

PELATIHAN PENGOLAHAN AIR SUNGAI SIAP KONSUMSI DI KELURAHAN KERAMASAN KECAMATAN KERTAPATI SUMATERA SELATAN

Masayu Rosyidah^{1*}

Universitas Muhammadiyah Palembang

Email : masayu_rosyidah@um-palembang.ac.id

Rizka Mayasari²

Universitas Muhammadiyah Palembang

Yasmin³

Universitas Muhammadiyah Palembang

ABSTRAK

Belum tersedianya air bersih sesuai dengan standar kualitas air bersih dan minimnya pengetahuan dari masyarakat Kelurahan Keramasan setempat untuk mengelola air sungai yang aman, maka perlu dilakukan workshop / pelatihan desain dan proses pengolahan air minum. Workshop bertujuan untuk membuka wawasan, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat pelatihan pengolahan air minum bagi warga Keramasan Kertapati. Metode pengabdian dilakukan dengan mengadakan pelatihan mengenai desain alat filter air, yang kemudian dialirkan ke sterilisator ultra violet untuk mematikan atau membunuh mikroorganisme patogen yang ada dalam air sehingga air sudah dapat diminum langsung. Hasil dari pengabdian ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan air layak konsumsi secara mandiri serta memberikan pemahaman dan peningkatan mutu kesehatan bagi masyarakat.

Kata kunci : air minum, filter air, pelatihan

ABSTRACT

Unavailability of clean water in accordance with water quality standards and the lack of knowledge of local Keramasan village communities to manage water that is safe, it is necessary to do a workshop / training design and processing of drinking water. The workshop aims to open insight, improve the knowledge and skills of the community in drinking water treatment training for the residents of Keramasan Kertapati. The service method is carried out by conducting training on the design of water filter devices, which are then channeled to ultra violet sterilizers to kill or kill pathogenic microorganisms in water so that the water can be drunk directly. The results of this service are expected to help the community to get water that is suitable for consumption independently and to provide understanding and improvement in the quality of health for the community.

Keyword : drinking water, water filter, training

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data BPS Kota Palembang tahun 2014, kota Palembang dilintasi oleh 4 (empat) sungai besar, yaitu sungai Musi dengan lebar 504 m, sungai Komering 236 m, sungai Ogan 211 m, dan sungai Keramasan 103 m. Kelurahan Keramasan merupakan salah satu dari kelurahan di Kota Palembang yang berada di Kecamatan Kertapati. Luas wilayah

kelurahan Keramasan 1.400 ha terbagi atas 37 rukun tetangga dan 7 rukun warga. Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001, Mutu air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kelas air

adalah peringkat kualitas air yang dinilai masih layak untuk dimanfaatkan bagi peruntukan tertentu. Untuk air minum masuk dalam klasifikasi kelas I, yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Tujuan utama pengolahan air minum antara lain menurunkan tingkat kekeruhan air, menurunkan dan mematikan mikroorganisme, menurunkan bau, rasa, dan warna, menurunkan kesadahan, menurunkan zat, atau unsur-unsur yang terlarut, dan menurunkan tingkat keasaman atau pH. Sementara itu kondisi air sungai Keramasan saat ini telah mengalami penurunan kualitas. Hal ini terjadi akibat adanya aktivitas industri, domestik, dan buangan alamiah rumah tangga, serta dari alat transportasi sungai. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait penurunan kualitas air sungai antara lain hasil uji parameter fisik dan kimia (kekeruhan dan H₂S) melebihi standar baku mutu menurut Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 16 Tahun 2005 (Iis Ambarwati dkk, 2012), nilai BOD dan COD yang melebihi ambang batas (Dyah Agustuningsih dkk, 2012), Sebaran E.Coli yang tinggi (Ekrar Winata dkk, 2013), kandungan logam kadmium (Ita Emilia, 2013), pencemaran kandungan TDS, pH, konduktivitas listrik, kandungan logam (Putri dkk, 2014), dampak dari industri stockpile batubara yang mencemari air sungai (Yuyun Maryuningsih, 2015), dan lainnya.

Permasalahan dalam pengabdian ini sebagai berikut belum tersedianya air bersih sesuai dengan standar kualitas air bersih, minimnya pengetahuan dari masyarakat setempat untuk mengelola air sungai yang aman berdasarkan standar kesehatan dan ramah lingkungan, minimnya kepedulian masyarakat untuk menjaga lingkungan.

