan air bersih dari berbau menjadi tidak berbau dan yang air kuning menjadi putih.

METODE

Adapun tahap-tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang terdiri atas beberapa tahapan:

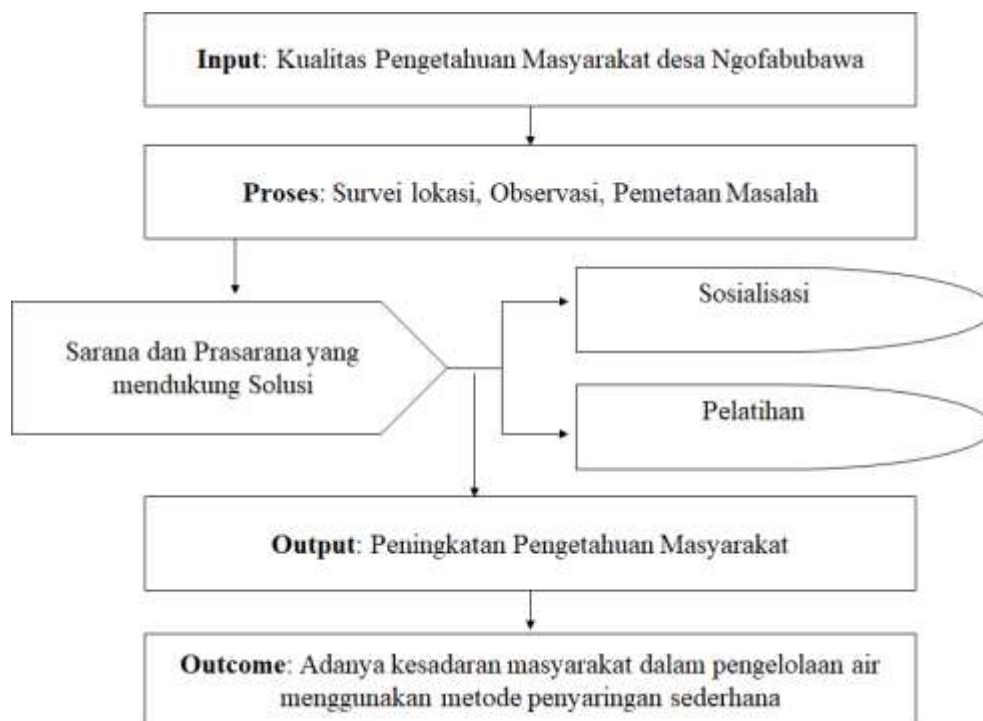
Tahap-tahap perancangan

- Tahap awal adalah melakukan pertimbangan alat dengan tujuan untuk menentukan apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan saat merancang alat filtrasi air
- Perencanaan alat terlebih dahulu membuat gambar model melalui skech up atau dalam bentuk lain sampai mendapatkan hasil simulasi
- Pengujian alat dilakukan proses perhitungan kandungan Zat apa saja yang terkandung dalam air tersebut
- Pembuatan laporan atau penyusunan laporan yang telah selesai dan perhitungan yang telah sesuai dengan pembuatan alat

Kegiatan sosialisasi/penyuluhan

Kegiatan sosialisasi/penyuluhan ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan atau pemahaman serta motifasi bagi masyarakat desa baringin bahwa kali yang berada di rumah-rumah mereka dapat melakukan penjernihan air sederhana dengan menggunakan plastik ember bekas cat atau galon bahkan botol bekas juga bias digunakan.

Metode penyuluhan dengan cara ceramah dengan diskusi kepada masyarakat berupa paparan mengenai pengalaman masyarakat, kendala-kendala yang dihadapi, dan solusi. Gambaran ipteks dan konsep yang dapat ditransfer pada kegiatan pengabdian ini digambarkan pada bagan sebagai berikut:



Gambar 1. Gambaran ipteks dalam pengabdian masyarakat

PEMBAHASAN

Dari hasil kuesioner yang dilakukan tim pengabdian terdapat 25 responden didapatkan hasil bahwa masyarakat di desa Ngofabubawa belum memiliki pengetahuan untuk pengelolaan air bersih. Hal ini berdampak pada minimnya akses air bersih di desa Ngofabubawa, karena sebagian besar air sumur di desa Ngofabubawa tidak dapat digunakan. 8 dari 30 buah sumur saja yang memiliki air dengan kualitas yang baik.

Sosialisasi dan pelatihan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap pengelolaan air bersih. Sosialisasi dilakukan di pelataran kantor desa Ngofabubawa dan dihadiri oleh masyarakat desa Ngofabubawa.



