

MAKALAH PENDAMPING

KREATIF

ISBN : 978-602-397-493-1

## **PENYULUHAN PENJERNIH AIR SEBAGAI LANGKAH UNTUK MEMINIMALISIR KEKURANGAN AIR BERSIH DI DESA GEMAHARJO, KECAMATAN TEGALOMBO KABUPATEN PACITAN**

Pranoto<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Universitas Sebelas Maret Surakarta

Email:pak\_pran@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Air merupakan zat yang memiliki peranan sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Manusia akan lebih cepat meninggal karena kekurangan air daripada kekurangan makanan. Di dalam tubuh manusia itu sendiri sebagian besar terdiri dari air. Tubuh orang dewasa, sekitar 55-60 % berat badan terdiri dari air, untuk anak-anak sekitar 65 % dan untuk bayi sekitar 80%. Air dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi berbagai kepentingan antara lain: diminum, masak, mandi, mencuci dan pertanian. Menurut perhitungan World Health Organisation (WHO), di negara-negara maju tiap orang memerlukan air antara 60-120 liter per hari. Untuk negara berkembang termasuk Indonesia, tiap orang memerlukan air 30-60 liter per hari, diantara kegunaan-kegunaan air tersebut yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum, oleh karena itu, untuk keperluan minum air harus mempunyai persyaratan khusus agar air tersebut tidak menimbulkan penyakit bagi manusia. air bersih dan sehat air minum harus bebas dari hama penyakit dan sesuai dengan baku mutu permenkes nomor 492 tahun 2010. Penyediaan air bersih masih menjadi salah satu masalah di Desa Gemaharjo, Kecamatan Tegalombo, Kabupaten Pacitan termasuk kualitasnya. Air bersih sebagai kebutuhan utama manusia belum sepenuhnya dapat dinikmati dinikmati warga Desa Gemaharjo. Banyak keluhan muncul, mulai dari ketersediaan, kualitas, sampai warga sangat susah untuk mendapatkan air bersih. Untuk itu Prans Water Filter merupakan Teknologi Tepat Guna menciptakan alat penjernih air agar supaya masyarakat dapat memaksimalkan pasokan air bersih yang ada di Desa Gemaharjo.

### **ABSTRACT**

Water is a substance that has a very important role for the survival of humans and other living things. Humans will die sooner from lack of water than from lack of food. In the human body itself is mostly water. The body of an adult, about 55-60% of body weight consists of water, for children about 65% and for babies about 80%. Water is needed by humans to fulfill various purposes, including: drinking, cooking, bathing, washing and farming. According to calculations by the World Health Organization (WHO), in developed countries each person needs between 60-120 liters of water per day. For developing countries including Indonesia, each person needs 30-60 liters of water per day, among these water uses the most important thing is the need to drink, therefore, for drinking water needs to have special requirements so that water does not cause disease for human. clean and healthy drinking water must be free from pests and diseases and in accordance with the quality standards of Permenkes number 492 of 2010. The provision of clean water is still one of the problems in Gemaharjo Village, Tegalombo District, Pacitan Regency, including its quality. Clean water as the primary human need has not been fully enjoyed by the people of Gemaharjo Village. Many complaints emerged, ranging from availability, quality, to the fact that it was very difficult for residents to get clean water. For this reason, Prans Water Filter is an Appropriate Technology to create a water purifier so that the community can maximize the supply of clean water in Gemaharjo Village.

Key word: Clean Water, Water Purifier, Prans Water Filter

## 1. PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Desa Gemaharjo, Kecamatan Tegalombo, Kabupaten Pacitan adalah desa yang mempunyai sumber daya air yang tercukupi dari PAM akan tetapi air tersebut masih belum mencukupi di musim kemarau dan kandungan kapurnya tinggi. Secara kimia memiliki kadar pH yang tinggi, karena memiliki kandungan kapurnya tinggi. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat di Desa Gemaharjo menyebabkan penggunaan air semakin tinggi, kebutuhan terhadap kuantitas juga kualitas air pun turut meningkat. Hal ini karena pasokan air hanya terjadi di musim hujan

### Permasalahan

Desa Gemaharjo merupakan salah satu daerah yang sulit mendapatkan air bersih dan sulitnya sumber air sehingga diupayakan disediakan tempat penampung air seperti misalnya waduk. Untuk Desa Gemaharjo ini rata-rata dalam mengelola air nya masih belum maksimal, sehingga dalam pengelolaannya membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga pelaksanaan KKN Universitas Sebelas Maret Surakarta pada periode Januari – Pebruari 2020, ingin memberikan solusi agar supaya pengelolaannya lebih hemat waktu dan efisien, serta memberikan cara sederhana dan mudah yang dapat digunakan untuk mendapatkan air bersih yaitu dengan membuat alat penjernih air Prans Water Filter.

