

SOSIALISASI TEKNOLOGI TEPAT GUNA PENJERNIH AIR DI KABUPATEN OGAN ILIR

F. Burlian^{1*}, Y. Resti², I. Yani¹, Barlin¹, Zulkarnain¹

¹ Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

² Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya

Corresponding author: firmansyahburlian@unsri.ac.id

ABSTRAK: Pelaksanaan Kegiatan pengabdian masyarakat di kabupaten Ogan Komering Ilir Kecamatan Indralaya ini bertujuan untuk membantu masyarakat dalam menyelesaikan persoalan air bersih. Kegiatan ini dilaksanakan dengan cara melakukan sosialisasi dalam bentuk penyuluhan beserta praktek pembuatan alat penjernih air sederhana dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah diperoleh seperti sekam padi, pasir, batu kerikil dan ijuk, sehingga masyarakat menjadi antusias dalam mengikuti penyuluhan ini.

Pelaksanaan pretest dan posttest dilakukan selama pelaksanaan penyuluhan ini untuk melihat sejauh mana masyarakat yang mengikuti kegiatan ini memahami cara kerja dan pembuatan alat penjernih air sederhana ini. Dari hasil rerata nilai pretest terlihat bahwa 74,5 % masyarakat yang mengikuti penyuluhan belum memahami kriteria air bersih dan cara pembuatan alat penjernih air. Setelah pelaksanaan kegiatan sosialisasi berdasarkan hasil posttest terlihat bahwa seluruh masyarakat yang mengikuti kegiatan ini (100%) sudah memahami dengan baik kriteria air bersih dan cara pembuatan alat penjernih air.

Kata Kunci: air bersih, penjernih, sosialisasi

ABSTRACT: Implementation of this community service activity in Ogan Komering Ilir district, Indralaya District, aims to assist the community in solving clean water problems. This activity is carried out by conducting socialization in the form of counseling along with the practice of making a simple water purifier by utilizing easily available materials such as rice husks, sand, gravel and palm fibers, so that the community becomes enthusiastic in participating in this counseling. The implementation of the pretest and posttest was carried out during the implementation of this counseling to see to what extent the community who participated in this activity understood the workings and manufacture of this simple water purifier. From the results of the mean pretest value, it can be seen that 74.5% of the people who participated in the counseling did not understand the criteria for clean water and how to make water purifiers. After the implementation of the socialization activities based on the posttest results, it was seen that all the people who participated in this activity (100%) had understood well the criteria for clean water and how to make a water purifier.

Keywords: clean water, purifier, socialization

PENDAHULUAN

Tujuh puluh persen bumi tertutup air (WHO, 2007). Namun, hanya sekitar tiga persen yang bisa digunakan untuk air minum. Sementara banyak orang di Indonesia memiliki air bersih yang dapat diminum dari bak cuci piring mereka, kebanyakan orang di seluruh dunia tidak memiliki akses ke air bersih dan harus merebus atau menyaring air mereka. Kita dapat mengajari masyarakat cara kerja filter air sederhana ini.

Air sangat penting untuk kehidupan. Teknik Pembuatan Alat Penjernih Air Sederhana ini sangat berguna saat kita bertahan hidup. Orang bisa hidup sampai seminggu tanpa makanan, tapi hanya dua sampai tiga hari tanpa air. Air bersih mungkin sulit ditemukan atau jika ada keadaan darurat. Jika harus mencari persediaan air sendiri, kita harus bisa menyaring air kotor yang bisa membuat sakit (HDR Engineering, 2002).

Sosialisasi Teknologi Tepat Guna Penjernih Air di Kabupaten Ogan Ilir ini berfokus pada langkah-langkah filtrasi dan desinfeksi. Eksperimen ini menunjukkan

bahwa bahkan sistem pemurnian yang sederhana dapat membantu membersihkan air kotor melalui pemahaman proses fisik menghilangkan kotoran padat dengan berbagai ukuran dan proses kimiawi untuk menghilangkan padatan terlarut.

Air yang kita gunakan berasal dari danau, sungai, dan air tanah. Sebelum kita bisa menggunakan air ini untuk keperluan sehari-hari, air harus dibersihkan dulu. Proses ini umumnya memiliki 4 langkah utama, koagulasi, sedimentasi, filtrasi dan desinfeksi (Sutherland, 2008; Bansal and Goyal, 2005).

1. Koagulasi bertujuan menghilangkan kotoran, logam dan partikel lain yang tersuspensi dalam air. Bahan kimia seperti Alum ditambahkan ke air yang membentuk partikel lengket yang disebut "flok" yang menarik partikel kotoran.
2. Sedimentasi berguna berat gabungan dari sedimen dan bahan kimia yang saling menempel menjadi berat dan tenggelam ke dasar.
3. Filtrasi bertujuan partikel yang lebih kecil dihilangkan saat air melewati serangkaian filter (pasir, kerikil, arang)
4. Disinfeksi berguna untuk membunuh bakteri atau mikroorganisme yang ditemukan di dalam air, ditambahkan sedikit klorin.