Gambar 2. Sosialisasi di kantor desa Ngofabubawa

Bahan-bahan yang diperlukan yaitu: (1) 3 buah wadah dapat berupa tong, drum, ember ataupun sambungan kaleng/botol plastik yang berfungsi sebagai wadah

pengendapan, wadah penyaringan, dan wadah tempat air bersih; (2) batu kali; (3) ijuk; (4) pasir halus; (5) arang tempurung kelapa; (6) Batu barnabas; (7) kerikil dan (8) batu-batu kecil. Adapun langkah-langkah pembuatan penyaringan air menggunakan media sederhana yang diuraikan sebagai berikut:

1. Siapkan wadah pertama yang berfungsi untuk mengendapkan kotoran yang ada di dalam air. Agar proses pengendapan berjalan sempurna, di bawah wadah ini kita letakkan batu-batu kali.
2. Di bawah wadah pertama itu, lalu kita buat wadah kedua yang berfungsi untuk menyaring air yang keluar dari wadah pengendapan.
3. Dalam wadah kedua (penyaringan) itu, kita masukkan komposisi bahan yang telah kita persiapkan sebelumnya. Jika diurutkan dari bawah, lapisan itu terdiri dari lapisan batu-batu kecil setebal 15 cm, lapisan kerikil setebal 10 cm, lapisan arang tempurung kelapa setebal 15 cm (untuk arang kita dapat menambahkan ketebalannya untuk lebih mengurangi bau atau dapat juga menambahkan satu buah lapisan batu zeolit di dalamnya jika masalah yang kita hadapi cukup berat), lapisan pasir halus setebal 20 cm, lapisan ijuk lagi setebal 20 cm, pasir halus setebal 15 cm, dan terakhir sebagai lapisan paling atas adalah lapisan ijuk kembali setebal 15 cm. Dari lapisan paling atas inilah air dari wadah pengendapan kita masukkan ke dalamnya.
4. Air yang kemudian keluar dari lapisan terbawah wadah penyaringan lalu kita salurkan ke wadah ketiga yang berfungsi sebagai bak penampung air bersih yang sudah selesai disaring. Wadah penampung ini posisinya tepat berada di bawah wadah penyaringan.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan saringan ini adalah setelah saringan selesai dibuat, air yang pertama kali keluar dari wadah penyaringan dapat dipastikan tidak terlalu jernih. Perkiraan waktu yang dibutuhkan agar air menjadi jernih adalah sekitar 10 menit sejak air pertama kali dimasukkan.

Selain itu, kita juga harus mengatur dan menghitung debit air yang masuk ke dalam wadah pengendapan. Hal itu bertujuan agar air dari wadah pengendapan debitnya tidak lebih besar dari debit air yang keluar dari wadah penyaringan. Hal ini karena air yang keluar dari wadah penyaringan pasti lebih kecil debitnya dibandingkan air yang keluar dari wadah pengendapan karena disebabkan harus melewati berlapis-lapis saringan di dalamnya.

DISKUSI



Gambar 3. Perubahan warna air setelah penyaringan



Berikut ini adalah gambaran hasil penyaringan air menggunakan metode sederhana. Sampel air dari beberapa sumur yang berwarna keruh dan berbau ketika melewati penyaringan hasilnya terlihat lebih jernih dan tidak berbau.



Gambar 4. Hasil penyaringan air setelah penyaringan

KESIMPULAN

Hasil penyaringan menggunakan media sederhana dan bahan-bahan yang mudahdi dapat, dapat mengubah air yang keruh menjadi lebih jernih. Selain itu, untuk bau dari air keruh setelah penyaringan dapat berubah menjadi tidak berbau.

Hasil kuisioner menunjukkan bahwa 95% peserta sosialisasi maupun pelatihan tertarik untuk melakukan penyaringan air menggunakan metode sederhana sebagaimana telah dipraktikkan. Survei juga menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat.

Masyarakat merasakan kemudahan dalam penerapan teknologi sederhana untuk penyaringan air ini. Harapannya ada kelanjutan dari program pengabdian. Sosialisasi dan pelatihan juga perlu ditindaklanjuti dengan adanya pendampingan.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Khairun atas pendanaan pengabdian masyarakat di desa Ngofabubawa skema hibah PKM Kubermas Tahun 2022. Terima kasih juga kepada mahasiswa Kubermas dan pemerintah desa sertamasyarakat desa Ngofabubawa yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR REFERENSI

- [1] [Kemenkes, 2017] Permenkes No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu KesehatanLingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air.
- [2] Buat Filter Air dari Limbah. <https://siagaairbersih.com/blog/2020/12/11/buat-filter-airmu-dari-limbah/> Diakses pada 05 Januari 2023
- [3] Amir, A., Tavita, G. E., Ashari, A. M., Alimuddin, A. H., & Apindiati, R. K. (2022). Sosialisasi Teknik penjernihan Air untuk keperluan Rumah Tangga di Daerah Desa Kapur. *Journal ofCommunity Engagement in Health*, 5(1), 92-95.
- [4] Veritia, V., Hermawati, R., & Astuti, E. P. (2022). Pemanfaatan Botol Bekas sebagai



Penyaring Air Bersih Gerakan Pemuda Ansor Nahdlatul Ulama Kelurahan Pagedangan Kecamatan Pagedangan Tangerang. *Praxis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 165-169.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN