



PELATIHAN PENGOLAHAN AIR BERSIH DI BENGKEL KERJA KESEHATAN LINGKUNGAN BADEGAN BANTUL**Oleh****Suwerda Bambang¹, Sri Haryanti², Rida Yunita Pangestuti³****^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta****E-mail : ²sri.haryanti@poltekkesjogja.ac.id**

Article History:*Received: 17-02-2022**Revised: 22-02-2022**Accepted: 29-03-2022***Keywords:***Sosialisasi, Masyarakat,**Aerasi, Sedimentasi, Filtrasi*

Abstract: Upaya untuk mendapatkan air bersih di wilayah pedukuhan Badegan Bantul dilakukan dengan beberapa cara, antara lain dengan berlangganan pada PDAM Bantul, dan dengan menggali sumur untuk kemudian dirangkai dengan pompa listrik atau dengan memasang kerekan timba. Hasil pemeriksaan sampel air sumur gali rumah ibu Kasirah RT 12 Badegan Bantul, didapatkan kadar Fe sebesar 3 mg/L. Kadar Fe yang didapatkan, apabila dibandingkan dengan standar persyaratan air bersih maka melebihi standar yang ditetapkan, sehingga perlu dilakukan pengolahan air sehingga dapat menurunkan kadar Fe. Proses pengolahan air untuk menurunkan kadar Fe perlu dikenalkan kepada masyarakat di Badegan Bantul melalui wadah kegiatan Bengkel Kerja Kesehatan Lingkungan Pedukuhan Badegan Bantul. Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pelatihan tentang pengolahan air, meliputi ceramah, diskusi/tanya jawab, demonstrasi serta praktik pengolahan air. Evaluasi pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pre-test, post-test terhadap peserta dan monitoring hasil praktik. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan mulai bulan Oktober 2019, di Bengkel Kerja Kesehatan Lingkungan Pedukuhan Badegan Bantul. Materi pelatihan antara lain: Pengertian air bersih, syarat-syarat air bersih, Dampak kesehatan apabila mengkonsumsi air tidak memenuhi syarat, persyaratan air bersih, macam-macam metode penyediaan air bersih, macam-macam pengolahan air. Pada praktek pengolahan air, proses aerasi yang digunakan adalah dengan menggunakan bubble aerator (gelembung udara), aerator yang digunakan seperti yang digunakan pada aquarium ikan. Penambahan oksigen pada air akan meningkatkan



kandungan oksigen (DO) dan menurunkan kadar besi (Fe). Bak sedimentasi yang digunakan berupa bak dengan aliran air up-flow, yang dimaksudkan untuk mengoptimalkan penurunan kadar kekeruhan air dimana partikel akan mengendap pada dasar bak, sehingga air yang keluar dari bak sedimentasi menjadi lebih bersih. Media penyaringan air yang digunakan pada pelatihan ini adalah pasir. Diharapkan dengan penyaringan, akan dapat dihilangkan kekeruhan tersebut secara total atau dengan perkataan lain, sisa kekeruhan yang terkandung pada aliran keluar dari proses penyaringan adalah 0,00 mg/l. Sosialisasi tentang pengolahan air bersih untuk memperbaiki kualitas air meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya air yang memenuhi syarat kesehatan. Praktek cara pengolahan air dengan sistem aerasi, sedimentasi, dan filtrasi yang telah dilakukan sederhana oleh peserta, dapat meningkatkan kemandirian masyarakat dalam mengolah air.

PENDAHULUAN

Air minum adalah kebutuhan utama bagi masyarakat, disamping pangan, sandang, dan papan. Air minum harus tersedia dalam jumlah yang cukup dengan kualitas yang memenuhi syarat. Bila hal ini tidak dipenuhi maka dapat terjadi berbagai macam gangguan kesehatan. Air memegang peranan penting dalam penyebaran penyakit kholera, disentri, typhus, dan beberapa penyakit perut serta penyakit kulit lainnya. Angka kejadian penyakit yang ditularkan melalui air di daerah pedesaan cukup tinggi, sehingga memerlukan pengawasan dan penyediaan air yang sehat.

