

PENDAHULUAN

Kualitas air yang dikonsumsi masyarakat dapat menentukan derajat kesehatan masyarakat tersebut, khususnya air untuk minum. Menurut peraturan Permenkes nomor 492/MENKES/PER/IV/2010, persyaratan kualitas air minum untuk seluruh penyelenggara air minum harus memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologis, kimia dan radioaktif. Persyaratan bakteriologis untuk air ditentukan oleh kehadiran mikroorganisme yang patogen, maupun yang nonpatogen. Untuk persyaratan fisik ditentukan oleh faktor-faktor kekeruhan, warna, bau, maupun rasa. Sedangkan untuk persyaratan kimia air minum, perhatian diarahkan pada toksisitas bahan-bahan kimia tersebut.¹

Kualitas bakteriologis air minum pada depot air minum bervariasi. Kontaminasi coliform mencapai 55% di Kota Makassar⁸, dan 30,6 % di kawasan Universitas Muhammadiyah Surakarta terdapat bakteri E. Coli. Depot air minum yang memenuhi syarat hygiene dan sanitasi hanya 52,8 %.²

Penyebab dari air minum isi ulang yang tidak memenuhi persyaratan baku mutu paling sedikit berasal dari faktor tempat, peralatan dan penjamah.³ Salah satu peralatan yang juga perlu diperhatikan pemeliharaannya adalah mikro filter. Penggantian mikro filter yang terlalu lama dapat menjadi media berkembang biaknya bakteri. Air minum yang terkontaminasi bakteri dapat menyebabkan timbulnya penyakit seperti diare, kolera, tifoid, hepatitis, disentri, dan gastroenteritis.⁴

Higiene perorangan / penjamah dan sanitasi depot air minum berhubungan dengan jumlah kuman pada air minum yang dihasilkan. Petugas depot air minum memiliki hygiene perorangan yang rendah (100 %) , terutama tidak mencuci tangan dan pencucian wadah dari pembeli yang tidak sesuai standar operasional (55,6 %) .⁵ Sedangkan hasil penelitian pada depot air minum di kecamatan Biringkanaya di kota Makasar, keberadaan coliform pada air minum terkait dengan kualitas pemeliharaan alat.⁶

Hasil pengawasan Puskesmas di 5 depot air minum masih ada penjamah yang tidak menjaga kebersihan pribadi seperti tidak menggunakan alas kaki dan tidak mencuci tangan pakai sabun dalam proses pengisian, dan penggantian filter

yang tidak sesuai persyaratan dengan dilihat adanya depot dengan filter yang menghitam, serta dalam proses pengisian juga masih banyak penjamah yang tidak mencuci tangan serta mengisi air dengan kondisi etalase terbuka. Hal-hal tersebut di atas yang melatar belakangi penelitian tentang kualitas air minum isi ulang berdasarkan higiene penjamah, kualitas proses pengisian dan frekuensi penggantian filter ini.

