

PENGOLAHAN AIR MINUM ALKALI BERBASIS RUMAH TANGGA

Simon Patabang¹⁾, Jeremias Leda¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Atma Jaya Makassar

ABSTRACT

Alkaline water is trusted by the community as drinking water for health therapy. Therefore, many people want to buy at prices that are more expensive than ordinary drinking water. The price of alkaline drinking water is quite expensive on the market because it has a greater pH than ordinary drinking water. Regular drinking water has a pH between 7.0 and 7.5 while alkaline water has a pH of around 7.6 to 9.5.

In order for the community to process alkaline drinking water independently at home, counseling is needed through community service. In this service, people are taught to use simple technology to process ordinary drinking water into alkaline drinking water with a pH of more than 7.5. The technology used is water electrolysis technology.

The method used is direct practice using connected vessels. The source of drinking water chosen for processing is ordinary drinking water with a TDS of less than 100 and a pH of less than 7.5. Through this service, the community has been processing alkaline drinking water independently with a pH of more than 7.5. Economically, people can save costs to get alkaline water every day.

Keywords: *alkaline water, pH of water, electrolysis of water*

1. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan pokok yang paling penting bagi kehidupan manusia. Salah satu jenis air minum yang banyak dijual di pasar adalah air minum alkali. Air minum yang diminum sehari-hari adalah air minum biasa dengan pH antara 7,0 hingga 7,5. Untuk mendapatkan air minum dengan pH lebih besar dari 7,5 maka perlu dilakukan pengolahan secara khusus. Air minum dengan pH lebih besar dari 7,5 disebut air minum alkali. Harga alat pengolahan air biasa menjadi air minum dengan pH lebih besar dari 7,5 cukup mahal di pasaran. Jadi tidak terjangkau oleh masyarakat menengah ke bawah.

Agar masyarakat bisa mendapatkan air minum dengan pH yang lebih baik, maka dalam pengabdian ini dilakukan penyuluhan bagaimana menggunakan teknologi elektrolisis air untuk membuat air minum alkali. Dengan demikian, masyarakat akan dapat dengan mudah membuat air minum alkali secara mandiri di rumah setiap hari. Dengan menggunakan air minum alkali, maka diharapkan dapat membantu masyarakat mengurangi pengeluaran dan menjaga kesehatan dengan terapi air alkali.

2. PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Pelaksanaan penyuluhan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :
Langkah pertama adalah mengukur TDS dan pH dari sumber air. Gunakan sumber air minum dengan TDS kurang dari 100 mg/l, misalnya dari air galon atau air PDAM. Kemudian ukur pH-nya dengan pH meter. Dari hasil pengukuran pH air PDAM dan air galon, pada umumnya diperoleh pH rata-rata sama dengan 7,4. Dengan demikian, air tersebut layak diproses untuk mendapatkan air minum dengan pH lebih dari 7,5.

Langkah kedua adalah menguji kebersihan air minum dengan menggunakan *water elektrolyzer*. Siapkan dua buah gelas kaca bening kemudian isi dengan sumber air minum yang berbeda. Gelas pertama diisi dengan air galon dan gelas kedua diisi dengan air PDAM. Dengan proses elektrolisa, maka kita dapat mengetahui gumpalan zat-zat terlarut dalam air jika ada. Proses elektrolisa air ditunjukkan pada Gambar 1. Kemudian pilih air yang lebih bersih untuk diolah, tidak berwarna dan tidak berbau.

¹ Korespondensi penulis: Simon Patabang, Telp 081344843365, spatabang@gmail.com



Gambar 1. Proses Elektrolisa Air

Langkah ketiga siapkan 2 buah bejana yang telah dibuat khusus untuk proses pengolahan air alkali. Kedua bejana menggunakan prinsip bejana berhubungan. Tutup pipa penghubung kedua bejana dengan kapas yang padat. Kapas berfungsi sebagai penyaring dan pemisah antara air basa dan asam. Isi kedua bejana dengan air minum yang bersih dan permukaan sama tinggi. Jangan mengisi bejana sampai penuh, sisakan ruang kosong sekitar 2 cm dari tepi atas kedua bejana. Perhatikan hingga permukaan air dalam kedua bejana sama tinggi. Kemudian tutup bejana dimana pada penutup terpasang kawat stielis. Ujung kawat stielis akan dihubungkan dengan kutub positif dan negatif dari rangkaian penyearah. Perhatikan bahwa kawat stielis harus tercelup dalam air.

Langkah keempat adalah hubungkan kawat stielis dengan sumber arus listrik searah dengan cara :

- Hubungkan kutub positif dengan tanda warna merah dengan terminal kawat stielis pada bejana pertama dan kutub negatif dengan terminal kawat stielis pada bejana kedua.
- Hubungkan rangkaian penyearah (adaptor) ke tegangan 220 volt kemudian nyalakan adaptor dengan menekan saklar ON-OFF pada sisi adaptor.

Langkah kelima adalah menunggu hasil proses elektrolisis. Bejana pertama yang dihubungkan dengan arus listrik positif akan menghasilkan air minum yang bersifat basa dan bejana kedua dihubungkan dengan arus listrik negatif akan menghasilkan air yang bersifat Asam. Proses pengolahan air minum seperti pada Gambar 2.



