



## HIGIENE DAN SANITASI SERTA KUALITAS BAKTERIOLOGIS DAMIU DI SEKITAR UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Suci Wulandari <sup>✉</sup>, Arum Siwiendrayanti, Anik Setyo Wahyuningsih

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Maret 2015  
Disetujui Maret 2015  
Dipublikasikan  
Juli 2015

*Keywords:*  
*bacteriological; depot;*  
*hygiene; sanitation*

### Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran terhadap hygiene penjamah, kondisi fisik depot, kondisi peralatan depot, kualitas bakteriologis air minum isi ulang, dan peran serta puskesmas. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Populasinya depot di sekitar Universitas Negeri Semarang. Sampel berjumlah 12 depot. Instrumen menggunakan kuesioner, panduan wawancara, dan *check list*. Teknik pengambilan datanya observasi, wawancara dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan kondisi fisik memenuhi syarat 8 depot (66,7%) , tidak memenuhi syarat 4 depot (33,3%), kondisi peralatan memenuhi syarat 11 depot (91,7%), tidak memenuhi syarat 1 depot (8,3%), hygiene penjamah baik 1 responden (8,3%), hygiene penjamah buruk 11 responden (91,7%), kualitas bakteriologis memenuhi syarat sebanyak 10 depot (83,3%), tidak memenuhi syarat 2 depot (16,7%), puskesmas belum pernah mengadakan pelatihan hygiene penjamah, namun mengadakan inspeksi setiap tahun dengan sistem sampel. Saran untuk pemilik depot sebaiknya memeriksa kualitas air secara berkala. Pemilik diharapkan menyediakan pakaian kerja dan memeriksa kesehatan karyawan secara berkala. Bagi Puskesmas diharapkan meningkatkan pembinaan terhadap produsen depot.

### Abstract

*The purpose of study was to describe the handler hygiene, depot physical conditions, depot equipment conditions, the bacteriological quality of refill drinking water, and the role of the health centers. This study used descriptive quantitative methods. The population was depot around Semarang State University. The sample was 12 depots. The instrument used questionnaire, interview, and check list. The data were gathered using interview technique observation, documentation. The results showed physical condition qualifies 8 depots (66.7%), were not eligible 4 depots (33.3%), equipment condition qualifies 11 depots (91.7%), were not eligible 1 depot (8.3 %), good hygiene handlers 1 respondent (8.3%), poor hygiene handlers 11 respondents (91.7%), eligible bacteriological quality was 10 depot (83.3%), were not eligible 2 depots (16.7%), health centers has never been on training hygiene handlers, but doing inspection every year with a sample system. Suggestions for depot owners is periodically check the water quality. The owner is expected to provide work clothes and checked employee health periodically. For health centers expected to improve supervision of depot producer.*

© 2015 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Gedung F1 Lantai 2 FIK Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: [suciwulandari12.sw@gmail.com](mailto:suciwulandari12.sw@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya mutlak yang 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 universal (Soemirat J, 2011:96). Tubuh manusia sebagian terdiri dari air, menurut penelitian kira-kira 60-70% dari berat badannya. Untuk kelangsungan hidupnya, tubuh manusia membutuhkan air yang jumlahnya antara lain tergantung berat badan. Untuk orang dewasa kira-kira memerlukan air 2.200 gram setiap hari (Asmadi dkk, 2011:7). Air merupakan sumber daya yang terbatas, konsumsi air telah meningkat dua kali lipat dalam 50 tahun terakhir dan kita gagal mencegah terjadinya penurunan mutu air. Dewasa ini 1,8 milyar penduduk dunia tidak mempunyai akses ke air bersih (Asmadi dkk, 2011:4).

Pada skala nasional ketersediaan air bersih, hingga kini baru mencapai sekitar 60%. Artinya masih ada 40% atau sekitar 90 jutaan rakyat Indonesia terpaksa mempergunakan air yang tak layak secara kesehatan untuk kehidupan sehari-hari (Asmadi dkk, 2011:4). Perusahaan penyedia air bersih PAM (Perusahaan Air Minum) atau PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) hanya mampu memasok kebutuhan di kota-kota saja dengan kuantitas yang juga masih kecil. Akibatnya, sebagian besar masyarakat yang tidak terjangkau oleh pelayanan air bersih umumnya menggunakan air tanah atau air permukaan untuk keperluan hidupnya sehari-hari.

