



Penyaring Air Sederhana Perbaiki Fisik Warna Air Bersih di Kelurahan Jatibarang, Kota Semarang untuk Pencegahan Kejadian Diare

Simple Water Filter Improves Physical Color of Clean Water in Jatibarang District, Semarang City (for Prevention of Diarrhea)

Yanuarita Tursinawati*, Dyah Mustika Nugraheni, M Arif Nurohman, Fachru Riza Ahmad, Ovie Noviasari, Shintya Nanda Nuraini, Maharani, Rumaisha Qonita Tanaya, Findi Wira Purnawati, Adilla Hastika Fasha, Nony Triyana Macelia, Roidatul Ummah

Universitas Muhammadiyah Semarang
Corresponding email: yanuarita_tursina@unimus.ac.id*

Riwayat Artikel: Dikirim; Diterima; Diterbitkan

Abstrak

Latar belakang: Penentuan prioritas masalah dengan metode USG (*Urgency, Seriousness, Growth*) dari hasil survei kesehatan masyarakat di kelurahan Jatibarang, Kecamatan Mijen, Semarang tahun 2017 menghasilkan data berupa tingginya angka kejadian diare. Penyebab Diare di kelurahan Jatibarang salah satunya disebabkan oleh ketersediaan air bersih kurang memadai yang digunakan masyarakat sehari-hari. Hal ini menjadi dasar dilakukannya pengabdian masyarakat dengan kegiatan berupa pemeriksaan air, penyuluhan dan pelatihan pembuatan penyaring air sederhana di kelurahan Jatibarang sehingga kualitas air bersih dapat meningkat dan lebih lanjut akan menurunkan angka kejadian diare. Metode: Pemeriksaan sampel air dilakukan di wilayah RW 1 dan RW 4 Kelurahan Jatibarang, Semarang sebelum dan setelah pemakaian penyaring air sederhana. Penyuluhan tentang diare dan pelatihan pembuatan penyaring air sederhana dilaksanakan pada Januari 2017. Pemeriksaan air secara fisik (warna, rasa, bau, zat padat terlarut) dan bakteriologi dilakukan di Laboratorium Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi Jateng. Hasil: Pelatihan pembuatan penyaring air sederhana menghasilkan 3 buah alat. Penilaian warna air dengan metode SNI 06.6989.24-2005 di RW 1 sebelum penyaringan 24 TCU dan setelah penyaringan 12 TCU sedangkan pada RW 4 sebelum penyaringan 4 TCU dan setelah penyaringan 5 TCU. Rasa dan bau air bersih di wilayah RW 1 dan RW 4 sesuai standar. Tidak ditemukan adanya kandungan bakteri pada sampel air baik di wilayah RW 1 maupun RW 4. Kesimpulan: Pemakaian penyaring air sederhana memberikan perbaikan air bersih dari segi fisik warna di RW 1 namun tidak pada RW 4. Penyempurnaan alat penyaring air perlu dikembangkan lagi.

Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia. Abstrak terdiri latar belakang, metode penelitian, hasil dan/atau pembahasan, dan kesimpulan. Jumlah kata dalam abstrak maksimal 250 kata.

Kata kunci: Pemeriksaan air, penyaring air sederhana, diare

Abstract

Background: Determining priority problems with the USG (Urgency, Seriousness, Growth) method from the results of a public health survey in Jatibarang, Mijen District, Semarang in 2017 produced data in the form of high rates of diarrhea. One of the causes of diarrhea in Jatibarang is caused by the inadequate availability of clean water that is used by the community every day. This has become the basis for community service activities by water examination, counseling and training in making simple water filters in Jatibarang so that the quality of clean water can be improved and will further reduce the incidence of diarrhea. Method: Water sample examination is carried out in RW 1 and RW 4 in Jatibarang, Semarang before and after the use of a simple water filter. Counseling about diarrhea and training in making a simple water filter were carried out in January 2017. Physical examination of water (color, taste, odor, dissolved solids) and bacteriology is carried out at the Health Laboratory, Central Java Provincial Health Office. Results: Training in making simple water filters produced 3 pieces of equipments. Water color assessment using SNI 06.6989.24-2005 method in RW 1 before screening was 24 TCU and after screening was 12 TCU while in RW 4 before screening was 4 TCU and after filtering was 5 TCU. The taste and smell of clean water in the RW 1 and RW 4 was according to the standard.