Oleh karena itu perlu dilakukan workshop / pelatihan desain dan proses pengolahan air minum. Workshop dilakukan sebelum pembuatan prototype, dimana pelaksanaannya dilakukan pada hari yang sama atau sesuai dengan kesepakatan dengan mitra. Workshop bertujuan untuk membuka wawasan, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat pelatihan pengolahan air minum bagi warga Keramasan Kertapati

2. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Air

Air sungai merupakan salah satu sumber air baku bagi masyarakat. Air sungai mempunyai kualitas yang baik karena langsung keluar dari mata air di pegunungan. Namun, semakin jauh dari sumbernya semakin besar tingkat pencemaran pada air sungai, karena semakin terakumulasinya limbah dari hulu ke hilir (Wiwoho 2005).

Dalam Peraturan Pemerintah RI No 82 tahun 2001, kualitas air ditetapkan melalui pengujian parameter fisik dan parameter kimia. Parameter Fisik Kualitas Air pH, pH air berkisar antara 6,5 – 9,0 dan kisaran optimal adalah pH 7,5 – 8,7 (Kordidan Andi, 2009).

Kekeruhan, air dikatakan keruh, apabila air tersebut mengandung begitu banyak partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan warna / rupa yang berlumpur dan kotor (Sutrisno, 2004).

Temperatur, Menurut Wibisono (2005), konsentrasi gas oksigen sangat dipengaruhi oleh temperatur, makin tinggi temperatur, makin berkurang tingkat kelarutan oksigen yang akan menimbulkan bau yang tidak sedap akibat penguraian bahan anaerobik yang mungkin saja terjadi.

Warna air dapat ditimbulkan oleh kehadiran organisme, bahan-bahan tersuspensi yang berwarna dan oleh ekstrak senyawa-senyawa organik.

Total Dissolved Solid, Banyak diantara kita hanya mengetahui bahwa air yang layak konsumsi adalah air yang bebas bakteri dan virus, akan tetapi salah satu faktor yang sangat penting dan menentukan bahwa air yang layak konsumsi adalah kandungan Total Dissolved Solid (TDS) atau kandungan unsur mineral dalam air.

Bau dan rasa dapat dihasilkan oleh adanya organisme dalam air seperti alga, gas seperti H₂S yang terbentuk dalam kondisi anaerobik, dan senyawa-senyawa organik tertentu. Air yang baik idealnya tidak berbau dan tidak berasa.

Konduktivitas, secara umum faktor yang lebih dominan dalam perubahan konduktivitas air adalah temperatur.

Parameter Kimia Kualitas Air

DO (*dissolved oxygent*) adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang berasal dari fotosintesa dan absorpsi atmosfer / udara. Semakin banyak jumlah DO maka kualitas air semakin baik.

BOD (*biological oxygent demand*), Nilai BOD hanya mengukur secara relatif jumlah oksigen yang di butuhkan untuk mengoksidasi bahan-bahan pencemar. (Nugroho, 2006).

COD (*chemical oxygent demand*) adalah banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan-bahan organik secara kimia (Nugroho, 2006).

Kesadahan air adalah kandungan mineral-mineral tertentu di dalam air dalam bentuk garam karbonat.

Senyawa-senyawa kimia yang bearacun.

Pengolahan air minum merupakan proses pemisahan air dari pengotornya secara fisik, kimia dan biologi. Tujuan utama dari pengolahan ini adalah untuk mendapatkan air bersih dan sehat yang memenuhi standar mutu sehingga dapat digunakan sebagai air minum. Secara fisik pengolahan air dapat digunakan dilakukan dengan metode sedimentasi, filtrasi dan adsorpsi atau absorpsi. Secara kimia umumnya dilakukan dengan metode reduksi, oksidasi, aerasi, dan koagulasi. Sedangkan secara biologi pengolahannya dilakukan dengan cara mikrobiologi bersama-sama dengan cara kimia dan fisika untuk mematikan patogen. Selain itu secara biologi juga dapat pula dilakukan dengan menambahkan desinfektan, yang bertujuan untuk membunuh mikroorganisme.

Persyaratan mutu air yang digunakan sebagai air minum atau keperluan rumah tangga harus memenuhi persyaratan seccara fisik, kimia, dan biologi. Di Indonesia standar mutu air minum ditetapkan berdasarkan Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Prosedur pengolahan air bersih dan siap untuk minum sebagai berikut:

Air baku dipompa ke bak penampung, kemudian dari tangki penampung, air dialirkan ke filter mangan zeolit untuk menyaring atau menghilangkan zat besi atau mangan yang ada dalam air serta menghilangkan padatan tersuspensi. Dari filter ini air dialirkan ke filter karbon aktif untuk menghilangkan kandungan zat organik, bau, rasa serta polutan mikro lainnya. Kemudian, air dialirkan ke filter cartridge. Filter cartridge ini dapat menghilangkan padatan terlarut dengan ukuran 5 (lima) mikron.