Data persentase keluarga berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah yang memiliki akses air bersih di Jawa Tengah tahun 2008 menunjukkan bahwa masyarakat paling banyak memanfaatkan sumur gali sebagai sumber air bersih (52,33%), disamping memanfaatkan ledeng, SPT, PAH, air kemasan, dan sumber. Untuk memenuhi kebutuhan air minum saat ini masyarakat banyak mengkonsumsi air minum isi ulang yang tersedia di depot-depot air minum isi ulang. Depot air minum adalah badan usaha yang

mengelola air minum untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak dikemas.

Berdasarkan hasil penelitian Athena dkk (2004) menyatakan bahwa dari 38 DAM di daerah Jakarta, Tangerang dan Bekasi yang diteliti ternyata terdapat 28,9% sampel air minum isi ulang yang tercemar oleh bakteri *Coliform* dan 18,4% tercemar oleh *E. coli*. Selain itu, pada penelitian Rido dkk (2012) menyatakan lima dari sembilan sampel mengandung bakteri *Coliform* dan tiga dari lima sampel tersebut juga mengandung *E. coli*. Hal ini menunjukkan bahwa 55,6% depot air minum di Kecamatan Bungus menghasilkan air minum yang kualitasnya tidak memenuhi persyaratan mikrobiologi yang telah ditetapkan pemerintah. Kualitas air produksi Depot Air Minum akhir-akhir ini ditengarai semakin menurun, dengan permasalahan secara umum antara lain pada peralatan DAM yang tidak dilengkapi alat sterilisasi, atau mempunyai daya bunuh rendah terhadap bakteri, atau pengusaha belum mengetahui peralatan DAM yang baik dan cara pemeliharaannya.

Diare adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri golongan *coliform*, hal ini disebabkan oleh sanitasi lingkungan dan higiene perorangan yang kotor (Badan POM RI, 2003:6). WHO (2005: 2) melaporkan bahwa sekitar 70% kasus diare yang terjadi di negara berkembang disebabkan oleh kontaminasi. Kontaminasi silang dapat disebabkan penggunaan air, sarana, wadah, alat pengolahan yang tercemar, serta penjamah yang tidak menjaga kebersihan diri (Hariyadi P dan Ratih DH, 2009:25).

Dari data yang diperoleh Dinas Kesehatan Kota Semarang dapat dilihat bahwa kejadian diare pada tahun 2007 terdapat 27.368 penderita diare, tahun 2008 terdapat 7.730 penderita diare, tahun 2009 terdapat 17.791 penderita diare, tahun 2010 terdapat 22.966 penderita diare dan tahun 2011 terdapat 48.051 penderita diare.

Universitas Negeri Semarang berada pada wilayah kerja Puskesmas Sekaran. Berdasarkan data yang didapatkan dari Puskesmas Sekaran dapat diketahui bahwa pada tahun 2012 terdapat 283 kasus diare. Dari data kunjungan pasien di Pusat Layanan Kesehatan UNNES dari bulan Agustus 2012 sampai Juli 2013 diketahui bahwa terdapat 214 pasien yang terkena penyakit diare.

Mahasiswa dan masyarakat di sekitar Universitas Negeri Semarang saat ini sebagian besar menggunakan air minum isi ulang untuk dikonsumsi, ini dikarenakan air tidak perlu dimasak, harganya murah, tidak perlu membeli langsung ke depot karena ada layanan antar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hygiene dan sanitasi serta kualitas Bakteriologis pada depot air minum isi ulang di sekitar Universitas Negeri Semarang.

