



Sosialisasi Penanganan Dan Pencegahan Penyakit Yang Berasal Dari Cemaran Air Sumur Warga

Richa Mardianingrum^{*1}, Susanti², Ali Nofriyaldi³, Yunia Sarwatiningsih⁴, Ruswanto⁵

Keywords :

Cemaran air;
Desa Cayur;
Kesehatan.

Correspondensi Author

Farmasi, Universitas Perjuangan
Jl. PETA no. 177 Kota Tasikmalaya
Email:
richamardianingrum1@gmail.com

History Article

Received: 27-08-2020;

Reviewed: 15-12-2020;

Revised: 10-01-2021;

Accepted: 15-01-2021;

Published: 18-01-2021.

Abstrak. Air merupakan kebutuhan dasar dan bagian dari kehidupan yang fungsinya tidak dapat digantikan oleh senyawa lain, dengan demikian layak untuk diketahui kandungan air tersebut. Tujuan dari pelaksanaan sosialisasi ini untuk menguji secara kualitatif adanya kandungan logam berat dan senyawa lainnya pada air sumur sehingga warga lebih cermat dalam penggunaan air yang layak pakai dan air yang tidak layak pakai. Metode pelaksanaan diawali dengan sosialisasi, dilanjut dengan praktikum uji kualitatif dengan sampel air sumur warga dari beberapa RT/RW yang dilakukan secara berkelompok dan terakhir analisis. Dari 10 sampel sumur warga hasil analisis uji kualitatif kandungan air sebagian besar mengandung kalsium dan besi yang cukup pekat jika dibandingkan dengan hasil uji yang lain.

Abstract. Water is a basic need and a part of life whose function cannot be replaced by other compounds, thus it is proper to know the water content. The purpose of this socialization implementation is to qualitatively test the presence of heavy metal and other compounds in well water so that residents are more careful in using water that is suitable for use and water that is not suitable for use. The method of implementation begins with socialization, followed by a qualitative test practicum with community well water samples from several RT / RW carried out in groups and finally analysis. Of the 10 samples of resident wells, the results of the qualitative analysis of the water content contained calcium and iron which were quite dense when compared with other test results.

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan dasar dan bagian dari kehidupan yang fungsinya tidak dapat digantikan oleh senyawa lain, dengan demikian layak untuk diketahui kandungan air tersebut (Pitojo, S. & Eling P, 2002). Air tanah memiliki beberapa kerugian atau kelemahan dibanding sumber air lainnya karena air tanah mengandung zat-zat mineral dalam konsentrasi tinggi. Zat-zat

mineral tersebut antara lain magnesium, kalsium dan besi yang menyebabkan kesadahan (Mubarak & Chayatin, 2009). Penggunaan air yang tidak memenuhi persyaratan dapat menimbulkan terjadinya gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan tersebut dapat berupa penyakit menular maupun tidak menular. Penyakit menular yang disebarkan oleh air secara langsung disebut penyakit bawaan air (*waterborne disease*). Penyakit tidak menular

akibat penggunaan air terjadi karena air telah terkontaminasi zat-zat berbahaya atau beracun (Mulia, 2005).

Hasil observasi awal terhadap air sumur gali yang dipergunakan oleh masyarakat kampung Suryan, RT032, RW 008 desa Cayur Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya untuk memenuhi kebutuhan air bersih masih belum memenuhi standar kesehatan karena apabila air ditampung di bak mandi akan memberikan endapan dan noda kekuning-kuningan pada dinding kolam, begitu juga apabila dipergunakan untuk mencuci akan memberi noda kekuning-kuningan pada pakaian putih. Dengan ciri-ciri berwarna merah serta kotor dan berlumpur yang menunjukkan adanya cemaran pada air sumur akibat dari faktor fisik dan kimia, yang teridentifikasi sebagai logam besi seperti ini menyebabkan kualitas air yang masih rendah.

Menurut Slamet, 2004 “Fe atau *Ferrum* adalah logam berwarna putih keperakan, liat dan dapat dibentuk dan di alam didapat sebagai *hematite* (bijih besi). Berdasarkan Permenkes No 416/Menkes/Per/IX/1990 bahwa kadar Fe yang diperbolehkan untuk air bersih maksimal 1 mg/l, sedangkan berdasarkan Permenkes RI No 492/Menkes/Per/IV/2010 bahwa kadar Fe maksimal yang diperbolehkan untuk air minum adalah 0,3 mg/l”.