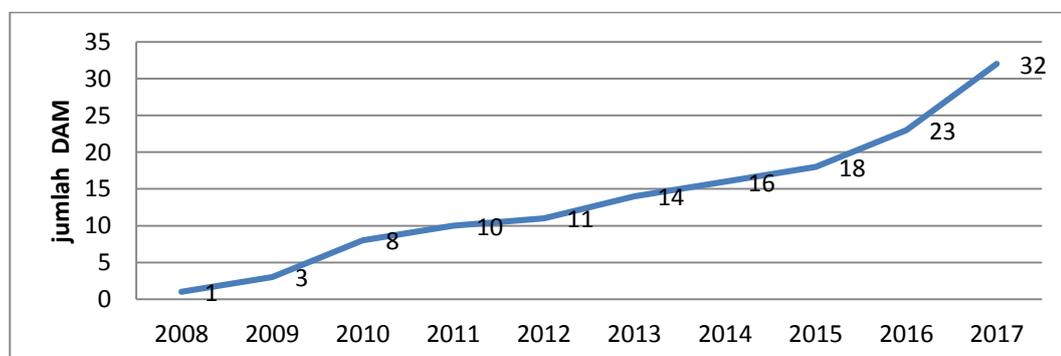
METODE

Jenis Penelitian ini adalah analitik dengan menggunakan metode observasional melalui pemeriksaan coliform dengan metode MPN, observasi dan wawancara dengan pendekatan *cross sectional*. Dalam penelitian ini variabel bebas terdiri dari Higiene penjamah, kualitas proses pengisian, frekuensi penggantian filter. Variabel terikat penelitian ini adalah kualitas bakteriologis. Populasi dalam penelitian adalah seluruh depot air minum yang ada di wilayah Puskesmas Siwuluh. Sampel diperoleh dengan metode sampling jenuh. Hasil penelitian diuji dengan menggunakan Uji *Fisher'S Exact Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Depot air minum di wilayah puskesmas siwuluh berdasarkan tahun beroperasi diperoleh data dimana dari tahun 2008-2017 selalu mengalami kenaikan. Semakin banyaknya depot air minum yang beroperasi menunjukkan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan air minum yang berkualitas. Hal tersebut ditunjukkan oleh grafik di bawah ini :



Grafik 1. Grafik laju pertumbuhan DAM tahun 2008-2017

a. Jumlah dan berdasarkan Sumber air baku

Sumber air baku depot air minum dapat dilihat dari tabel berikut dibawah ini :

Tabel 1. Sumber Air Baku

Sumber air baku	Jumlah	%
Bumijawa	29	90,6
Kuningan	2	6,2
PDAM	1	3,1
Total	32	100,0

Berdasarkan tabel 1 tentang sumber air baku untuk Depot air minum di wilayah puskesmas Siwuluh terdapat responden paling banyak menggunakan sumber air baku dari Bumijawa dengan prosentase 90,6% dan paling sedikit menggunakan sumber air baku dari PDAM sebanyak 3,1%. Hanya ada sedikit DAM yang memiliki dokumen hasil uji kualitas air baku yang diperoleh dari pemasok air baku. Dan semua depot belum pernah melakukan pengujian kualitas bakteriologis terhadap air baku.

b. Higiene Penjamah

Depot air minum yang diamati higiene penjamahnya diperoleh hasil yang bervariasi. Adapun distribusi frekuensi dari hasil pengamatan tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Distribusi frekuensi higiene penjamah berdasarkan item pengamatan

No	Pertanyaan	Tidak		Ya	
		f	%	f	%
1	Pakaian bersih dan rapi	2	6,2	30	93,8
2	Memakai sepatu/sandal	11	34,4	21	65,6
3	Mencuci tangan sebelum melakukan pekerjaan	32	100,0	0	0
4	Rambut bersih dan rapi	0	0	32	100,0
5	Kuku pendek dan bersih	9	28,1	23	71,9
6	Tidak makan, minum, dan merokok saat bekerja	0	0	32	100,0
7	Tidak menggaruk kulit karena gatal	2	6,2	30	93,8
8	Tidak menggaruk kepala	0	0	32	100,0
9	Tidak batuk/influenza	0	0	32	100,0
10	Melakukan pemeriksaan kesehatan tiap 6 bulan	32	100,0	0	0
11	Operator/penanggung jawab/pemilik memiliki sertifikat telah mengikuti kursus hygiene sanitasi	19	59,4	13	40,6

Berdasarkan item pengamatan ada beberapa higiene penjamah yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran pada air minum yang dihasilkan.