### Solusi

Berdasarkan kondisi tersebut, perlu diberikan tambahan wawasan mengenai alat filtrasi Prans Water Filter dan kegunaannya sebagai langkah dalam menciptakan kondisi air yang bersih di Desa Gemaharjo pembuatan penjernih air.

1. Membantu menghilangkan kandungan kapur yang ada didalam air dan atau mengu-

rangi kadar pencemar air lainnya sehingga layak untuk digunakan.

2. Membantu warga untuk membuat alat penjernih air dengan Prans Water Filter
3. Mengenalkan teknologi dalam pengelolaan air bersih yang ramah lingkungan
4. Hemat dan ekonomis serta ramah lingkungan

### Target Luaran

Target dari kegiatan program KKN ini adalah peserta menyadari pentingnya :

- a. Kepedulian akan lingkungan sekitar.
- b. Peserta memahami pentingnya pengolahan air bersih guna menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat.
- c. Peserta mampu memanfaatkan sumber daya air dengan baik.
- d. Terbentuk kelompok kecil sebagai langkah awal pengelolaan air yang baik.

## 2. METODE PELAKSANAAN SASARAN KEGIATAN

Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat di Desa Gemaharjo, Kecamatan Tegalombo, Kabupaten Pacitan, masyarakat yang diundang dalam kegiatan pelatihan ini adalah para kepala keluarga dan remaja Desa Gemaharjo.

Tabel 1. Rencana Kegiatan Pengabdian Masyarakat.

No	Rencana Kegiatan	Jumlah	Indikator Hasil
1	Persiapan alat dan bahan serta materi yang akan disampaikan.	1x	Alat dan bahan untuk kegiatan penyuluhan materi baik dalam soft copy atau hard copy Surat izin, surat tugas, surat undangan untuk pelaksanaan penyuluhan.
2	Kordinasi dengan pihak warga Desa Gemaharjo untuk persiapan tempat penyuluhan	1x	Mengkonsep kegiatan penyuluhan dengan pihak warga sekitar.
3	Perakitan alat dan bahan untuk dipresentasikan di penyuluhan/ Balai Desa	1x	Bentuk alat penjernih air Prans Water Filter
4	Pelaksanaan kegiatan penyuluhan.	1x	Kepala Desa, Kepala Dusun, warga hadir pada pelaksanaan penyuluhan.
5	Pembuatan laporan.	2x	Laporan kemajuan tercetak dan laporan akhir tercetak.

## Presentasi

Metode presentasi dipilih untuk menyampaikan konsep tentang pembuatan penjernih air serta pengelolaan air yang keruh menjadi air bersih yang layak dikonsumsi, apabila peserta penyuluhan tidak jelas dengan materi yang disampaikan oleh narasumber dapat memberikan pertanyaan secara langsung atau tidak harus menunggu sesi tanya jawab. Penggunaan metode presentasi dikombinasikan dengan memanfaatkan laptop dan LCD untuk menayangkan materi powerpoint yang dilengkapi dengan gambar-gambar, termasuk penayangan video cara menggunakan alat penjernih air. Pemanfaatan laptop dan LCD membantu peserta pelatihan lebih mudah memahami pengelolaan air keruh dengan penjernih air tersebut mengingat materi penyuluhan relatif banyak dan waktu penyuluhan yang terbatas. Menghilangkan pencemar yang ada dalam air atau mengurangi kadarnya agar air dapat layak untuk minum. Cara ini berguna untuk desa yang masih jauh dari kota dan tempat terpencil.

Tabel 2. Deskripsi Pembagian Tugas

No	Nama dan Jabatan	Job Deskripsi
1	Dosen Pembimbing lapangan	Pembuat materi dan pencari bahan, serta merakit Filter
2	Mahasiswa KKN	Merpersiapkan, mengundang peserta penyuluhan, dan mempraktekkan contoh penjernihan

## Demonstrasi

Metode demonstrasi dipilih untuk menunjukkan suatu proses kerja sehingga dapat memberikan kemudahan bagi peserta penyuluhan. Demonstrasi dilakukan oleh tim pengabdian dengan narasumber sebagai harapan peserta dapat melaksanakan praktek secara sempurna tentang cara kerja penjernih air dan pembuatannya secara detail.