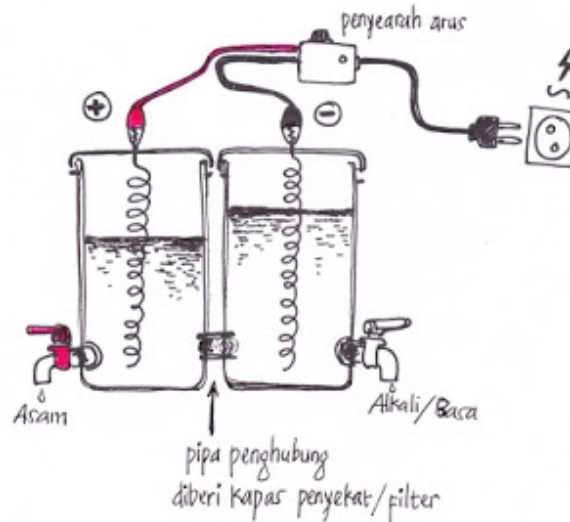
Gambar 2. Proses Pengolahan Air Minum

Proses pengolahan air hingga mendapatkan pH sama dengan 8,0 dibutuhkan waktu kurang lebih 4 jam. Indikator terjadinya perubahan pH dapat dilihat pada perbedaan ketinggian permukaan air dalam bejana. Permukaan air dalam bejana yang dihubungkan dengan kutub negatif tampak lebih tinggi daripada permukaan air dalam bejana yang dihubungkan dengan kutub positif. pH air dalam bejana negatif akan naik sedangkan dalam bejana positif, pH akan turun. Untuk melakukan pengukuran pH dengan pH Meter maka lepaskan hubungan listrik, kemudian lakukan pengukuran pH terhadap air dalam kedua bejana.

Air yang bersifat basa dan sudah memiliki pH yang diharapkan dapat ditampung dalam botol minuman untuk siap diminum. Sedangkan air yang bersifat asam dapat digunakan untuk membersihkan muka. Menurut produsen air alkali, bahwa air alkali dapat berfungsi sebagai anti oksidan dalam tubuh manusia.

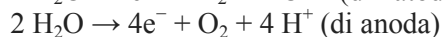
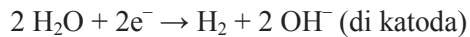
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama proses elektrolisis air berlangsung, air di sisi anoda (kutub positif) akan bersifat asam, sedangkan air di sisi katoda (kutub negatif) akan bersifat basa. Permukaan ketinggian air dalam kedua tabung pada awalnya sama. Selama proses elektrolisis, maka permukaan ketinggian air dalam tabung yang terhubung dengan kutub negatif (basa) akan naik sedangkan dalam tabung yang terhubung dengan kutub positif (asam) permukaan ketinggian airnya akan turun. Proses elektrolisis ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Cara Kerja Elektrolisis

Proses perubahan air minum biasa menjadi air basa dan asam terjadi karena adanya proses kimiawi sebagai berikut :



Pada katode, dua molekul air bereaksi dengan menangkap dua elektron, kemudian tereduksi menjadi gas H_2 dan ion hidroksida (OH^-). Sementara itu pada anode, dua molekul air lain terurai menjadi gas oksigen (O_2), melepaskan 4 ion H^+ serta mengalirkan elektron ke katode.

Hasil pengolahan secara elektrolisis akan menghasilkan 2 macam jenis sifat air yaitu Asam dan Basa. Air basa atau alkali adalah air dengan pH 7,6 sampai 9,5. Air alkali bila rutin diminum bisa membantu mencegah timbulnya penyakit dalam tubuh manusia. Masyarakat telah menggunakan air basa sebagai terapi beberapa penyakit. Bahkan ada yang menggunakan air basa sebagai terapi untuk meningkatkan trombosit darah untuk pasien demam berdarah.

Air Asam tidak untuk diminum tetapi dapat digunakan untuk perawatan wajah. Air ini dapat bertindak sebagai zat yang dapat membersihkan pori-pori kulit. Air asam bekerja dengan sangat baik ketika digunakan untuk mencuci wajah karena dapat membantu mengencangkan serta memberi kelembaban yang alami bagi kulit pHnya yang sedikit asam pada kisaran pH 5.5 - 6.0 sangat sesuai dengan pH alami kulit manusia.

Hasil yang dicapai

1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini telah memberikan penyuluhan kepada masyarakat, tentang bagaimana cara mengolah air minum biasa menjadi air minum alkali dengan menggunakan teknologi elektrolisis.
2. Air minum yang diperoleh adalah air minum yang bersifat basa dengan pH 7,6 – 9,5.



2. Menghasilkan 5 buah alat pengolahan air minum dan dibagikan ke 5 rumah tangga yang layak menerimanya.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat di Wilayah Rukun St. Ignatius, Paroki St. Yakobus Mariso maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Kegiatan menghasilkan 5 unit pengolahan air minum alkali.
- Masyarakat dapat membuat air minum alkali secara mandiri.
- Masyarakat dapat memanfaatkan teknologi pengolahan air minum alkali berbasis rumah tangga.
- Timbulnya kesadaran masyarakat akan kesehatan dengan menggunakan air minum yang bersifat basa atau alkali.
- Penyuluhan ini cukup efektif karena langsung dipraktikkan oleh setiap keluarga.

5. DAFTAR PUSTAKA

Johnson, David. E, 1997, *Electric Circuit Analysis*, Prentice Hall, London.

Patabang, Simon, 2016, *Dasar Elektronika, Modul Kuliah*, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Atma Jaya Makassar

FG Winarno, 2016, "*Memanen Air Hujan, Sumber baru air minum*", Gramedia Pustaka Utama

Agus Maryono, 2016, "*Memanen Air Hujan*", Gama Press.

Romo V. Kirjito, Kompas 24 April 2015, *Kemandirian Air di Kampus Kandang Udan*, Kompas

Permenkes No. 249, 2010, *Persyaratan Kualitas Air Minum*