Perilaku yang dianggap masih kurang berdasarkan tabel 4.4 diatas adalah penjamah yang tidak memakai sandal / sepatu sebanyak 34,4 % , selain itu juga penjamah tidak mencuci tangan pakai sabun sebanyak 100% responden. Penjamah dengan kuku kotor mencapai 28,1 %. Semua Penjamah juga tidak melakukan pemeriksaan rutin. Sedangkan sebanyak 59,4 % operator/penanggung jawab/pemilik juga belum memiliki sertifikat telah mengikuti kursus hygiene sanitasi.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi berdasarkan Higiene Penjamah

Higiene Penjamah	Frekuensi	%
Kurang baik	13	40,6
Baik	19	59,4
Total	32	100,0

Berdasarkan tabel 3 tentang higiene penjamah diperoleh data bahwa responden dengan higiene kurang baik terdapat 40,6%.

c. Kualitas proses pengisian

Kualitas proses pengisian yang diamati merupakan standar operasional pelayanan berdasarkan peraturan yang berlaku. Dalam hal ini ada 9 item yang diamati. Kualitas proses pengisian depot berdasarkan survey pada 32 responden menghasilkan nilai terendah 5 dan nilai tertinggi 8 dengan rata-rata 6,78 dan simpangan baku 0,792.

Adapun distribusi frekuensi kualitas proses pengisian dari hasil pengamatan pada saat penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kualitas Proses Pengisian Berdasarkan Item Pertanyaan

No	Pertanyaan	Tidak		Ya	
		f	%	f	%
1	Petugas menghidupkan mesin dan lampu UV	0	0	32	100,0
2	Petugas memeriksa galon yang diterima	3	9,4	29	90,6
3	Petugas mencuci tangan pakai sabun	32	100	0	0
4	Petugas mencuci galon dengan menyikat	5	15,6	27	84,4
5	Petugas membilas dengan alat pembilas	3	9,4	29	90,6
6	Petugas mengisi galon dengan posisi kaca tertutup	28	87,5	4	12,5
7	Petugas sedera menutup mulut galon	0	0	32	100,0
8	Petugas membersihkan bagian luar galon	0	0	32	100,0
9	Petugas menyerahkan galon beserta tisu kepada pembeli	0	0	32	100,0

Berdasarkan hasil pengamatan ada beberapa perilaku dalam proses pengisian yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran pada air minum yang dihasilkan. Perilaku yang dianggap masih kurang berdasarkan tabel 4 diatas adalah petugas tidak mencuci tangan pakai sabun sebanyak 100% responden. Sedangkan sebanyak 87,5 % petugas tidak mengisi galon dengan posisi kaca tertutup.

Berdasarkan hasil survey dan penilaian dilapangan diperoleh bahwa semua responden dalam melakukan proses pengisian air minum tidak sesuai dengan SOP/ standar operasional pelayanan.

d. Frekuensi penggantian filter

Tabel 5 Distribusi Frekuensi berdasarkan kategori ganti filter

Ganti filter	Frekuensi	%
Kurang baik	10	31,2
Baik	22	68,8
Total	32	100,0

Tabel 5 menunjukkan berdasarkan penelitian yang dilakukan di 32 depot air minum diwilayah puskesmas siwuluh diperoleh responden yang melakukan ganti filter dengan kurang baik sebanyak 31,2%.

e. Kualitas bakteriologis

Kualitas air hasil proses pengolahan yang layak untuk diminun adalah air yang tidak ada coliform.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kualitas Bakteriologis

Kualitas bakteriologis	f	%
Ada coliform	9	28,1
Tidak ada coliform	23	71,9
Total	32	100,0

Berdasarkan hasil uji bakteriologis yang dilaksanakan dalam survey dihasilkan kualitas bakteriologis pada depot air minum diteliti terdapat 28,1 % ada coliform.

f. Hubungan Higiene Penjamah dengan kualitas Bakteriologis

Hasil uji hubungan Higiene Penjamah dengan kualitas bakteriologis pada depot air minum yang diteliti adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Distribusi frekuensi hubungan Higiene Penjamah dengan Kualitas Bakteriologis

Higiene penjamah	Kualitas bakteriologis						<i>p-Value</i>
	Ada		Tidak ada		Total		
	N	%	n	%	n	%	
Kurang baik	6	46,2	7	53,8	13	100,0	0,109
Baik	3	15,8	16	84,2	19	100,0	
Total	9	28,1	23	71,9	32	100,0	

Responden yang memperoleh Higiene Penjamah kurang baik, kualitas bakteriologis Depot air minum yang dihasilkan ada coliform sebesar 46,2 % sedangkan yang mempunyai higiene penjamah baik, sebanyak 15,8 % air yang dihasilkan depot air minum terdapat coliform.