Selain besi ada juga logam dan kandungan kimia yang sering kali terdapat dalam air sumur karena cemaran lingkungan yakni kalsium, magnesium, klorida dan nitrit. Adanya kandungan tersebut akan mempengaruhi kesehatan warga setempat jika kadarnya terlampaui batas maksimal.

Dari latar belakang tersebut, maka telah dilakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang cara penanganan dan pencegahan penyakit yang berasal dari cemaran air. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan masyarakat akan segera memahami, menindaklanjuti, dan berusaha menerapkan hidup sehat dengan menggunakan sumber air yang sehat.

materi penanganan dan pencegahan penyakit yang berasal dari cemaran air, dilanjutkan sesi tanya jawab dan praktikum berkelompok dengan menguji sampel air sumur sekitar 10 sumur warga Suryan, RT032, RW 008 desa Cayur Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya. Hasil pengamatan ditulis pada log book dengan format yang telah disediakan dan disertakan prosedur pengujian secara kualitatifnya. Sampel warga diuji kandungan kalsium, magnesium, besi, klorida dan nitrit.



Gambar 1. Sesi Sosialisasi (Penyuluhan) dan Tanya Jawab



Gambar 2. Sesi Praktikum Berkelompok

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan cara sosialisasi atau penyuluhan sasaran utamanya adalah tim penggerak PKK dan masyarakat di kampung Suryan, RT032, RW 008 desa Cayur Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya, dengan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan mensurvei lokasi yang disesuaikan tema yang akan di laksanakan. Dari hasil survei dipilihlah Desa Cayur RT032, RW 008 Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya. Desa tersebut jika dilihat secara fisik air sumur

warga kebanyakan berwarna kuning keruh (Gambar 1), yang secara kasat mata terdeteksi adanya logam besi yang tinggi, serta berbau. Hal

ini jika dibiarkan berlarut-larut maka masyarakat setempat akan terkena gangguan fungsi tubuh.



Gambar 1. Kondisi air di Desa Cayur RT032, RW 008 Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya

Dengan memaparkan atau sosialisasi ciri-ciri kualitas air bersih yang sehat bagi manusia sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990 dan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 907/MENKES/PER/IX/2002 yakni tidak berwarna, tidak berbau, jernih serta suhu air sebaiknya dibawah suhu udara, masyarakatpun

makin jeli dan antusias untuk mengikuti sosialisasi ini.

Beberapa kandungan mineral dan zat kimia yang sering kali mengganggu kesehatan biasanya berupa kalsium, magnesium, besi, klorida dan nitrit. Berikut ini merupakan hasil pengujian kualitatif dari 10 sampel sumur warga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis uji kualitatif sumur warga

Sampel	Hasil Uji Kualitatif					Bau/warna	Kesimpulan
	Kalsium	Magnesium	Besi	Klor	Nitrit		
Kp. Cayur RT 01	+	-	+	+	+	Bau dan keruh	Belum memenuhi syarat layak konsumsi
Kp. Cayur RT 03	+	-	-	-	+	Bening	Layak konsumsi
Kp. Cayur RT 07	+	+	+	+	+	Bau dan keruh	Belum memenuhi syarat layak konsumsi
Kp. Cayur RT 10	+	-	+	+	+	Keruh	Belum memenuhi syarat layak konsumsi
Kp. Cibuntu RT 28	+	+	+	+	-	Keruh	Belum memenuhi syarat layak konsumsi
Kp. Cibuntu RT 29	+	-	+	-	-	Bening	Layak konsumsi
Kp. Cibuntu RT 30	-	-	+	+	+	Keruh	Belum memenuhi syarat layak konsumsi
Kp. Suryan RT 31	+	+	+	+	+	Bau dan keruh	Belum memenuhi syarat layak konsumsi
Kp. Suryan RT 32	+	+	+	+	+	Bau dan keruh	Belum memenuhi syarat layak konsumsi
Kp. Suryan RT 33	+	+	+	+	+	Bau dan keruh	Belum memenuhi syarat layak konsumsi

Dari hasil Tabel 1 dapat dilihat sebagian besar sumur warga yang terdapat di Desa Cayur Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya belum layak konsumsi, hal ini ditegaskan secara

organoleptik bahwa air tersebut memiliki warna yang keruh. Air dapat dikatakan keruh, apabila air tersebut mengandung begitu banyak partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan

warna/rupa yang berlumut dan kotor.