## METODE

Penelitian menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif mengenai fenomena yang ditemukan baik yang berupa faktor maupun efek atau hasil. Dengan demikian akan terlihat gambaran hygiene dan sanitasi depot dan juga kualitas bakteriologis secara keseluruhan pada 12 depot yang ada di sekitar Universitas Negeri Semarang. Populasi pada penelitian adalah seluruh depot air minum isi ulang mineral di sekitar Universitas Negeri Semarang sebanyak 12 depot. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah total populasi yaitu 12 depot air minum isi ulang. Di dalam penelitian ini responden terbagi 3 yaitu pemilik depot, karyawan depot dan juga petugas puskesmas.

Sumber data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian dengan menggunakan alat pengukuran atau alat pengumpulan data langsung pada subyek sebagai sumber informasi yang di cari (Azwar S, 2012:91). Data mengenai hygiene penjamah dan sanitasi depot diperoleh dari observasi dan wawancara langsung kepada responden. Sedangkan data mengenai

keberadaan bakteri *E. coli* dan *Coliform* yang diketahui dengan menggunakan pemeriksaan uji laboratorium. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subyek penelitian (Azwar S, 2012:91). Pada penelitian ini data sekunder diperoleh dari puskesmas, pusat layanan kesehatan Universitas negeri Semarang, dan jurnal-jurnal penelitian yang mendukung.

Teknik pengambilan data menggunakan wawancara dan observasi, sedangkan instrumen yang digunakan yaitu panduan wawancara, kuesioner, *check list*. Langkah pengolahan data pada penelitian adalah *editing, coding, dan entry*. Setelah semua data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis univariat. Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian dengan menggunakan distribusi frekuensi untuk mengetahui gambaran terhadap variabel yang diteliti, yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di sekitar Universitas Negeri Semarang yang berada di kelurahan Sekaran kecamatan Gunungpati. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 7 hari dimulai pada hari Selasa 26 November 2013 sampai dengan 3 Desember 2013. Penelitian lebih banyak dilakukan pada pagi hari, hal ini dikarenakan pada pagi hari karyawan depot belum terlalu banyak pekerjaan.

Responden dalam penelitian ini adalah pemilik dan juga karyawan di 12 depot yang ada disekitar Universitas Negeri Semarang. Namun ada beberapa depot yang tidak memiliki karyawan sehingga yang menjalankan usaha adalah pemilik sendiri. Data primer dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner dan *check list*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi fisik depot, kondisi peralatan, kondisi personal hygiene penjamah dan juga bagaimana kondisi hygiene dan sanitasi depot.

Untuk pengambilan sampel air minum isi ulang dilakukan pada tanggal 3 Desember 2013 pada pagi hari dan langsung diserahkan kepada petugas Balai Laboratorium Kesehatan untuk dilakukan pengujian bakteri *coliform* dan bakteri *e.coli*.

Selain itu peneliti juga mewawancarai petugas puskesmas Sekaran untuk mengetahui peran serta puskesmas terhadap depot air minum isi ulang. Hal ini dikarenakan puskesmas merupakan salah bagian dari dinas kesehatan, yang bertanggung jawab dalam hal inspeksi sanitasi depot air minum isi ulang.

Penelitian ini membahas higiene dan sanitasi depot serta bakteriologis air minum isi ulang. Sanitasi terbagi 2 yaitu kondisi fisik dan kondisi peralatan depot. Sedangkan untuk bakteriologis membahas bakteri *coliform* dan *E. coli*. selain itu juga melihat peran serta puskesmas terhadap depot air minum isi ulang.

Karakteristik pemilik dan karyawan depot menurut tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Karakteristik Responden Menurut Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Pemilik</b>		
Tamat SD	1	8,3
Tamat SMP	3	25,0
Tamat SMA	5	41,7
Perguruan Tinggi	3	25,0
Total	12	100
<b>Karyawan</b>		
Tamat SD	2	16,7
Tamat SMP	2	16,7
Tamat SMA	8	66,7
Total	12	100

### Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan pada setiap variabel penelitian. Analisis ini menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari setiap karakteristik yang diteliti. Berdasarkan hasil observasi, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 2.** Analisis Univariat

