

UJI KUALITAS FISIK DAN BAKTERIOLOGIS AIR SUMUR GALI
BERDASARKAN KONSTRUKSI SUMUR DI DESA DILONIYOHU
KECAMATAN BOLIYOHUTO KABUPATEN GORONTALO.

Oleh : Novrianti Kaharu
Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu – ilmu Kesehatan dan Keolahragaan,
Universitas Negeri Gorontalo

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik dan bakteriologis air sumur gali berdasarkan konstruksi sumur yang digunakan oleh masyarakat Desa Diloniyohu Kecamatan Boliyohuto Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan desain deskriptif yaitu menggambarkan kualitas fisik dan bakteriologis air sumur gali berdasarkan konstruksi sumur di Desa Diloniyohu. Jumlah populasi dalam penelitian adalah sebanyak 97 sumur. Metode pengambilan sampel menggunakan metode *Cluster Random sampling* sehingga diperoleh sampel sebanyak 53 sumur untuk uji kualitas fisik air dan untuk bakteriologis air menggunakan metode *Purposive Sampling* sehingga diperoleh sampel sebanyak 10 sumur. Kualitas air sumur gali disesuaikan dengan baku mutu air bersih sesuai dengan Permenkes RI No. 416/Menkes/per/IX/1990.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keadaan konstruksi sumur gali di desa Diloniyohu dari aspek dinding sumur, bibir dan lantai sebagian besar sudah memenuhi syarat. Akan tetapi jika ditinjau dari aspek jarak sumber pencemar masih sebanyak 76% tidak memenuhi syarat. Kualitas fisik air sumur gali, ditinjau dari bau dan TDS 100% sudah memenuhi syarat baik pada konstruksi sumur yang memenuhi syarat maupun yang tidak memenuhi syarat, kekeruhan 2% tidak memenuhi syarat, warna 32% tidak memenuhi syarat, dan rasa 28% tidak memenuhi syarat. Parameter warna dan rasa yang tidak memenuhi syarat banyak terdapat pada konstruksi sumur (jarak sumber pencemar, SPAL, dan lantai) yang tidak memenuhi syarat dan pada dinding sumur dan bibir yang memenuhi syarat. Untuk kualitas bakteriologis air sumur gali di Desa Diloniyohu 90% sudah memenuhi syarat sesuai baku mutu dari Permenkes RI No. 416/Menkes/per/IX/1990.

Untuk itu perlu adanya perhatian dari masyarakat dan pemerintah dalam membuat sarana air bersih yang memenuhi syarat terutama untuk sumur gali agar diperoleh kualitas dan kuantitas air yang memenuhi syarat kesehatan sehingga kebutuhan masyarakat akan air bersih dapat terpenuhi.

Kata kunci : konstruksi sumur gali, kualitas fisik air, kualitas bakteriologis air

I. PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya yang mutlak harus ada bagi kehidupan. Hal ini dibuktikan dengan keberadaan air dalam tubuh organisme. Tubuh manusia kurang lebih 70% terdiri atas air, karena air merupakan pelarut yang universal. Sebaliknya, di dalam badan air terdapat benda – benda hidup yang sangat menentukan karakteristik air tersebut, baik secara kimia maupun secara fisis, dan biologi (Soemirat, 2011: 96-97).

Saat ini, masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air meliputi kuantitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air, antara lain menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air (Marsono, 2009).

Standard kualitas air bersih dapat diartikan sebagai ketentuan-ketentuan berdasarkan Permenkes RI No. 416/Menkes/per/IX/1990 yang biasanya dituangkan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan–persyaratan yang harus dipenuhi agar air tersebut tidak menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit, gangguan teknis, serta gangguan dalam segi estetika. Peraturan ini dibuat dengan maksud bahwa air yang memenuhi syarat kesehatan mempunyai peranan penting dalam rangka pemeliharaan, perlindungan serta mempertinggi derajat kesehatan masyarakat. Dengan peraturan ini telah diperoleh landasan hukum dan landasan teknis dalam hal pengawasan kualitas air bersih.

