

SELF-SUFFICIENCY OF CLEAN WATER PROGRAM IN TAMBELAN - SAMPIT DISTRICT

Sri Rezeki¹, Irfana Dyah Faryuni², Joko Sampurno²

¹Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

²Program Studi Geofisika, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura

sri_rezeki.0561@yahoo.com

Abstract

The need of clean water in Tambelan, Sampit District was a very crucial problem. Most of the citizen there are unable to pay the monthly bill from the Regional Water Supply Company (PDAM), therefore they do not have access to the clean water. The poverty forced them to use the ditch water nearby their houses which is turbid and unhygienic. This dirty water can stimulate various types of diseases, such as diarrhea, skin diseases and other infectious diseases. Thus, the Community Development (PKM) team was triggered to help the citizen there through the IBM Self-Sufficiency of Clean Water Program in order that the people independently being able to process the dirty water into clean water by using water filter. The water filter consists of pipe tubes containing activated carbon and silica sand. By filtering the dirty water and absorbing impurities through the pores of activated carbon and silica sand so that the ditch water which is used by the citizen will be processed first into clean water and can be used by the people for their daily activities e.g. bathing and washing. The water filters were made for 33 houses in RT III & RT IV/RW VIII in Tambelan, Sampit District. They were trained by the PKM team to maintain the filter and also to keep the cleanliness of their environment. The water filters were able to decrease the Total Dissolved Solid (TDS) from 102 ppm to 26 ppm.

Keywords: water filter, activated carbon, silica sand, PKM

SWASEMBADA AIR BERSIH DI KELURAHAN TAMBELAN SAMPIT

Sri Rezeki¹, Irfana Dyah Faryuni², Joko Sampurno²

¹Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

²Program Studi Geofisika, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura

sri_rezeki.0561@yahoo.com

Abstrak

Kebutuhan akan air bersih di kelurahan Tambelan Sampit merupakan permasalahan yang sangat krusial. Ketidakmampuan masyarakat setempat untuk membayar biaya bulanan rekening pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) membuat sebagian besar masyarakat enggan untuk berlangganan PDAM. Hal ini dilatarbelakangi oleh pendapatan per bulan masyarakat yang sangat rendah, sehingga sebagian besar masyarakat di kelurahan Tambelan Sampit memilih untuk menggunakan air parit di depan rumahnya dengan kondisi air yang keruh dan tidak higienis. Penggunaan air parit yang keruh dan jauh dari standar bersih memicu berbagai jenis penyakit bermunculan, seperti diare, penyakit kulit dan penyakit menular lainnya. Kondisi seperti ini memberikan motivasi kepada tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) untuk membantu masyarakat di kelurahan Tambelan Sampit melalui program IbM Swasembada Air Bersih di kelurahan Tambelan Sampit agar masyarakat dapat mengolah air kotor menjadi air layak pakai secara mandiri, sehingga mengurangi resiko masyarakat terkena penyakit kulit, diare, tipes dan penyakit menular lainnya. Filter air ini menggunakan tabung yang berisi karbon aktif dan pasir silika dengan cara memfilter air kotor dan menyerap kotoran melalui pori karbon aktif dan pasir silika sehingga air parit yang digunakan oleh masyarakat akan diolah terlebih dahulu menjadi air bersih dan dapat digunakan oleh masyarakat untuk keperluan sehari-hari seperti mandi dan mencuci pakaian. Oleh karena itu tim PKM tergerak untuk memberikan teknologi tepat guna berupa pembuatan filter air sehingga dicapai swasembada air bersih di wilayah RT III dan RT IV tersebut. Berdasarkan kegiatan PKM yang telah dilakukan terdapat penurunan nilai Total Dissolved Solid (TDS) pada air yang dikonsumsi warga, yaitu dari 113 ppm menjadi 80 ppm.