Hasil uji Fisher Exact diperoleh $p\text{-value} = 0,109 (> 0,05)$, artinya tidak ada hubungan antara higiene penjamah dengan kualitas bakteriologis depot air minum.

g. Hubungan kualitas proses pengisian dengan kualitas bakteriologis

Seluruh depot air minum dalam melakukan proses pengisian tidak ada yang sesuai sehingga tidak dapat dianalisis hubungan antara kualitas proses pengisian dengan kualitas bakteriologis. Ketidak sesuaian tersebut disebabkan tidak ada depot air minum yang melakukan seluruh tahapan dalam proses pengisian. Seluruh petugas tidak melakukan cuci tangan pakai sabun dalam melakukan pengisian air minum.

h. Hubungan frekuensi penggantian filter dengan kualitas bakteriologis

Peralatan yang digunakan dalam pengolahan air minum harus diperhatikan untuk menghasilkan kualitas air yang memenuhi syarat. Hasil uji hubungan frekuensi penggantian filter dengan kualitas bakteriologis adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Distribusi frekuensi hubungan Frekuensi Penggantian Filter dengan Kualitas Bakteriologis

Frekuensi Ganti filter	Kualitas bakteriologis						<i>p-Value</i>
	Ada		Tidak ada		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Kurang baik	6	60,0	4	40,0	10	100,0	0,013
Baik	3	13,6	19	86,4	22	100,0	
Total	9	28,1	23	71,9	32	100,0	

Responden yang melakukan penggantian filter dengan kategori kurang baik, kualitas bakteriologis Depot air minum yang dihasilkan ada coliform

sebesar 60,0 % sedangkan yang melakukan penggantian filter dengan kategori baik, sebanyak 13,6 % air yang dihasilkan depot air minum terdapat coliform.

Hasil uji Fisher Exact diperoleh $p\text{-value} = 0,013 (< 0,05)$, artinya ada hubungan antara frekuensi penggantian filter dengan kualitas bakteriologis depot air minum.

2. Pembahasan

a. Hygiene perorangan terhadap kualitas bakteriologis

Hasil penelitian tidak ada hubungan yang signifikan antara hygiene penjamah dengan kualitas bakteriologis pada air yang dihasilkan depot air minum.

Namun jika dilihat dari tabel 7 menunjukkan bahwa depot air minum dengan hygiene penjamah kurang baik, sebanyak 46,2% mengandung coliform pada hasil uji bakteri lebih. Sedangkan depot dengan hygiene penjamah dalam kategori baik hanya 15,8% yang mengandung coliform. Dari hasil tersebut memungkinkan terjadinya pencemaran pada air minum akibat hygiene penjamah yang kurang baik. Hygiene penjamah yang kurang baik berpengaruh terhadap keberadaan coliform pada air minum yang dihasilkan.

Setiap orang yang terlibat dalam proses pengisian air isi ulang pada depot air minum harus bersikap higienis dan saniter dalam melayani konsumen.⁷ Dari hasil penelitian yang ditunjukkan dalam tabel 2 penjamah tidak melakukan cuci tangan pakai sabun sebanyak 100 %. Depot air minum yang menyediakan tempat cuci tangan sebanyak 19 depot, namun tidak ada yang menyediakan sabun. Walaupun tersedia tempat cuci tangan namun penjamah tidak memanfaatkan dengan baik. Kebiasaan cuci tangan tidak dilaksanakan secara rutin, mereka melakukan cuci tangan hanya jika merasa kotor saja. Kebiasaan tidak mencuci tangan dapat menyebabkan pencemaran terhadap air minum karena penyebaran kuman dapat melalui tangan yang kotor.³