Selain itu, hasil uji kualitatif menunjukkan positif cemaran logam. Pencemaran yang berbahaya antara lain adalah pencemaran logam berat. Terdapatnya kandungan logam berat dalam organisme mengindikasikan adanya sumber logam berat yang berasal dari alam atau dari aktivitas manusia (Mohiuddin et al., 2011). Hal ini perlu ditindak lanjuti guna mengetahui kadar pada masing-masing kandungan kalsium, magnesium, besi, klor dan nitritnya.

Semua sampel air sumur mengandung logam kalsium, kecuali kampung Cibuntu RT 30. Kandungan kalsium dalam air sumur ini bisa disebabkan karena struktur tanah yang banyak mengandung batuan berkalsium seperti batu gamping. Keberadaan batu gamping ini menyebabkan terjadinya kontaminasi saat air dalam tanah, sehingga saat keluar melalui mata air di sumur air telah mengandung kalsium yang cukup tinggi (Sumampouw, 2010). Hanya sekitar 500 mg/l batas maksimum kandungan TDS (Total Dissolve Solid) yang ditetapkan oleh pemerintah. Asupan kalsium dalam tubuh manusia memang bisa meningkatkan resiko terjadinya batu ginjal, walaupun tidak diketahui besarnya paparan dan waktu yang dibutuhkan untuk terbentuknya batu ginjal.

Magnesium dan kalsium sering melakukan fungsi yang sama dalam tubuh manusia dan umumnya antagonis. Tidak ada kasus yang diketahui keracunan magnesium. Pada dosis besar magnesium oral dapat menyebabkan muntah dan diare. Dosis tinggi magnesium dalam obat-obatan dan suplemen makanan dapat menyebabkan berkurangnya otot, saraf, depresi dan perubahan kepribadian.

Hasil pengujian menunjukkan sebagian besar sampel mengandung logam besi yang ditandai dengan air menjadi merah kekuningan, menimbulkan bau amis, dan membentuk lapisan seperti minyak (Joko, 2010). Kadar besi yang berlebihan selain dapat menyebabkan timbulnya warna merah juga dapat menyebabkan karat pada peralatan yang terbuat dari logam (Munfiah & Setiani, 2013).

Tinggi-rendahnya kandungan Fe ini sangat dipengaruhi oleh kondisi struktur tanah. Pada umumnya zat besi yang ada di dalam air dapat bersifat terlarut. Senyawa besi dalam jumlah kecil di dalam tubuh manusia berfungsi sebagai pembentuk sel-sel darah merah. Kandungan ion Fe pada air sumur bor biasanya berkisar antara 5 – 7 mg/L. Sedangkan standar kandungan zat besi air bersih berdasarkan Permenkes RI: No.

416/Menkes/Per/IX/1990 maksimal 1,0 mg/L. Tetapi zat Fe yang melebihi dosis yang diperlukan oleh tubuh dapat menimbulkan masalah kesehatan. Dalam dosis besar zat Fe dapat merusak dinding usus, terjadinya iritasi pada mata dan kulit. Kandungan Fe dapat berasal dari beberapa sumber, yaitu selain dari tanah juga berasal dari aktivitas manusia yang terjadi di daratan yakni adanya buangan limbah rumah tangga yang mengandung besi, reservoir air dari besi, endapan-endapan buangan industri dan korosi dari pipa-pipa air yang mengandung logam besi (Supriyantini & Endrawati, 2015).

Lain halnya dengan klorida yang merupakan anion pembentuk Natrium Klorida yang menyebabkan rasa asin dalam air bersih (air sumur). Sebagian besar sampel air sumur mengandung klorida. Sumber klorida dalam air permukaan dan air tanah dapat terjadi secara alami dan akibat kegiatan manusia seperti air limpasan, penggunaan pupuk anorganik, air lindi dari persampahan, limbah septic tank, pakan ternak, limbah industri, saluran drainase atau irigasi, dan intrusi air laut di wilayah pesisir. Persyaratan kualitas air minum sesuai dengan Permenkes, RI No 492/ Menkes/ PER/ IV/ 2010, sebagai mana kadar maksimal klorida yang diperbolehkan untuk air minum adalah 250 mg/l.