Dari filter cartridge air olahan sudah sangat jernih, dan apabila diinginkan dapat langsung diminum, air dari filter cartridge dialirkan ke sterilisator ultra violet untuk mematikan atau membunuh mikroorganisme patogen yang ada dalam air. Proses ini tanpa memerlukan energi yang besar karena bekerja dengan sistem gravitasi dan hanya memerlukan energi listrik sekitar 30 watt untuk lampu disinfeksi ultra violetnya. Air yang keluar dari sterilisator UV sudah dapat diminum langsung.



Gambar 1. Desain Alat Filter Air

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan E. Coli memiliki MPN Coliform/100 ml diatas 1600, > 2400, dan > 2400 pada 3 (tiga) titik sampel air sungai yang diambil, artinya kondisi air sungai sangat tidak baik untuk dikonsumsi. Dengan adanya unit pengolahan dari PKM ini sangat membantu bagi masyarakat.



Gambar 2. Unit Pengolahan Air Siap Konsumsi

Air sungai dipompa ke bak penampung, kemudian dialirkan ke alat filter yang berisi media filter mangan, zeolite, pasir, dan karbon aktif. Kemudian dipompakan kembali ke cartridge filter dan ditampung pada bak penampung. Dari bak penampung dialirkan ke Reverse Osmosis.

Dari hasil Analisa setelah dilakukan pengolahan, maka dihasilkan E.Coli memiliki nilai MPN Coliform/100 ml adalah 0 (nol), yang artinya baik

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian kepada masyarakat, dapat disimpulkan sebagai berikut: Setelah berdirinya alat iptek ini dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan air layak konsumsi secara mandiri. Kandungan E.Coli berada pada titik nol, yang berarti air sungai yang telah diolah dapat langsung dikonsumsi. Dengan adanya alat iptek ini dapat membantu warga secara swadaya dalam

meningkatkan perekonomian, termasuk dapat mensyiarkan masjid sebagai pusat perekonomian. Memberikan pemahaman dan peningkatan mutu kesehatan bagi masyarakat.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada DP2M Dikti melalui Hibah Pengabdian PKM Universitas Muhammadiyah Palembang tahun 2018 yang telah mendanai penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik, 2016, Sumatera Selatan Dalam Angka 2016, Biro Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan.
- Dyah Agustuningsih, Setia Budi Sangsoko, dan Sudarno, 2012. Analisis Kualitas Air dan Beban Pencemaran Berdasarkan Penggunaan Lahan di Sungai Blukar Kabupaten Kendal. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan, Semarang, 11 September 2012. Jurnal Presipitasi Vol. 9 No. 2 September 2012, ISSN 1907-187X.
- Ekrar Winata, Eddy Hartantyo, 2013. Kualitas Air Tanah Di sepanjang Kali Gajah wong Ditinjau Dari Pola Sebaran Escherichia Coli (Studi kasus Kecamatan Umbulharjo). Jurnal Fisika Indonesia No. 50 Vo. XVII, Edisi Agustus 2013, ISSN 1410-2994.
- Iis Ambarwati, 2012. Kualitas Air Sungai Musi Di Kelurahan 1 Ulu Kecamatan Seberang Ulu I Palembang. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Bandar Lampung, 2012, Skripsi.
- Ita Emilia, Suheryanto, Zazili Hanafiah, 2013. Distribusi Logam Kadmium Dalam Air Dan Sedimen Di Sungai Musi Palembang. Jurnal Penelitian Sains Vo. 16 Nomor 2(C) april 2013.
- Kelompok Teknologi Pengelolaan Air Bersih. Pembuatan Filter Untuk Menghilangkan Besi Dan Mangan Di Dalam Air.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No, 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492.MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Peta-jalan.com/kelurahan-desa-kertapati-
kertapati-kota-palembang/Kelurahan/
Desa Kertapati Kecamatan Kertapati
Kabupaten / Kota Kota Palembang
Provinsi Sumatera Selatan Kode Pos
30258.
Putri, Afdal, Dwi Puryanti, 2014. Profil
Pencemaran Air Sungai Siak Kota
Pekanbaru Dari Tinjauan Fisis dan

Kimia. Jurnal Fisika Unand Vo. 3 No. 3,
Juli 2014, ISSN 2302-8491.
Yuyun Maryuningsih, 2015. Analisis Dampak
Industri Stockpile Batu Bara Terhadap
Lingkungan Dan Tingkat Kesehatan
Masyarakat Desa Pesisir Rawaurip Kec.
Pangenan Kab. Cirebon. Jurnal Scientae
Educatia Vol. 5 No.2 tahun 2015.