Berdasarkan pertanyaan yang disampaikan saat penelitian didapatkan semua penjamah tidak melakukan pemeriksaan rutin, penjamah melakukan pemeriksaan kesehatan hanya jika merasakan sakit saja. Pemilik depot juga tidak membuat kebijakan agar sebelum terdaftar menjadi pekerja untuk melakukan pemeriksaan terlebih dahulu. Menurut teori seorang penjamah harus melakukan pemeriksaan kesehatan yang berguna untuk mengetahui apakah penjamah berpotensi menularkan penyakit atau tidak, misalkan jika ada penjamah yang menderita *Tuberculosis* maka orang tersebut merupakan pembawa bakteri penyebab *Tuberculosis*.⁵

Tabel 2 menunjukkan jumlah operator /penanggung jawab/ pemilik yang belum memiliki sertifikat kursus higiene sanitasi sebanyak 59,4 %. Sedangkan menurut teori operator atau penanggung jawab atau pemilik harus mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum agar mereka mendapatkan pengetahuan tentang higiene sanitasi depot. Operator atau penanggung jawab atau pemilik yang telah mengikuti kursus diharapkan dapat menerapkan ilmu yang didapatkan sehingga dapat menjaga kualitas air minum yang diproduksi dengan baik.³

Hasil penelitian dengan sama dengan penelitian yang dilakukan di Banyumas yaitu tidak ada hubungan higiene penjamah terhadap kualitas Mikrobiologi adalah penelitian di Banyumas. Hasil penelitian ini 13,58 % tidak memenuhi syarat mikrobiologis.⁸

b. Kualitas Proses Pengisian Terhadap kualitas bakteriologis

Hasil uji chi square tentang hubungan kualitas proses pengisian terhadap kualitas bakteriologis yang telah dilakukan tidak dapat dianalisis karena hasil dari kualitas proses pengisian konstan, yaitu semua petugas dalam melakukan proses pengisian tidak sesuai standar operasional.

Seiring dengan kebutuhan yang meningkat akan air minum dan masyarakat yang memilih cara praktis dan mudah, karena depot air minum banyak yang mengantarkan galon isi ulang sampai ke diaman

pelanggan. Selain dari kemudahan sebenarnya pelanggan juga dapat dirugikan yaitu apabila proses pengisian tidak sesuai prosedur, karena dikhawatirkan dapat ketidaksesuaian tersebut dapat menimbulkan air minum tercemar bakteri.

Seorang petugas dikategorikan sesuai jika melakukan seluruh item yang ada dalam standar operasional pelayanan air minum. Namun sesuai hasil survey tidak ada petugas yang sesuai SOP karena seluruh petugas tidak melakukan cuci tangan sebelum melayani. Padahal sesuai teori, cuci tangan merupakan hal yang harus dilakukan oleh petugas dalam proses pengisian air minum.³

Petugas yang tidak menutup kaca penutup saat proses pengisian sebanyak 28 orang atau 87,5%. Menurut teori dalam proses pengisian wadah dilakukan dengan alat dan mesin serta dilakukan dalam tempat pengisian yang higienis. Menutup kaca saat proses pengisian wadah merupakan tindakan pencegahan masuknya kuman dari udara luar dan penyebaran kuman dari penjamah.⁹

c. Frekuensi penggantian filter terhadap kualitas bakteriologis

Hasil uji *Fisher's Exact* diperoleh ada hubungan yang signifikan antara frekuensi penggantian filter dengan kualitas bakteriologis pada air yang dihasilkan depot air minum.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat responden yang melakukan penggantian filter dengan kategori kurang baik, kualitas bakteriologis Depot air minum yang dihasilkan ada coliform sebesar 60,0% sehingga dimungkinkan sebagian besar hasil produksi depot air minum tidak layak untuk diminum dilihat dari resiko frekuensi penggantian filter yang tidak baik.