Baku mutu nitrogen yang dipersyaratkan di dalam PP No. 82 tahun 2001 untuk air Kelas I (kelas air yang dapat langsung dikonsumsi sebagai air minum) adalah nitrit = 0,06 mg/L, nitrat = 10mg/L dan amoniak = 0,5 mg/L. dalam Keputusan Menteri Kesehatan No. 907 tahun 2002 tentang persyaratan kualitas air minum, kadar maksimum nitrat yang diperbolehkan 50mg/L, nitrit 3mg/L dan amoniak 1,5 mg/L. Sebagian besar sampel air sumur mengandung nitrit. Cemaran nitrit biasanya berasal dari cemaran air pertanian, peternakan, perikanan, industry dan aktivitas perkotaan. Tingginya kadar nitrit dalam air sumur gali dapat disebabkan akibat tercemar limbah dari system pembuangan tinja yang belum memadai, masih menggunakan system individual septic-tank dan konstruksi jamban yang tidak permanen yang dapat memperbesar terjadinya pencemaran air sumur (Munfiah & Setiani, 2013). Akibat dari adanya cemaran ini akan terjadi iritasi pada mata dan jika nitrit mengikat hemoglobin maka dapat menghalangi ikatan hemoglobin dengan oksigen yang dapat menyebabkan suatu penyakit yang bernama methemoglobinemia.

Mengenai langkah yang sudah

tersosialisasikan untuk mengatasi cemaran yang terjadi maka warga diajak untuk ikut serta dalam gerakan Recycle (daur ulang), Reuse (penggunaan ulang), Reduce (pengurangan penggunaan) dan Repair (perbaikan). Upaya yang dapat dilakukan diantaranya menggunakan bahan-bahan yang ramah lingkungan, melakukan pengolahan limbah dengan benar, menjauhkan sumber polutan dari sumber air, tidak mendirikan kawasan industri yang dekat dengan sumber air, tidak membuang sampah di sungai atau sumber air lainnya, menggunakan detergen yang ramah lingkungan, tidak menggunakan pestisida dengan berlebihan, tidak menggunakan pupuk kimia berbahaya yang berlebihan, rutin melakukan upaya pembersihan sumber air, menanam pohon, kelola sampah dengan baik, mengurangi penggunaan kendaraan bermotor.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan pengabdian masyarakat desa binaan di Desa Cayur Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya dapat disimpulkan bahwa air sumur warga positif tercemar oleh logam berat yang ditandai secara organoleptik air yang berwarna dan berbau. Selain itu dilakukan uji kualitatif terhadap sampel air sumur untuk mengidentifikasi keberadaan logam tersebut. Upaya agar terhindar dari cemaran logam-logam yang berbahaya terhadap kesehatan sebagai upaya preventif (pencegahan), promotif (meningkatkan derajat kesehatan) dan kuratif (penyembuhan penyakit).

Berdasarkan simpulan tersebut disarankan untuk kegiatan pengabdian masyarakat tahap berikutnya dapat dianalisis secara kuantitatif kadar logam yang terkandung dalam air sumur warga, sehingga diketahui melebihi ambang batas normal yang telah ditetapkan oleh pemerintah atau tidak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian LP2M Universitas Perjuangan Tasikmalaya yang telah memfasilitasi pendanaan pengabdian masyarakat.

DAFTAR RUJUKAN

Joko, T. (2010). Unit produksi dalam sistem penyediaan air minum. Yogyakarta: Graha

Ilmu.

- Mohiuddin, K. M., Ogawa, Y. Z. H. M., Zakir, H. M., Otomo, K., & Shikazono, N. (2011). Heavy metals contamination in water and sediments of an urban river in a developing country. *International journal of environmental science & technology*, 8(4), 723-736.
- Mubarak, W. I., & Chayatin, N. (2009). Ilmu kesehatan masyarakat: teori dan aplikasi. Jakarta: Salemba Medika, 393.
- Mulia, R.M. (2005). *Kesehatan lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Munfiah, S., & Setiani, O. (2013). Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12(2), 154–159. <https://doi.org/10.14710/jkli.12.2.154>
- Peraturan Menteri Kesehatan RI: No. 416/Menkes/Per/IX/1990 Tentang batas maksimal kandungan besi (Fe).
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 907/MENKES/PER/IX/2002 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Menteri Kesehatan, RI No 492/ Menkes/ PER/ IV/ 2010 Tentang batas maksimal kandungan Klor (Cl).
- Pitojo, S., & Purwantoyo, E. (2002). Deteksi pencemar air minum. Semarang: Aneka Ilmu.
- Slamet, J. S. (2004). Kesehatan Lingkungan, Hal 150–158. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sumampouw, O. J. (2010). Kandungan kalsium pada air sumur yang dikonsumsi para penderita penyakit batu ginjal di Kecamatan Rataotok Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Biomedik: JBM*, 2(1): 27-32.
- Supriyantini, E., & Endrawati, H. (2015). Kandungan logam berat besi (Fe) pada air, sedimen, dan kerang hijau (*Perna Viridis*) di perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(1): 38-45