Upaya untuk mendapatkan air bersih di wilayah pedukuhan Badegan Bantul dilakukan dengan beberapa cara, antara lain dengan berlangganan pada PDAM Bantul, dan dengan menggali sumur untuk kemudian dirangkai dengan pompa listrik atau dengan memasang kerekan timba. Hasil pemeriksaan sampel air sumur gali rumah ibu Kasirah RT 12 Badegan Bantul, didapatkan kadar Fe sebesar 3 mg/L. Kadar Fe yang didapatkan, apabila dibandingkan dengan standar persyaratan air bersih maka melebihi standar yang ditetapkan, sehingga perlu dilakukan pengolahan air sehingga dapat menurunkan kadar Fe. Proses pengolahan air untuk menurunkan kadar Fe perlu dikenalkan kepada masyarakat di Badegan Bantul melalui wadah kegiatan Bengkel Kerja Kesehatan Lingkungan Pedukuhan Badegan Bantul

Bertitik tolak dari hal di atas, maka penulis mencoba mengenalkan kepada masyarakat Badegan Bantul melalui pelatihan cara mengolah air sumur. Masyarakat Badegan telah memiliki wadah kegiatan yang terkait dengan kesehatan lingkungan yaitu Bengkel Kerja Kesehatan Lingkungan Sistem pengolahan air yang akan dikenalkan kepada masyarakat melalui pelatihan di Bengkel Kerja Kesehatan Lingkungan Badegan. Teknologi pengolahan air yang dipakai merupakan teknologi tepat guna yang sangat bermanfaat bagi masyarakat. Dalam operasional dan pemeliharaannya tidak mahal. Pengabdian kepada



masyarakat ini bertujuan untuk: (1) Meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam mengolah air, (2) Melatih masyarakat dalam pengolahan air yang mereka konsumsi, (3) Membangun kemandirian masyarakat dalam mengolah air.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pelatihan tentang pengolahan air, meliputi ceramah, diskusi/tanya jawab, demonstrasi serta praktik pengolahan air. Evaluasi pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pretes, postes terhadap peserta dan monitoring hasil praktik.

Tempat pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah di Bengkel Kesling Pedukuhan Badegan Bantul, Kabupaten Bantul Yogyakarta. Waktu pelaksanaan bulam Oktober 2019.

HASIL

Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang dilaksanakan di Padukuhan Badegan mencakup dua hal yaitu Sosialisai tentang Pengolahan Air dan Pelatihan pengolahan air.

A. Sosialisasi pengolahan air

Sosialisasi Pengolahan Air kepada masyarakat dilakukan melalui penyajian materi, diskusi/tanya jawab dengan masyarakat. Adapun materi pelatihan antara lain: Pengertian air bersih, syarat-syarat air bersih, Dampak kesehatan apabila mengkonsumsi air tidak memenuhi syarat, persyaratan air bersih, macam-macam metode penyediaan air bersih, macam-macam pengolahan air.



B. Praktik Pengolahan Air

Pada Praktik Pengolah Air, dilakukan melalui tahap sebagai berikut :

1. Menyiapkan alat bahan
2. Menjelaskan kepada peserta maksud dan tujuan pelatihan pengolahan air
3. Menyiapkan bak penampung yang sekaligus sebagai bak aerasi
4. Melubangi bak penampung sebanyak satu lubang untuk tempat sock drat dalam dan luar ukuran $\frac{3}{4}$ ", posisi lubang 10 cm dari dasar bak
5. Menyiapkan bak sedimentasi
6. Melubangi bak sedimentasi sebanyak satu lubang untuk tempat sock drat dalam dan luar dengan ukuran $\frac{3}{4}$ ", posisi lubang 10 cm dari atas bak, proses aliran air di bak sedimentasi adalah up-flow
7. Merangkai bak penampung dengan bak sedimentasi menggunakan pipa PVC $\frac{3}{4}$ " dan diantara bak penampung dan sedimentasi diberi stop kran $\frac{3}{4}$ "