Kata kunci: filter air, karbon aktif, silika, PKM

PENDAHULUAN

Berdasarkan survei di lapangan ditemukan bahwa sebagian besar masyarakat Kelurahan Tambelan Sampit menggunakan air parit secara langsung untuk kebutuhan sehari-hari. Kondisi air parit yang digunakan sangat jauh dari standar air bersih, terutama saat air surut. Oleh karena itu, tim PKM mengedukasi masyarakat tentang bagaimana membuat instalasi pengolahan air sendiri dan bagaimana pemeliharaan instalasi pengolahan air agar dapat digunakan secara berkelanjutan, sehingga kebutuhan akan air bersih dapat diatasi secara mandiri dan tercapai masyarakat yang swasembada air. Selain itu masyarakat juga diedukasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, terutama parit dan sungai, untuk keberlangsungan kehidupan manusia dengan tidak membuang sampah baik organik maupun anorganik ke parit dan sungai yang ada, sehingga meminimalisir terjadinya banjir dan membuat kondisi lingkungan menjadi bersih, aman, nyaman dan asri.

Berdasarkan survei lapangan, ada beberapa permasalahan yang terjadi pada mitra di RT III dan RT IV Kelurahan Tambelan Sampit. Pertama, kondisi ekonomi masyarakat yang memiliki tingkat penghasilan rendah, dari 60 KK di RT III/RW VIII 30 KK bekerja sebagai buruh, ibu-ibu membantu suaminya dengan cara menjadi buruh cuci dan pembantu rumah tangga. RT IV/RW VIII memiliki penduduk sekitar 44 KK, kondisinya sama dengan RT III banyak KK yang bekerja serabutan.

Permasalahan kedua adalah kesadaran mitra untuk membuang sampah dengan benar masih sangat rendah, sampah anorganik seperti botol plastik dan kantong plastik dibuang sembarangan kedalam parit maupun sungai seperti yang terlihat pada Gambar 1. Hal ini lama kelamaan akan membuat polusi pada air dan membuat sumbatan pada aliran air.



Gambar 1. Kondisi Parit dan Sungai di Lingkungan RT III dan RT IV/RW VIII Kelurahan Tambelan Sampit

Permasalahan ketiga masyarakat menggunakan air parit dikarenakan tidak mampu membayar biaya bulanan bila berlangganan air. Oleh karena itu tim IbM tertarik untuk melakukan transfer teknologi tepat guna mengenai filter air sederhana sehingga masyarakat dapat mengolah air sendiri kemudian dapat menggunakan air olahan tersebut untuk keperluan sehari-hari seperti mandi, cuci dan kakus (MCK).

Prosedur Kerja

Tempat Kegiatan

Kegiatan PKM berlokasi di Kelurahan Tambelan Sampit, Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat.

Alat dan Bahan

Pipa PVC, pipa elbow, dop pipa, drat pipa, lem pipa, selotip, filter akuarium, pasir silika, karbon aktif, solder, dan gergaji.

Prosedur Kerja

Pipa PVC dipotong-potong menggunakan gergaji. Sementara itu, dop pipa dilubangi di bagian tengah dengan menggunakan solder seukuran drat, kemudian dihubungkan dengan drat pipa yang sudah dilapisi dengan lem. Selanjutnya, dirangkai 3 potongan pipa PVC menggunakan elbow pipa dan ditutup dengan dop pipa. Selanjutnya dua tabung pipa diisi dengan pasir silika, dan satu tabung pipa diisi dengan karbon aktif. Pada masing-masing saluran input dan output dilapisi filter akuarium sehingga rangkaian ini menjadi 1 unit filter air. Kemudian unit filter air yang telah jadi diuji coba terlebih dahulu. Unit filter yang telah lolos uji selanjutnya diinstalasi di rumah warga yang membutuhkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei posisi penempatan filter air

Sebelum melakukan pembuatan dan pemasangan filter pengolah air serta melakukan penyuluhan bagaimana memelihara kit pengolahan air agar dapat dipakai secara terus menerus, tim melakukan survey dan orientasi lapangan ke lokasi IbM. Kegiatan survey dan pendataan warga dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pendataan warga yang membutuhkan filter air

Dari dua wilayah RT yakni RT III dan RT IV, RW VIII, Kelurahan Tambelan Sampit, terdapat 33 warga yang memanfaatkan air parit yang kurang layak pakai dengan cara menyedot langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu. Tim berkomunikasi dan bertanya langsung kepada pengguna air parit dan mendata secara mendetail siapa saja yang menggunakan air parit tersebut dan berhak menerima bantuan filter air. Alat filter air yang dibuat akan diletakkan di rumah masing-masing warga pengguna air parit di RT III dan RT IV, Kelurahan Tambelan Sampit.