Salah satu jenis sarana penyediaan air bersih pedesaan yang banyak diusahakan oleh pemerintah sebagai sumber air bersih adalah sumur gali. Sarana ini mengambil air tanah dangkal sehingga keberadaan dipandang efisien dan efektif guna memenuhi kebutuhan hidup keluarga. Air tanah lebih banyak penggunaannya karena lebih mudah mendapatkannya dan relatif lebih aman dari pencemaran apabila dibandingkan dengan air permukaan.

Kualitas air sumur gali dapat tercemar yang disebabkan oleh bermacam – macam faktor, diantaranya oleh limbah rumah tangga/industri, sampah, tinja dan oleh karena pembuatan jamban yang kurang baik/tidak memenuhi kaidah teknis dan terbuka. Sumur gali yang sudah digunakan dalam waktu relatif lama lebih besar kemungkinan mengalami pencemaran, karena selain bertambahnya sumber pencemar juga lebih mudahnya sumber pencemar merembes ke dalam sumur mengikuti aliran air tanah yang berbentuk memusat ke arah sumur (Marsono, 2009).

Desa Diloniyohu termasuk dalam kecamatan Boliyohuto, merupakan desa yang mempunyai tingkat pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi. Berdasarkan data dari Puskesmas Sidomulyo kecamatan Boliyohuto bahwa pemanfaatan sumur gali sebagai sumber air minum di kecamatan Boliyohuto masih mencapai 40,80%. Dari 13 Desa yang ada di kecamatan Boliyohuto, Desa Diloniyohu termasuk salah satu desa yang tinggi penggunaan air sumur gali sebagai sumber air minum yaitu

mencapai 38,38%. Hal ini disebabkan karena belum terjangkaunya wilayah tersebut oleh PDAM (Puskesmas Sidomulyo, 2011).

Berdasarkan hasil survey pendahuluan ke desa tersebut, penulis melihat bahwa secara fisik 46,39% air sumur gali di Desa Diloniyohu masih berwarna dan berasa dan sumur gali di desa tersebut sebagian tidak dilakukan pengolahan (disaring) terlebih dahulu.

Salah satu penyakit yang disebabkan karena kondisi sanitasi yang buruk dan kondisi air sumur yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah diare. Berdasarkan data kejadian penyakit berbasis lingkungan dari Puskesmas Sidomulyo kecamatan Boliyohuto tahun 2011, kejadian diare mencapai 544 kasus (15,54%). Angka tersebut menduduki peringkat kedua setelah Infeksi Saluran Pernafasan Atas, kemudian untuk penyakit dermatitis mencapai 524 kasus (14,97%). Untuk Desa Diloniyohu jumlah kejadian diare mencapai 21,17% dan dermatitis mencapai 22,94% (Puskesmas Sidomulyo, 2011).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Diloniyohu Kecamatan Boliyohuto Kabupaten Gorontalo. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan desain deskriptif yaitu penelitian yang menggunakan data-data hasil observasi/penelitian untuk mendeskripsikannya kedalam tabel distribusi frekuensi. Variabel utama dalam penelitian ini adalah parameter fisik air dan bakteriologi. Parameter fisik air terdiri dari parameter warna, rasa, bau, kekeruhan dan jumlah zat padat terlarut (TDS). Populasi dalam penelitian ini berjumlah 97 sumur gali dan teknik pengambilan sampel menggunakan metode *Cluster Random sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan kelompok/dusun secara acak. Dari teknik tersebut diperoleh total sampel sebanyak 53 sumur gali yang tersebar dimasing – masing dusun yang ada di Desa Diloniyohu. Untuk uji kualitas bakteriologi air diambil sampel dengan menggunakan metode *Puposive Sampling* maka diperoleh sampel sebanyak 10 sampel.

III. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian, dari 53 sampel sumur yang diobservasi, lebih dari 50% sudah memiliki konstruksi sumur gali yang memenuhi syarat akan tetapi masih banyak sumber pencemar yang jaraknya dari sumur tidak memenuhi syarat yaitu masih mencapai 76%. Hasil ini memberi indikasi bahwa jarak sumber pencemar ke sumber air (sumur gali) di desa Diloniyohu sebagian besar tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai standar yang telah ditetapkan. Sumber pencemar yang terdapat di daerah penelitian tersebut meliputi jamban/*septic tank*, tempat sampah, kandang ternak dan lubang galian untuk air limbah.