No bacteria were found in the water samples either in RW 1 or RW 4. Conclusion: The use of simple water filters provides improvement in clean water in terms of physical color in RW 1 but not in RW 4. Improvements to the water filter need to be further developed.

Keywords: *Water examination, simple water filter, diarrhea*

PENDAHULUAN

Hasil Survey kesehatan masyarakat di Kelurahan Jatibarang, Kecamatan Mijen Kota Semarang pada tahun 2017 oleh mahasiswa Praktek Belajar Lapangan (PBL) Blok 21 menemukan permasalahan berupa tingginya kejadian ISPA, Diare, Hipertensi, Dibates Melitus dan Rematik. Berdasarkan metode USG (Urgency, Seriousness, Growth) didapatkan prioritas masalah yaitu penyakit diare. Penyakit diare merupakan salah satu masalah kesehatan di negara berkembang terutama di Indonesia, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Penyakit diare bersifat endemis juga sering muncul sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB) dan diikuti korban yang tidak sedikit. Diare ditandai dengan buang air besar yang tidak normal disertai peningkatan frekuensi dan keenceran yang terjadi lebih dari 3x sehari. Diare bisa menyebabkan kematian sekitar 3 juta penduduk setiap tahunnya di negara berkembang.¹

Data profil Kesehatan Kota Semarang tahun 2016 menunjukkan bahwa sebanyak 32.100 kasus yang mengalami diare. Berdasarkan penyebab kematian balita di Kota Semarang, diare menjadi penyebab kedua terbanyak yakni sekitar 23%.² Penyakit diare bisa diakibatkan dari beberapa faktor, seperti kurang memadainya ketersediaan air bersih, air yang tercemar oleh tinja, kekurangan sarana kebersihan, pembuangan tinja yang tidak higienis, kebersihan perorangan dan lingkungan yang jelek, serta penyiapan dan penyimpanan makanan yang tidak semestinya. Studi oleh Setiyabudi R et al, 2016 menemukan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya diare dapat berupa ketersediaan air bersih, fasilitas sanitasi, pemakaian jamban keluarga, serta pengelolaan sampah.³ Data Kota Semarang di tahun 2016 menunjukkan bahwa cakupan air bersih terbesar di Kota Semarang berasal dari jalur perpipaan sebesar 77%. Tahun 2015 dari total sampel yang diperiksa yang memenuhi syarat fisik, bakteriologi dan kimia sebanyak 95,86%.² Kualitas air harus memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan mikrobiologi, fisika, kimia dan radioaktif. Permasalahan utama yang menyebabkan terjadinya penyakit diare di kelurahan Jatibarang adalah kurang memadainya ketersediaan air bersih yang digunakan masyarakat sehari-hari. Air di daerah Jatibarang dari segi fisik berwarna keruh, namun jika didiamkan akan jernih dengan endapan dibawahnya

Dosen Fakultas Kedokteran memiliki andil yang cukup besar dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Kewajiban Catur Dharma Perguruan Tinggi, menyebutkan bahwa tugas dosen salah satunya adalah melalui program Pengabdian Masyarakat (Pengabmas). Berdasarkan uraian di atas, penyusun ingin melakukan suatu kegiatan pengabdian berdasarkan hasil survei dan kesepakatan bersama warga Kelurahan Jatibarang, Kecamatan Mijen, Kota Semarang yakni berupa kegiatan pemeriksaan air dan pelatihan pembuatan penyaring air sederhana guna mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam menurunkan angka kejadian penyakit diare.