8. Menyiapkan bak filtrasi
9. Melubangi bak filtrasi sebanyak satu lubang untuk tempat sock drat dalam dan luar ukuran $\frac{3}{4}$ ", posisi lubang 10 cm dari dasar bak
10. Memasukkan media saring, dengan urutan dari bawah ke atas : kerikil (10 cm), ijuk (5cm), pasir (15 cm), ijuk (5cm), carbon aktif (15 cm), ijuk (5cm) kerikil (5cm)
11. Menyiapkan bak penampung air hasil olahan
12. Merangkai bak filtrasi dengan bak penampung dengan pipa PVC $\frac{3}{4}$ "
13. Memasang pompa air
14. Merangkai pipa dari pompa air ke bak penampung
15. Melakukan uji fungsi alat, termasuk tes kebocoran
16. Alat siap digunakan untuk mengolah air.

Praktik cara pengolahan air dengan sistem aerasi, sedimentasi, dan filtrasi yang telah dilakukan sederhana oleh peserta, dapat meningkatkan kemandirian masyarakat dalam mengolah air .

DISKUSI

Salah satu sumber air yang dapat digunakan oleh masyarakat adalah dari air tanah. Air tanah (*Ground Water*) merupakan air yang mengandung garam dan mineral yang terlarut pada waktu air melewati lapisan tanah dan juga air yang berasal dari air hujan yang jatuh di permukaan bumi lalu meresap ke dalam tanah dan mengisi rongga – rongga atau pori – pori dalam tanah. Air tanah biasanya mempunyai kualitas yang baik karena zat – zat pencemar air tertahan oleh lapisan tanah. Salah satu cara untuk mendapatkan air tanah adalah dengan melakukan pengeboran. Banyak alat yang dapat digunakan untuk mengebor tanah seperti dengan Jetting, CTM 10000, auger, hydradril dan lain lain.

Menurut Sutrisno (2006), pengertian pengolahan air adalah usaha-usaha teknis yang dilakukan untuk mengubah sifat-sifat air tersebut, karena dengan adanya pengolahan maka akan didapatkan suatu air yang memenuhi standar yang telah ditentukan.

Upaya untuk mengatasi masalah tingginya kadar Fe di air sumur adalah dengan melatih masyarakat bagaimana cara mengolah air dengan skema aerasi, sedimentasi dan filtrasi sebagai salah satu solusi yang dapat dikembangkan oleh masyarakat secara mandiri dengan teknologi yang sederhana. Target capaian dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah warga masyarakat di Pedukuhan Badegan Bantul, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, untuk mengikuti pelatihan yang dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan dengan teknologi sederhana tentang cara pengolahan air yang mereka konsumsi. Output dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah terwujudnya kemandirian masyarakat dalam mengatasi masalah rendahnya kualitas air pada air sumur gali dengan menggunakan sumber daya lokal baik bahan maupun alat yang digunakan untuk mengolah air sumur gali.

Proses aerasi berfungsi untuk menambah jumlah oksigen, menurunkan karbondioksida, dan menghilangkan hydrogen sulfide, metan, dan berbagai senyawa organik bersifat volatile (menguap), dan untuk menurunkan kandungan Fe dan Mn dalam air. Pada praktek pengolahan air, proses aerasi yang digunakan adalah dengan menggunakan *bubble aerator* (gelembung udara), aerator yang digunakan seperti yang digunakan pada aquarium ikan. Aerator ditempatkan pada bak penampung yang sekaligus berfungsi sebagai bak aerasi. Penambahan oksigen pada air akan meningkatkan kandungan



oksigen (DO) dan menurunkan kadar besi (Fe).