Tidak memenuhinya syarat konstruksi sumur khususnya jarak lokasi sumur dengan sumber pencemar di Desa Diloniyohu dapat disebabkan oleh banyak faktor diantaranya adalah aspek pengetahuan yang dimiliki si pemilik sumur terhadap dampak konstruksi sumur gali yang tidak memenuhi syarat. Selain itu, aspek pengetahuan yang lain mencakup ketidaktahuan pemilik sumur yaitu tentang konstruksi sumur yang memenuhi syarat juga turut mempengaruhi. Hal ini dapat dilihat dari tingkat pendidikan penduduk Desa Diloniyohu yang didominasi oleh tingkat Sekolah Dasar (SD) yaitu sebesar 47,39 %. Aspek lain yang mempengaruhi konstruksi sumur tidak memenuhi syarat adalah keadaan perekonomian masyarakat yang menggunakan sumur sebagai sumber air dimana untuk membuat sumur dengan konstruksi sumur yang memenuhi syarat membutuhkan dana yang lebih besar seperti pengadaan semen terutama dalam pembuatan lantai SPAL.

Pemeriksaan fisik air berdasarkan warna air sumur yang digunakan oleh masyarakat desa Diloniyohu secara keseluruhan terdapat 17 sampel sumur yang berwarna. Pada dinding yang memenuhi syarat terdapat 16 sampel (31%) yang berwarna, pada bibir yang memenuhi syarat terdapat 13 sampel (28%) berwarna, sedangkan pada lantai yang memenuhi syarat hanya terdapat 7 sampel (24%) yang berwarna, pada SPAL yang memenuhi syarat tidak terdapat yang berwarna hanya terdapat pada SPAL yang tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 17 sampel. Sedangkan dari aspek jarak sumber pencemar terdapat 4 sampel (40%) yang berwarna.

Di Desa Diloniyohu masih terdapat air yang berwarna, selain disebabkan oleh konstruksi sumur yang tidak memenuhi syarat dapat juga disebabkan oleh jenis tanah yang ada di Desa tersebut, karena jenis tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas air sumur gali. Meskipun demikian sebagian masyarakat Desa Diloniyohu yang memiliki air sumur berwarna tetap menggunakan air tersebut untuk dimasak. Namun, mereka telah memiliki cara untuk mengatasi warna air tersebut yaitu dengan mengolahnya (disaring) terlebih dahulu sebelum dimasak.

Berdasarkan hasil penelitian untuk parameter rasa berdasarkan konstruksi sumur secara keseluruhan diperoleh 15 sampel sumur yang airnya berasa. Pada dinding yang memenuhi syarat terdapat 15 sampel (29%) berasa, dari 47 bibir sumur yang memenuhi syarat terdapat 14 sampel (30%) berasa, dari aspek lantai sumur air yang berasa lebih banyak terdapat pada lantai yang tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 9 sampel (37,5%), begitu pula pada SPAL dan jarak sumber pencemar. Pada aspek SPAL yang tidak memenuhi syarat terdapat 14% (32%) berasa dan pada jarak sumber pencemar yang tidak memenuhi syarat terdapat 8 sampel (25%) yang berasa.

Meskipun pada konstruksi sumur sudah memenuhi syarat akan tetapi masih terdapat air yang berasa. Hal ini bisa saja dipengaruhi oleh jenis tanah di lokasi tersebut karena sebagian jenis tanah di Desa Diloniyohu merupakan jenis tanah padat sehingga berpengaruh pada rasa air tersebut. Seperti kita ketahui bahwa mengkonsumsi air yang berasa tidak baik untuk kesehatan. Meskipun demikian masih terdapat masyarakat di Desa Diloniyohu yang tetap mengkonsumsi air yang berasa.

Berdasarkan hasil penelitian, air sumur yang digunakan oleh masyarakat Desa Diloniyohu baik pada konstruksi sumur yang memenuhi syarat maupun yang tidak memenuhi syarat 100% tidak berbau.