METODE

Pemeriksaan sampel air di wilayah RW 1 dan RW 4, kelurahan Jatibarang, Kota Semarang dilaksanakan sebelum dan setelah pemakaian penyaring air sederhana. Penyuluhan tentang diare dan pelatihan pembuatan penyaring air sederhana dilaksanakan selama dua hari yakni pada tanggal 25 dan 26 Januari 2017 di Rumah ketua RW 1 Kelurahan Jatibarang,



Mijen, Semarang. Penyuluhan berisi tentang pengertian, gejala dan tanda, faktor penyebab dan penatalaksanaan diare. Pemeriksaan air secara fisik (warna, rasa, bau, zat padat terlarut) dan bakteriologi dilakukan di Laboratorium Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi Jateng. Pemeriksaan bakteriologi meliputi pemeriksaan MPN coliform, MPN coliform fecal, *Escherichia coli*. Bahan dan alat yang dibutuhkan untuk membuat tempat penyaring air adalah pipa pralon, tutup pralon, lem pralon, kemudian bahan dan alat untuk pembuatan penyaring air sederhana yaitu batu krikil, batu solid, arang, ijuk, kapas, spons, pasir, dan kassa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pembuatan penyaring air sederhana diikuti oleh 20 orang dan menghasilkan 3 buah alat penyaring air. Pemeriksaan fisik air dilakukan sebelum dan sesudah pembuatan penyaring air sederhana dengan hasil seperti yang tertera pada tabel 1. Hasil menunjukkan bahwa air bersih di RW1 terjadi perbaikan dari segi warna yang tadinya 24 TCU sebelum penyaringan menjadi 12 TCU, namun tidak demikian pada air di RW 4 seperti yang tercantum pada Tabel 1. Hasil pemeriksaan air baik sebelum dan sesudah menunjukkan bahwa air di wilayah Kelurahan Jatibarang memenuhi syarat baik dalam segi rasa dan bau.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Air secara fisik sebelum dan sesudah penyaringan air

| Parameter | Sebelum penyaringan | | Setelah penyaringan | | Kadar maks diperbolehkan* | Satuan | Metode Analisis |
|--------------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------|-----------|---------------------|
| | RW 1 | RW 4 | RW 1 | RW 4 | | | |
| Warna | 24 | 4 | 12 | 5 | 15 | Skala TCU | SNI 06.6989.24-2005 |
| Rasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | - | Organoleptis |
| Bau | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berbau | - | Organoleptis |
| Zat padat terlarut | 267 | 209 | 285 | 211 | 1.000 | mg/l | SNI 06.6989.3-2004 |

*Permenkes No.416 tahun 1990

Penyakit diare dapat disebabkan salah satunya akibat kondisi lingkungan. Terdapat faktor dominan penyebab diare yakni ketersediaan sarana air bersih pembuangan tinja dan limbah. Ketiga faktor ini yang akan berinteraksi dengan pola hidup bersih manusia sehingga menimbulkan diare. Diare dapat terjadi karena seseorang menggunakan air minum yang tercemar atau kualitas air minum yang buruk. Penularan penyakit diare berupa water borne. Hasil studi oleh Amalia, 2012 menunjukkan bahwa peluang menderita diare 1,103 kali lebih tinggi pada keluarga yang mengkonsumsi air yang tidak memenuhi syarat.⁴ Penelitian lain oleh Septian B, 2012 yang membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara sarana penyediaan air bersih dengan kejadian diare dengan $p=0,05$.⁵ Ketersediaan fasilitas air yang memadai juga menentukan kualitas kesehatan masyarakat. Kurangnya akses toilet dan fasilitas air bersih berhubungan dengan diare seperti yang dilaporkan oleh Yaya et al, 2018.⁶

Hasil pemeriksaan setelah dilakukan penyaringan air di wilayah RW 1 menunjukkan perbaikan dari segi warna, meskipun tidak diikuti saat pemeriksaan air di RW 4. Tidak adanya perbaikan dari segi warna di RW 4 kemungkinan disebabkan karena kualitas batu

kerikil, batu solid, arang, ijuk dan pasir yang dipakai. Diperlukan standar jumlah dan kebersihan dari bahan-bahan yang dipakai supaya menghasilkan air saring yang lebih baik. Namun pada RW 1 hasilnya mampu menunjukkan adanya manfaat dengan dipakainya alat penyaring sederhana. Perbaikan segi fisik ini diharapkan dapat menurunkan angka kejadian diare.