Pengolahan air dengan sedimentasi adalah proses pengendapan, dimana akibat gaya gravitasi, partikel yang mempunyai berat jenis lebih besar dari berat jenis air akan mengendap ke bawah dan yang lebih kecil berat jenisnya akan mengapung. Pada praktek pengolahan air dalam pelatihan ini, bak sedimentasi yang digunakan berupa bak dengan aliran air up-flow, yang dimaksudkan untuk mengoptimalkan penurunan kadar kekeruhan air dimana partikel akan mengendap pada dasar bak, sehingga air yang keluar dari bak sedimentasi menjadi lebih bersih.

Pengolahan air dengan filtrasi menurut Joko (2010), filtrasi adalah proses penyaringan partikel secara fisik, kimia, dan biologi untuk memisahkan atau menyaring partikel yang tidak terendapkan saat disedimentasi, melalui media berpori. Media penyaringan air yang digunakan pada pelatihan ini adalah pasir karena mudah diperoleh dan ekonomis. Selain pasir, media penyaring lain yang dapat digunakan adalah karbon aktif, *athracite*, *coconut shell*, dan lain-lain. Diharapkan dengan penyaringan, akan dapat dihilangkan kekeruhan tersebut secara total atau dengan perkataan lain, sisa kekeruhan yang terkandung pada aliran keluar dari proses penyaringan adalah 0,00 mg/l.

KESIMPULAN

1. Sosialisasi tentang pengolahan air bersih untuk memperbaiki kualitas air meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya air yang memenuhi syarat kesehatan.
2. Praktik cara pengolahan air dengan sistem aerasi, sedimentasi, dan filtrasi yang telah dilakukan sederhana oleh peserta, dapat meningkatkan kemandirian masyarakat dalam mengolah air .

PENGAKUAN

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak sehingga kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar. Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada :

1. Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang telah memfasilitasi kegiatan Pengabdian Kepada masyarakat
2. Masyarakat Padukuhan Badegan Kabupaten Bantul Yogyakarta
3. Pengelola Bank sampah Gemah Ripah Badegan Bantul Yogyakarta
4. Semua pihak yang telah membantu kegiatan Pengabdian Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asmadi, Khayan, Heru Subaris Kasjono, 2011, *Teknologi Pengolahan Air Minum*, Edisi 1, Cetakan 1, Gosyen Publishing, Yogyakarta
- [2] Joko, Tri Ir., M.Si, 2010, *Unit Produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum*, Edisi pertama Cetakan pertama, Graha ilmu, Yogyakarta
- [3] Lubis, Julia S.Si, *Air layak minum*, diunduh tanggal 9 Januari 2013, dari <http://biologicianisme.blogspot.com/2012/08/air-layak-minum.h>
- [4] Satoto, Yogi dan Fety Kumalasari, 2011, *Teknik Praktis Mengolah Air Kotor Menjadi Air bersih Hingga Layak Minum*, Niaga Swadaya, Jakarta.
- [5] Setiawan, Danang P., 2008, *Studi Kualitas dan Pengolahan Air pada Penampungan Air*



Hujan (PAH) di desa Tanjungsari, Gunungkidul menggunakan Filter Karbon Aktif dan UV, Skripsi, Jurusan Teknik Lingkungan, UII Yogyakarta, diunduh tanggal 11 Oktober 2012, dari <http://www.scribd.com/doc/50769497/36388588-Menghitung-PAH-1>

- [6] Sutrisno, C. Totok Ir., dkk, 2006, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Cetakan keenam, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- [7] Widayat, Wahyu, *Teknologi pengolahan air minum dari air baku yang mengandung kesadahan tinggi*, Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT, JAI vol. 4, no. 1, 2007, diunduh dari <http://ejurnal.bppt.go.id/ejurnal/index.php/JAI/article/download/266/26667>