Langkah-langkah kegiatan

- a. Sesi Pertama:
  - Pembelian bahan untuk pembuatan tempat filtrasi
- b. Sesi Kedua:
  - 1) Pembelian bahan filtrasi dan perakitan
  - 2) Dan penyebaran undangan
- c. Sesi Ketiga:
  - 1) Pembukaan oleh Kepala Desa untuk menyampaikan seberapa jauh tentang kondisi dan permasalahan kuantitas dan kualitas air.
  - 2) Penyampaian materi oleh narasumber
  - 3) Praktik uji coba dengan yang dilakukan warga dan didampingi oleh narasumber

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN PROSEDUR

Kegiatan ini merupakan kegiatan memberikan edukasi dengan menyampaikan tentang konsep pengolahan air keruh dengan alat penjernih air sederhana Prans Water Filter, Kegiatan ini memberikan contoh pengelolaan air keruh dengan penjernih air yang di rancang oleh Prof. Dr. Drs. Pranoto, MSc.

### Manfaat Filtrasi

1. Air keruh yang digunakan bisa berasal dari manasaja, misalnya sungai, rawa, telaga, sawah, air kotor lainnya.
2. Dapat menghilangkan bau yang tidak sedap pada air yang keruh
3. Dapat mengubah warna air yang keruh menjadi lebih bening
4. Dapat menghilangkan bakteri Coli ataupun bakteri pathogen.

### Bahan dan Perlengkapan

Pembuatan Filtrasi

1. Tabung filter 3 dim (4 buah)
2. Dop Paralon 3 dim (4 buah)
3. Dop Paralon 1/2 dim (2 buah)

4. Pipa Fitting/Socket L 1/2 dim (6 buah)
5. Lem Pipa PVC (1buah)
6. Selang Air (1m)
7. Mesin Penyedot Air 40 watt

Bahan Filtrasi :

1. 1 Boto Pasir Mangan (1 kg)
2. 1 Botol Lempung Alofan (1 kg)
3. 1 Botol Ion Exchange (1kg)
4. 1 Botol Karbon Aktif (1 kg)

Cara Perakitan

1. Potong paralon 3 dim menjadi sepanjang 44 cm



Gambar 1. Pemotongan pipa paralon

2. Beri lubang seukuran pipa 1/2 dim pada masing-masing paralon 3 dim. Lubang dibuat setinggi 12 cm dari bakal alas paralon 3 dim.



Gambar 2. Pelubangan pipa paralon

3. Buat 4 buah pipa 1/2 dim sepanjang 10 cm, rekatkan outlet dengan L dan pipa 10 cm yang telah dilubangi kecil-kecil, Lalu pa-

sang dop 1/2 dim pada ujung pipa 1/2 dim. Setelah kuat pasang rangkaian tersebut pada pipa 3 dim yang lebih pendek. Pastikan terpasang dengan kuat, rapat, dan tambahkan lem.



Gambar 3. Perakitan pipa

4. Pasang dop 3 dim pada masing-masing bagian bawah pipa 3 dim. Beri lem lubang kedua dan 3 dim yang belum terpasang sebesar pipa 1/2 dim. Lalu pasang pipa 1/2 dim sepanjang 10 cm. Pastikan tidak ada yang bocor.



Gambar 4. Pengeleman dop dim

5. Setelah itu, rakit pipa penghubung antara pipa 3 dim panjang dengan 3 dim lebih pendek. Dop bagian atas jangan dilem agar memudahkan saat pengisian substansi filtrat dan pembersihannya.



Gambar 5. Rangkaian alat akhir

### Bahan Filtrasi

Setelah itu isikan bahan filtrasi yang telah disiapkan dengan urutan sebagai berikut :

1. Pada pipa yang panjangnya 44 cm diisi dari bawah ke atas, batu kerikil kemudian pasir silica(padatkan).
2. Pada pipa yang panjangnya 44 cm dari bawah ke atas, alofan berujud keramik
3. Pada pipa yang panjangnya 44 cm dari bawah ke atas, ion exchange kation dan anion
4. Pada pipa yang panjangnya 44 cm dari bawah ke atas, karbon aktif (padatkan)
5. Setelah siap, tutup dop atas dengan kuat, jangan dilem. Pukul bagian atas dengan hati-hati agarrapat.
6. Pasangkanselang untuk menghubungkan inlet dengankran.
7. Filter air sederhana, Prans Water Filter siapdigunakan.

### Cara Merawat Filtrasi

Minimal 4-5 Minggu dibongkar kembali isi filtrasinya kemudian dicuci dan dibersihkan atau bahan filtrasinya dicuci dengan air panas diganti dengan yang baru apabila hasil yang didapat kurang maksimal.