Pemeriksaan bakteriologis juga dilakukan setelah diberikan penyaringan air dengan hasil pada tabel 2. Tidak ditemukan adanya kandungan bakteri pada sampel air. Hasil penelitian Saudin Yuniarno, 2005 membuktikan bahwa sumber air di hulu sungai Bengawan Solo yang air sumurnya mengandung E. Coli maka 93,3% menderita diare. Ditemukan pula hubungan yang signifikan antara kandungan E. Coli pada air sumur yang tidak memenuhi standar dengan kejadian Diare.⁷ Penelitian lain di Bangladesh oleh Luby et al, yang menganalisis sampel air dari perumahan setiap 3 bulan menunjukkan bahwa kenaikan 10x kadar E. coli pada air minum menyebabkan resiko 16x menderita diare.⁸

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Bakteriologis Setelah Penyaringan Air

| Jenis sampel air bersih | MPN coliform | MPN coliform fecal | Escherichia coli | Satuan |
|-------------------------|--------------|--------------------|------------------|------------|
| RW 1 Tidak disaring | - | - | Negatif | Per 100 ml |
| RW 1 Dimasak | - | - | Negatif | Per 100 ml |
| RW 4 Tidak disaring | - | - | Negatif | Per 100 ml |
| RW 4 Dimasak | - | - | Negatif | Per 100 ml |



Gambar 1. Pelatihan Pembuatan Penyarin Air Sederhana



Gambar 2. Percobaan Pemakaian Penyarin Air Sederhana

KESIMPULAN

Pemakaian penyaring air sederhana memberikan perbaikan air bersih dari segi fisik warna di RW 1. Penyempurnaan alat penyaring air perlu dikembangkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fatmawati, Arbianingsih, Musdalifah., 2016. Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Diare Anak Usia 3-6 Tahun di TK Raudhatul Athfal Alauddin Makassar. *J Islam Nurs*, 1(1), pp.21-32
2. Dinas Kesehatan Kota Semarang., 2017 Data Profil Kesehatan Kota Semarang 2016. Semarang: Dinas Kesehatan Kota Semarang.
3. Setiyabudi R, Setyowati V., 2016. Penyediaan Air Bersih, Penggunaan Jamban Keluarga, Pengelolaan Sampah, Sanitasi Makanan dan Kebiasaan Mencuci Tangan Berpengaruh Terhadap Kejadian Diare Umjur 15-50 Tahun. *J Ilmu-Ilmu Kesehat*, 14(2):41-9.
4. Amalia. Analisis Spasial Kejadian Diare di Wilayah Kerja Puskesmas Panunggan Kecamatan Pinang Kota Tangerang Tahun 2009-2011. [Skripsi]. 2012. Jakarta: Universitas Indonesia.
5. Bumulo Septian. ,2012. Hubungan Sarana Penyediaan Air Bersih Dan Jenis Jamban Keluarga Dengan Kejadian Diare Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pilolodaa Kecamatan Kota Barat Kota Gorontalo Tahun 2012. [Skripsi]. Gorontalo : Universitas Negeri Gorontalo.
6. Yaya [Sanni](#), [Alzahra Hudani](#), [Ogochukwu Udenigwe](#), [Vaibhav Shah](#), [Michael Ekhloenetale](#), [Ghose Bishwajit](#).,2018. Improving Water, Sanitation and Hygiene Practices, and Housing Quality to Prevent Diarrhea among Under-Five Children in Nigeria. *Trop. Med. Infect. Dis*, 3(41):1-11
7. Yuniarno Saudin., 2005. Hubungan Kualitas Air Sumur Dengan Kejadian Diare Di Das



Solo (Studi Kasus Di Hulu Dan Hilir Bengawan Solo).[Tesis].Semarang:Universitas Diponegoro.

8. Luby SP, Halder AK, Huda TM, Unicomb L, Islam MS, Arnold BF, Johnston RB., 2015. Microbiological contamination of drinking water associated with subsequent child diarrhea. *Am J Trop Med Hyg*,93:904–911