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
<b>Kondisi Fisik</b>		
<b>Depot</b>		
Memenuhi syarat	8	66,7
Tidak memenuhi syarat	4	33,3
Total	12	100
<b>Kondisi Peralatan</b>		
<b>Depot</b>		
Memenuhi syarat	11	91,7
Tidak memenuhi syarat	1	8,3
Total	12	100
<b>Kondisi Higiene</b>		
<b>Penjamah</b>		
Baik	1	8,3
Buruk	11	91,7
Total	12	100
<b>Keberadaan</b>		
<b>Coliform</b>		
Negatif	10	83,3
Positif	2	16,7
Total	12	100
<b>Keberadaan E. Coli</b>		
Negatif	12	100
Positif	0	0
Total	12	100

### Kondisi Fisik Depot

Kondisi fisik dilihat dari keadaan fisik depot mulai dari pintu, dinding, lantai, langit-langit, ventilasi dan juga dilihat dari keadaan sekitar depot seperti halaman depot. Selain itu juga dilihat fasilitas yang ada di depot, seperti tempat penyimpanan, ruang tunggu dan tempat sampah.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap 12 depot air minum isi ulang di sekitar Universitas Negeri Semarang, terdapat 8 depot (66,7%) memenuhi syarat dan 4 depot (33,3%) tidak memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan lantai depot yang becek dan tidak rata, pintu depot tidak dapat mencegah masuknya serangga dan tikus, tidak terdapat

ventilasi, tidak ada langit-langit, tidak ada ruang khusus untuk pengolahan, penyimpanan dan penyediaan tidak terdapat sekat, tidak terdapat tempat sampah yang ada tutupnya. Kondisi fisik depot pada dasarnya telah diatur dalam Keputusan Menteri dan Perdagangan RI nomor 651/MPP/Kep/10/2004 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdaganganannya.

Dari hasil observasi pada depot-depot dapat diketahui bahwa lantai depot becek yang bisa menjadikan lantai menjadi licin. Harusnya lantai selalu dibersihkan, karena dalam keadaan becek dan licin dapat beresiko menimbulkan kecelakaan kerja. Pada beberapa depot terdapat dinding yang kotor karena tidak terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan. Bahan yang mudah dibersihkan yaitu bahan yang licin sehingga mudah dibersihkan seperti keramik sehingga tidak menyerap air. Apabila jenis dinding susah dibersihkan dapat mengakibatkan timbulnya lumut. Pada beberapa depot juga tidak memiliki langit-langit. Bagian atas depot langsung ditutupi atap, sehingga bagian atas akan sulit dibersihkan dan akan menyebabkan timbulnya debu (Kepmenperindag RI No: 651/MPP/Kep/10/2004).

Untuk meminimalkan bau, gas atau uap berbahaya dalam ruang proses produksi diperlukan adanya ventilasi. Pengecekan terhadap ventilasi harus rutin dilakukan agar tidak terdapat debu dan selalu bersih. Namun hampir semua depot tidak mempunyai ventilasi dan hanya mengandalkan pintu untuk keluar masuknya udara (Kepmenperindag RI No: 651/MPP/Kep/10/2004).

Pada semua depot yang diobservasi, tidak ada yang memiliki ruang khusus pengolahan air minum ini dikarenakan pengusaha depot hanya menyediakan ruangan yang cukup kecil sebagai tempat pengolahan air. Semua proses dilakukan didalam satu tempat, pengisian air baku, pembilasan botol, pengisian galon, hingga penyimpanan air minum. Dan tidak hanya itu, selain menyimpan air minum ada juga depot yang menyimpan tabung gas elpiji ditempat yang sama. Hal ini dapat menyebabkan kontaminasi terhadap air minum.

### Kondisi Peralatan Depot

Kondisi peralatan depot menggambarkan bagaimana keadaan fisik dan perawatan pada peralatan yang digunakan. Dimulai dari tandon, filter yang digunakan dan juga desinfektan yang dipakai di depot.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa kondisi peralatan depot sudah baik. Namun dalam penggunaannya belum dimaksimalkan. Masih ada depot yang menyalakan lampu ultraviolet hanya saat pengisian galon. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa terdapat 11 depot (91,7%) memenuhi syarat dan 1 depot (8,3%) tidak memenuhi syarat kondisi peralatan depot yang baik. Hal ini menggambarkan bahwa depot air minum yang ada disekitar Universitas Negeri Semarang sudah memiliki peralatan yang sesuai dengan yang ditentukan. Peralatan yang digunakan sudah berasal dari bahan yang *food grade*, yaitu bahan yang tara pangan seperti *stainless steel* dan *polyvinyl carbonat* (Kepmenperindag RI No: 651/MPP/Kep/10/2004).