Contoh Model Alat Penjernih/Penyaring Air Sederhana, Prans Water Filter



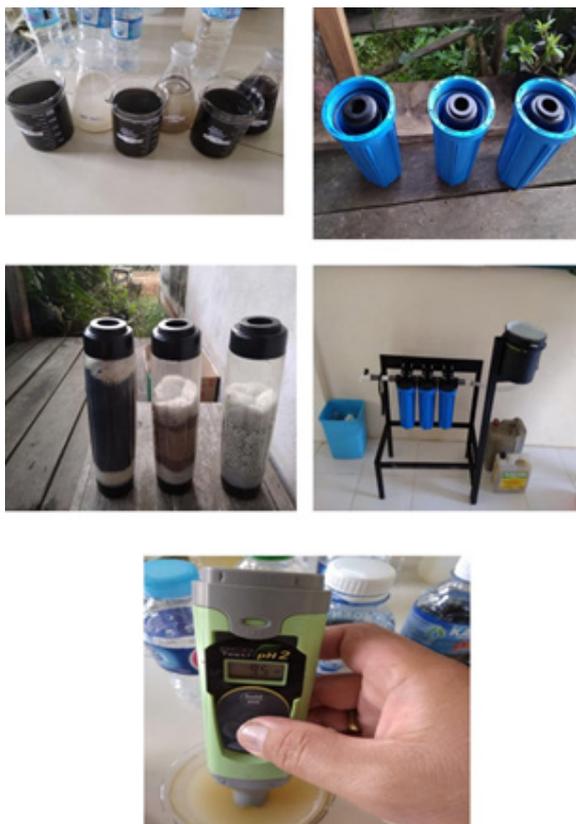
Gambar 6. Prans Water Filter Model 1



Gambar 7. Prans Water Filter Model 2



Gambar 8. Prans Water Filter Model 3



Gambar 9. Prans Water Filter Model 4

#### 4. KESIMPULAN

Konsep penjernihan air sederhana dan ekonomis, maka dibuat kesimpulan sebagai berikut.

1. Air keruh di Desa Tegalombo harus dikelola dengan penjernih air agar bisa dikonsumsi
2. Air yang dibuat mandi termasuk air yang kurang bersih
3. Pengolahan air keruh dengan penjernih air membantu masyarakat menyediakan air bersih lebih banyak dari biasanya dan dapat diterapkan di daerah-daerahsekitar.
4. Kepedulian masyarakat meningkat terhadap penjernihanair

#### 5. DAMPAK PROGRAM

1. Diperlukan peran aktif warga sekitar untuk pengolahan air keruh di Desa Gemaharjo
2. Perlunya pengawasan warga-warga yang sudah diberikan penyuluhan kepada yang be-

lum memahami cara kerja penjernih air sederhana ini agar bisa berjalan dengan jangka panjang

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terima kasih pada Unit Pengelola KKN Lembaga penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan dana program pada kegiatan KKN Mahasiswa di kabupaten Pacitan.

#### REFERENSI

- Pranoto, A Masykur, Y A Nugroho. 2018. Adsorption Effectivity Test of Andisols Clay-Zeolite (ACZ) Composite as Chromium Hexavalent (Cr(VI)) Ion Adsorbent. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 333 (2018) 012057 82
- Pranoto, C. Purnawan and T. Utami. 2018. Application of Bekonang Clay and Andisol Soil Composites As Copper (II) Metal Ion Adsorbent in Metal Crafts Wastewater. Rasayan J. Chem., 11(1), 23-31(2018)
- Pranoto, Sajidan and A Suprpto. 2017. The Characteristic and Activation of Mixed Andisol Soil/Bayat Clays/Rice Husk Ash as Adsorbent of Heavy Metal Chromium (Cr). IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 176 012022(<http://iopscience.iop.org/1757-899X/176/1/012022>)
- Pranoto, Suranto, Sugiyarto, K. H. and Ashadi. 2013. Javanese Volcanic Allophane as Heavy Metal Adsorber to Improve the Quality of Drinking Water in Surakarta. Journal of Environment and Earth Science. Vol. 3, No.5, ISSN 2224-3216 (Paper) ISSN 2225-0948 (Online)
- Pranoto, Tri Martini, Deta Agustin Rachmawati. 2018. Karakterisasi dan Uji Efektivitas Allophane-Like untuk Adsorpsi Ion Logam Tembaga (Cu). ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia, Vol. 14(2) 2018, 202-218