Pembuatan Unit Filter Air

Bagian dalam filter air terdiri dari beberapa material. Material pertama adalah filter akuarium yang berfungsi sebagai penyaring kontaminan yang berukuran besar. Material kedua berupa pasir silika yang digunakan untuk menyaring kotoran yang ukurannya lebih kecil. Sedangkan karbon aktif digunakan sebagai adsorben untuk menyerap kotoran terlarut. Proses pembuatan unit filter air dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pembuatan filter air

Kontaminan dalam air masuk ke dalam pori karbon aktif dan terjebak di dalamnya. Satu gram karbon aktif memiliki luas permukaan sebesar 500 m². Dengan kapasitas demikian karbon aktif dapat menjernihkan air yang keruh sekaligus menghilangkan bau dari air tersebut. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, setelah menggunakan filter air terdapat penurunan nilai TDS (Total Dissolved Solid) dari 102 ppm menjadi 26 ppm. Selain menerima filter air masyarakat juga dilatih untuk merawat filter air tersebut dan menjaga kebersihan lingkungan tempat mereka tinggal.

SIMPULAN

Masyarakat Kelurahan Tambelan Sampit terbantu dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan berupa transfer teknologi tepat guna alat filter air sehingga masyarakat mendapatkan air yang lebih layak pakai. Terdapat penurunan nilai TDS dari 102 ppm menjadi 26 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. DRPM KEMRISTEKDIKTI yang telah memberikan dana hibah kegiatan PKM ini melalui skema IbM tahun 2017.
2. LPPKM Universitas Tanjungpura yang telah membantu kelancaran pelaksanaan kegiatan PKM ini.
3. Tim PMKM Kelurahan Tambelan Sampit 2017 telah ikut berkontribusi dalam kegiatan PKM ini.

DAFTAR REFERENSI

- Gusdi, R., Wita, H., Septiana, U. 2016. Pembuatan Alat Penyaringan Air Sederhana dengan Metode Fisika, *Jurnal Nasional Ecopedon*, 4(1): 19–21.
- Herlambang, A., Said, N.I. 2005. Aplikasi Teknologi Pengolahan Air Sederhana untuk Masyarakat Pedesaan, *JAI*, 1(2): 113-122.
- Rahman, A., Hartono, B.. 2004. Penyaringan Air Tanah Dengan Zeolit Alami untuk Menurunkan Kadar Besi Dan Mangan, *Makara Kesehatan*, 8(1): 1-6.
- Selintung, M., Syahrir, S. 2012. Studi Pengolahan Air Melalui Media Filter Pasir Kuarsa (Studi Kasus Sungai Malimpung), *Prosiding*, Volume 6: 1-10.
- Silaban, T. F., Santoso, L., Suparmono. 2012. Peningkatan Kinerja Filter Air untuk Menurunkan Konsentrasi Amonia Pada Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(1): 47-56.
- Suprihatin, B., Adriyani, R. 2008. Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Tanjung Redep Kabupaten Berau Kalimantan Timur, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(2): 81-88.
- Utomo, S., Sir, T.M.W., Sonbay, A. 2012. Desain Saringan Pasir Lambat Pada Instalasi Pengolahan Air Bersih (Ipab) Kolhua Kota Kupang, *Jurnal Teknik Sipil*, 1(4):38-46.
- Widayat, W. 2002. Teknologi Pengolahan Air Sadah, *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(3): 256-266.
- Widayat, W. 2008. Teknologi Pengolahan Air Minum dari Air Baku yang Mengandung Kesadahan Tinggi, *JAI*, 4(1): 13-21.