Perawatan pada peralatan depot masih kurang, seperti mengganti filter, mengganti ozon dan UV. Dari wawancara diketahui bahwa filter yang digunakan oleh pengusaha depot tidak ada waktu tertentu untuk menggantinya. Filter harus diganti minimal 3 bulan sekali. Namun apabila sebelum 3 bulan kualitas air yang dihasilkan sudah tidak bagus harus segera diganti. Dalam penggunaan alat desinfeksi seperti lampu ultraviolet, masih ada depot yang hanya menghidupkan lampu pada saat pengisian. Seharusnya lampu ultraviolet tersebut dinyalakan saat depot mulai beroperasi sampai tutup, baru setelah itu dimatikan (Kepmenperindag RI No: 651/MPP/Kep/10/2004).

Semua depot yang diobservasi memiliki tempat untuk pencucian galon. Namun dalam prakteknya, mereka sering tidak mencuci galon. Apabila mereka tidak melihat adanya lumut didalam galon, maka mereka hanya membilas dan tidak mencuci galon tersebut secara benar.

Hal ini dapat menimbulkan kontaminasi terhadap air yang akan dimasukkan kedalam galon. Sandra C dan Lilis S (2007: 120) mengatakan bahwa kemasan air minum isi ulang seharusnya tidak terkontaminasi. Peralannya kemasan yang terkontaminasi menjadi media berbagai kuman yang menimbulkan berbagai penyakit seperti penyakit diare, tifus, hepatitis A dan polio. Oleh karena itu seharusnya para karyawan depot mencuci semua galon sebelum diisi air minum isi ulang.

### **Kondisi Higiene Penjamah**

Kondisi higiene penjamah ini meliputi semua hal yang digunakan dan dilakukan oleh karyawan. Dimulai dari kebersihan seragam, penggunaan tutup kepala, penggunaan celemek, penggunaan penutup mulut hingga kuku yang bersih. Selain itu juga dilihat perilaku karyawan seperti mencuci tangan, tidak meludah sembarangan, mengobrol, tidak makan dan minum, tidak merokok, dan tidak menggaruk selama kerja.

Dari penelitian diketahui bahwa semua karyawan yang ada di depot sekitar Universitas Negeri Semarang tidak pernah memeriksakan kesehatan secara berkala (6 bulan sekali). Sesuai dengan Pedoman dan Pengawasan Higiene dan sanitasi depot air minum isi ulang, pengusaha depot harus memeriksakan kesehatan karyawannya minimal 6 bulan sekali. Pemeriksaan ini penting dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada air minum yang diproduksi apabila karyawan mengidap penyakit yang dapat ditularkan melalui udara atau droplet, misalnya penyakit TBC.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 1 responden yang menggunakan seragam kerja dan 11 responden lainnya tidak menggunakan seragam. Hal tersebut tidak sesuai dengan yang dikemukakan oleh Fathonah S (2005:11) bahwa pakaian kerja yang bersih akan menjamin sanitasi dan higiene pengolahan karena tidak terdapat debu atau kotoran melekat pada pakaian yang secara tidak langsung dapat menyebabkan

pencemaran. Sebaiknya pemilik depot menyediakan seragam kerja untuk karyawannya, sehingga dapat mengurangi resiko kontaminasi.

Hampir semua karyawan tidak berbicara saat bekerja, karena mereka hanya bekerja sendiri di depot. Namun, ada juga karyawan yang berbicara saat ada pelanggan yang datang, mereka tidak menghentikan pekerjaannya terlebih dahulu. Berbicara pada saat bekerja berpotensi untuk terjadinya kontaminasi kuman yang berasal dari droplet karyawan. Berdasarkan penelitian Fatmawati S (2013:36) diketahui bahwa mulut merupakan salah satu tempat bersarangnya bakteri, untuk itu sebaiknya menggunakan masker dan tidak banyak berbicara saat pengolahan agar tidak ada penyebaran bakteri dari mulut.