METODE DAN MATERIAL

Sosialisasi ini bertujuan memberikan pengetahuan kepada masyarakat bagaimana cara membuat filter air yang mengandalkan lapisan untuk membuat air kotor menjadi bersih. Jika mereka berencana meminum air hasil filtrasi ini, Mereka tetap harus merebusnya setelah disaring. Berikut daftar material yang butuhkan:

1. Botol plastik dengan tutup
2. Pisau Lipat/alat pemotong
3. Palu dan paku
4. Saringan kopi
5. Cangkir atau mug besar (salah satu yang berfungsi)
6. Arang aktif
7. Pasir
8. Kerikil
9. Wadah untuk menampung air (toples, cangkir, mug, dan lain-lain)

Gambar 1 menunjukkan Material yang diperlukan untuk membuat alat penjernih air sederhana ini

Adapun Langkah-langkah untuk pembuatan alat penyaring sederhana ini adalah sebagai berikut (Hamidi, Ramli, and Teng, 2008; BZA, 2008)

1. Pisau lipat/pemotong digunakan untuk memotong sekitar 2,5 cm bagian bawah botol plastik.



Gambar 1 Bahan yang diperlukan

1. Pisau ditekan ke sisi bawah daribotol, Kemudian pemotongan botol dapat dilakuakn secara perlahan. Pemotongan dapat dilakuakn dengan cara bolk balik agar lebih mudah dalam pengerjaannya Pada botol yangt elah dipotong, dapat ditambahkan pegangan sehingga botol dapat digantung saat menyaring air. Pada bagian tepi botol, dibuat lubang sebanyak dua buah berlawanan satu sama lain. Selanjutnya, tali dimasukkan ke kedua lubang untuk membuat gantungannya.
2. Palu dan paku dipergunakan untuk membuat lubang pada tutup botol
Lubang tersebut akan membantu memperlambat aliran air dan membuat filter lebih efektif. Jika tidak memiliki palu atau paku, dapat digunakan pisau untuk menusuk tutup botol berbentuk X.
3. Filter kopi diletakkan pada bagian atas mulut botol, Kemudian botol ditutupkan agar filter kopi dapat menahan arang aktif yang berada di dalam botol sehingga filter kopi akan mencegahnya keluar.
4. Tutup botol diletakkan menghadap ke bawah dan diarahkan ke dalam mug atau cangkir.
Hal ini bertujuan untuk membantu agar botol tetap stabil saat pengisiannya. Jika kita tidak memiliki cangkir atau mug, kita dapat meletakkan botol di atas meja. Alat penyaring harus dipegang dengan stabil dengan satu tangan.
5. Arang aktif dimasukkan ke dalam botol sebanyak sepertiga dari bagian bawahz. Jika arang berukuran besar, maka arang harus dipecah menjadi potongan-potongan yang lebih kecil. Hal ini dapat dilakukan dengan cara meletakkan potongan arang ke dalam tas/plastis, kemudian menghancurkannya dengan benda keras (seperti palu). Ukuran arang harus tidak lebih besar dari kacang polong.
6. Botol kemudian diisi dengan dengan pasir hingga setengah isi botol
Pada dasarnya, pasir jenis apa saja dapat dipergunakan, akan tetapi hindari menggunakan pasir

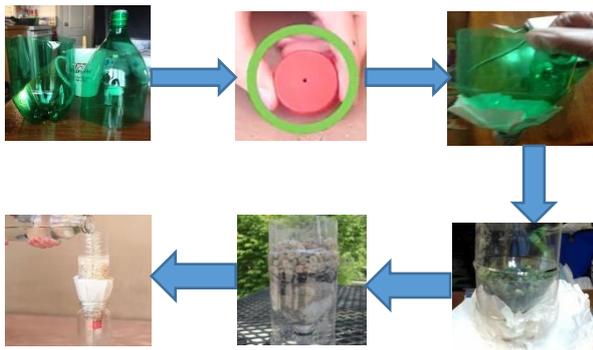
kerajinan berwarna karena sir berwarna bisa membocorkan pewarna ke dalam air. Kita harus mengusahakan untuk membuat lapisan pasir setebal lapisan arang.

Kita dapat mencoba untuk menggunakan dua jenis pasir: pasir berbutir halus dan pasir berbutir kasar. Pasir yang lebih halus dimasukkan lebih dulu, di atas arang. Selanjutnya pasir berbutir kasar diletakkan di atas pasir berbutir halus. Ini akan membuat lebih banyak lapisan untuk dilewati air, dan membantu membuatnya lebih bersih.

7. Batu kerikil dimasukkan ke dalam botol dengan menyisakan jarak kurang lebih satu inci (2,54 sentimeter) atau lebih ruang kosong antara kerikil dan bagian botol yang dipotong. Kita tidak boleh mengisi botol sepenuhnya dengan kerikil, karena akan mengakibatkan air bisa tumpah jika tidak mengalir cukup cepat.