Air yang baik memiliki ciri tidak berbau bila dicium dari jauh maupun dari dekat. Air yang berbau busuk mengandung bahan – bahan organik yang sedang mengalami dekomposisi (penguraian) oleh mikroorganisme air (Hartanto, 2007 dalam Suleman). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 air bersih yang layak dikonsumsi adalah air yang tidak berbau.

Sedangkan ditinjau dari kekeruhan, air yang digunakan oleh masyarakat desa Diloniyohu sebagian besar tidak keruh karena dari 53 sampel yang diuji hanya terdapat 1 sampel (2%) yang airnya keruh.

Sesuai penelitian tersebut maka dapat dikatakan bahwa kualitas air sumur di Desa Diloniyohu ditinjau dari tingkat kekeruhan sebagian besar masih memenuhi syarat.

Padatan terlarut total (*Total Dissolved Solid* - TDS) adalah bahan – bahan terlarut (diameter $< 10^{-6}$) dan koloid (diameter $< 10^{-6} - 10^{-3}$ mm) yang berupa senyawa – senyawa kimia dan bahan – bahan lain. Bila TDS bertambah maka kesadahan akan naik. Kesadahan yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya endapan/kerak pada system perpipaan (Mulia, 2005 : 60). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 air bersih yang layak dikonsumsi adalah air yang tidak berbau dan tidak mengandung zat padat yang melebihi batas normal yaitu 1500 mg/L.

Air sumur yang ada di desa Diloniyohu tidak terdapat satupun yang mengandung zat padat yang melebihi batas normal, hal ini disebabkan oleh lokasi penelitian yaitu Desa Diloniyohu tidak memiliki pabrik – pabrik industri yang merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas air sumur gali karena mengingat limbah – limbah industri tersebut akan menjadi sumber pencemar terhadap sumber air.

Berdasarkan pemeriksaan mikroba yang telah dilakukan dari 10 sampel sebanyak 9 sampel (90%) memenuhi syarat dan hanya terdapat 1 sampel yang tidak memenuhi syarat.

Sampel sumur yang terdeteksi kualitas bakteriologinya melebihi ambang batas merupakan sumur umum yaitu sumur yang digunakan oleh lebih dari 1 keluarga. Maka kemungkinan adanya bakteri yang melebihi ambang batas tersebut disebabkan oleh jumlah pemakai sumur yang terlalu banyak karena salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas air secara bakteriologis yaitu jumlah pemakai sumber air. Semakin banyak yang menggunakan sumber air maka semakin banyak pula kontaminasi bakteri terhadap sumber air tersebut.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Konstruksi sumur gali di desa Diloniyohu lebih dari 50% sudah memenuhi syarat tetapi dari aspek jarak sumber pencemar 76% tidak memenuhi syarat. Air sumur gali di desa Diloniyohu dari kualitas fisiknya, dari 53 sampel yang diteliti terdapat 17 sampel (32%) berwarna, 15 sampel (28%) berasa, dan hanya terdapat 1 sampel yang keruh. Ditinjau dari parameter bau dan TDS, kualitas fisik air di desa Diloniyohu sudah memenuhi syarat karena tidak terdapat yang berbau dan yang mengandung zat padat yang melebihi batas normal.

Sesuai hasil penelitian konstruksi sumur gali yang memenuhi syarat sebagian besar kualitas fisik airnya pun juga memenuhi syarat.

Kualitas bakteriologis sumur gali di desa Diloniyohu dari 10 sampel yang diteliti menunjukkan hasil sebanyak 9 sampel (90%) kualitas bakteriologis air sumur memenuhi syarat dan 1 sampel (10%) kualitas bakteriologis air sumur tidak memenuhi syarat.

Oleh karena itu, sebaiknya masyarakat melakukan perbaikan konstruksi sumur gali yang belum memenuhi syarat dalam hal ini lantai dan SPAL yang kedap air dan menempatkan jarak sumber pencemar seperti tempat sampah, lubang galian untuk air limbah dan *septic tank* minimal 10 meter dari sumur agar kualitas air sumur dapat terjaga.