Untuk menghasilkan air yang berkualitas perlu dilakukan perawatan terhadap peralatan secara berkala termasuk perawatan mikro filter. Mikro filter perlu diganti paling tidak dilakukan dalam waktu 3 bulan. Penggantian mikro filter juga perlu memperhatikan kapasitas air yang

diolah. Semakin banyak produksi maka semakin sering pula mikro filter diganti.³

Dari hasil survey sebanyak 68,8 % depot melakukan penggantian filter dengan baik. Beberapa pemilik depot menyatakan bahwa rekanan yang memasang perangkat pengisian sudah berpesan untuk mengganti filter jika sudah 4 kali pengisian dan beberapa rekanan yang memasang juga sebagai pemasok air baku sehingga ikut mengingatkan kepada pemilik depot untuk melakukan penggantian filter secara berkala.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pada 32 depot air minum di wilayah Puskesmas Siwuluh dapat disimpulkan bahwa Hygiene penjamah pada petugas pengisian di depot air minum kurang baik (40,6 %), Kualitas proses pengisian air isi ulang tidak sesuai prosedur (100 %), Frekuensi penggantian filter tidak baik (31,2 %), Hasil uji bakteriologis ada kuman (28,1%), Tidak ada hubungan higiene penjamah terhadap kualitas bakteriologis ($p=0,109$), Hubungan proses pengisian terhadap kualitas bakteriologis tidak bisa dianalisis karena hasil proses pengisian semua tidak sesuai. Ada hubungan frekuensi penggantian filter terhadap kualitas bakteriologis ($p=0,013$)

SARAN

Pemilik depot air minum diharapkan memperhatikan higiene penjamah dengan menganjurkan penjamah membiasakan melakukan cuci tangan sebelum mengisi air minum dan dianjurkan untuk menutup kaca etalase saat proses pengisian galon/wadah. Masyarakat disarankan untuk lebih teliti dalam memilih air minum dari depot yang aman untuk dikonsumsi. Puskesmas Siwuluh agar memfasilitasi kegiatan kursus atau penyuluhan higiene sanitasi bagi penjamah/ pengelola depot air minum. Bagi peneliti lain disarankan untuk meneliti lebih lanjut dengan melihat jumlah kuman pada air baku dan air minum pada depot air minum yang berkaitan dengan variabel lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. PERMENKES RI No.492/Menkes/IV/2010.Tentang syarat-syarat dan pengawasan kuitas air minum.2010
2. Rosyani A P, Hubngan Higiene Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kawasan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2012. Hal 1-14
3. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia PERMENKES RI Nomor 43 tahun 2014. Higiene Sanitasi Depot Air Minum. 2014
4. Chandra B,Dr. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta :BGC,2006. ISBN 979-448-796-1
5. Nurmawati F. Hubungan Antara Hygiene Perorangan Petugas Dan Sanitasi Depo Air Minum Isi Ulang Dengan Jumlah Bakteri Coliform (di Kelurahan Sendang Mulyo Kota Semarang). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang. 2009
6. Maarif M.N, Analisa Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Kota Makassar. Program studi Teknik Lingkungan. Univeritas Hasandin. 2017.
7. Indirawati SM. Analisis higiene sanitasi dan kualitas Air Minum Isi Ulang (AMIU) berdasarkan sumber Air Baku pada depot Air Minum di Kota Medan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggi*. 3(2) :152-172. 2009.
8. Abriandy,Harry. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kualitas Mikrobiologis Air Minum Isi Ulang pad Depot Air Minum di Kabupaten Banyumas. Tesis. Program Pasca Sarjana. Fakultas Kedokteran. Universitas Gajah Mada.2016
9. Kementerian Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia Nomor 651/MPP/KEP/10/2004. tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdaganganannya Menteri Perindustrian dan Perdagangan. 2004.