Kita dapat menggunakan dua jenis kerikil: kerikil berbutir halus dan kerikil tebal. Kerikil berbutir halus diletakkan lebih dulu, di atas pasir. Berikutnya adalah kerikil tebal, di atas kerikil halus.

Alur pembuatan alat penjernih air sederhana dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Alur pembuatan alat penjernih air sederhana

HASIL DAN PEMBAHASAN

Banyak bahan yang digunakan untuk membuat filter air buatan sendiri dapat ditemukan di sekitar rumah dan didaur ulang untuk keperluan proyek ini. Kain lap kecil, kain chamois, atau penyaring kopi dapat digunakan sebagai pengganti bola kapas. Jika kerikil tidak tersedia, kerikil atau batu kecil dapat digunakan. Jika botol soda plastik tidak dapat didaur ulang, corong besar juga dapat digunakan. Untuk percobaan ini, yang terbaik adalah menguji air sebelum dan sesudah penyaringan.

Setiap lapisan filter air buatan sendiri memiliki tujuan. Kerikil atau batu kecil digunakan untuk menyaring sedimen besar, seperti daun atau serangga, sedangkan pasir digunakan untuk menghilangkan kotoran halus.

Akhirnya, arang aktif menghilangkan kontaminan dan kotoran melalui penyerapan bahan kimia

Air juga masih mengandung bakteri berbahaya, bahan kimia, dan mikroorganisme. Masyarakat tetap diberitahu untuk dapat menghilangkan semua ini dengan merebus air setidaknya selama satu menit. Jika mereka tinggal atau pergi ke daerah yang lebih tinggi dari 5.000 kaki (1.000 meter) di atas permukaan laut, mereka harus merebus air hasil saringan tersebut setidaknya selama tiga menit.

Berdasarkan kajian kepustakaan diketahui bahwa Kulit buah memiliki kemampuan menyerap bakteri. Kita dapat mengupas pisang, kemudian kita haluskan kulitnya dengan cara ditumbuk. Kulit buah dimasukkan kedalam alat penjernih pada bagian bawah sebelum arang diletakkan, sehingga kemampuan alat penyaring ini lebih efektif.

Dalam pelaksanaannya, sosialisasi ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu dilaksanakan dengan cara melakukan sosialisasi dalam bentuk penyuluhan beserta praktek pembuatan alat penjernih air sederhana dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah diperoleh seperti sekam padi, pasir, batu kerikil dan ijuk, sehingga masyarakat menjadi antusias dalam mengikuti penyuluhan ini. Tim penyuluh dan suasana penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3 Tim Penyuluhan



Gambar 4 Suasana Penyuluhan

Pelaksanaan pretest dan posttest dilakukan selama pelaksanaan penyuluhan ini untuk melihat sejauh mana masyarakat yang mengikuti kegiatan ini memahami cara kerja dan pembuatan alat penjernih air sederhana ini. Dari hasil rerata nilai pretest terlihat bahwa 74,5 % masyarakat yang mengikuti penyuluhan belum memahami kriteria air bersih dan cara pembuatan alat penjernih air. Setelah pelaksanaan kegiatan sosialisasi berdasarkan hasil posttest terlihat bahwa seluruh masyarakat yang mengikuti kegiatan ini (100%) sudah memahami dengan baik kriteria air bersih dan cara pembuatan alat penjernih air

KESIMPULAN

Desain filter air sederhana untuk tujuan ganda memberikan informasi mutakhir tentang kelayakan penggunaan teknologi ini dan tentang desain, konstruksi, dan operasi untuk mencapai produksi dan kinerja terbaik yang diinginkan.

Cara yang efisien dan mudah untuk membuat filter air serbaguna berukuran kecil dengan tujuan ganda telah berhasil disosialisasikan. Filter air terdiri dari wadah untuk menampung sejumlah cairan yang akan diolah termasuk, filter untuk menyaring air

Filter yang dirancang memberikan cara yang lebih mudah untuk mendapatkan air yang aman, bersih, dan sehat. Air dari filter praktis serba guna ini telah disosialisasikan ke masyarakat untuk dapat dipergunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- WHO, World Health Organization (2007). *Ecosystems and human health:some findings from the millennium ecosystem assessment*. Report published by WHO.
- HDR Engineering Inc. (2002). *Handbook of public water systems*. (2nd Ed.),Hoboken New Jersey, John Wiley and Sons, Inc.
- Sutherland, K. (2008). *Filters and filtration handbook*. (5th Ed.), Butterworth Heinemann is an imprint of Elsevier.
- Bansal, R.C. and Goyal, M. (2005). *Activated carbon adsorption*. Taylor & Francis, CRC Press.
- Hamidi, A., Ramli, R., and Teng, W. (2008). *Preparation and characterisation of filter support from local silica*. *Solid State Science and Technology*, 16(1), 14-20.
- BZA. (2008). *British Zeolite Association*. (<http://www.bza.org>).