Dari penelitian dilapangan masih ada yang memiliki kuku yang panjang dan tidak bersih pada saat melakukan pekerjaan, hal ini dapat menyebabkan perpindahan bakteri dari tangan ke air minum. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Hartono B dan Dewi S (2003:27) yang menyatakan bahwa 36% memiliki kuku kotor. Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Fathonah S (2005:15) kuku tangan sering menjadi sumber kontaminasi atau mengakibatkan kontaminasi silang.

Sebagian besar karyawan tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum melakukan pekerjaan sehingga dapat menimbulkan kontaminasi. Purnawijayanti H (2001:41) mengemukakan bahwa tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri dan virus patogen dari tubuh, feces, atau sumber lain ke makanan/minuman. Oleh karena itu pencucian tangan merupakan hal pokok yang harus dilakukan oleh pekerja yang terlibat dalam penanganan. Pencucian tangan dengan sabun diikuti dengan pembilasan akan menghilangkan mikroba yang terdapat pada tangan. Untuk bisa selalu mencuci tangan perlu disediakan fasilitas tempat mencuci tangan, sehingga karyawan dapat mencuci tangan sebelum bekerja.

### **Keberadaan Bakteri *Coliform* dan *E. Coli***

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan oleh Laboratorium Dinas Kesehatan Daerah Semarang dari 12 sampel depot air minum isi ulang diperoleh hasil bahwa sebagian besar air minum isi ulang di sekitar Universitas Negeri Semarang memiliki kualitas bakteriologis yang bagus, karena 10 depot (83,3%) tidak terdapat bakteri *coliform* didalamnya dan hanya ada 2 depot (16,7%) yang didalam airnya terdapat bakteri *coliform*. Dan dari uji laboratorium juga diketahui bahwa semua air minum isi ulang di depot tidak terdapat bakteri *E. coli*. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 diketahui bahwa air minum yang memenuhi syarat yaitu air minum yang total *Coliform* dan *E.colinya* 0/100 ml sampel air. Pada penelitian ini terdapat 10 depot (83,3%) yang air minum isi ulangnya memenuhi persyaratan secara bakteriologis.

*Coliform* mencakup organisme yang dapat bertahan dan berkembang dalam air. Dengan demikian *coliform* dapat digunakan sebagai indikator keefektifan pengolahan dan untuk mengkaji kebersihan dan integritas distribusi serta keberadaan potensial biofilm. Oleh karena itu, adanya bakteri *coliform* di dalam makanan atau minuman menunjukkan adanya mikroorganisme patogen. Keberadaannya dalam jumlah tinggi adanya kemungkinan pertumbuhan dari *salmonella*, *shigella* dan *staphylococcus* (Badan POM RI, 2008:3).

*Escherichia coli* merupakan bakteri yang paling banyak digunakan untuk indikator sanitasi karena bakteri ini adalah bakteri komensial pada usus manusia. Keberadaan *E.coli* dalam air dianggap memiliki korelasi tinggi dengan ditemukannya patogen pada pangan (Badan POM RI, 2008:3). Penyebaran bakteri ini adalah dari manusia ke manusia lain. Bakteri ini disebarkan oleh lalat, melalui tangan yang kotor, makanan yang terkontaminasi tinja.

Keberadaan bakteri *coliform* di dalam air minum isi ulang dapat disebabkan oleh keadaan depot yang tidak bersih. Dinding depot yang kotor, lantai depot yang kotor dan terdapat genangan air. Karyawan depot juga tidak

mencuci tangan terlebih dahulu sebelum bekerja. Hal lain yang dapat menyebabkan adanya bakteri adalah penggunaan sinar UV yang dihidupkan pada saat air hendak diisikan kedalam galon. Hal ini menyebabkan keefektifan sinar UV untuk membunuh kuman berkurang.

### Peran Serta Puskesmas

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan kepada petugas puskesmas Sekaran diketahui bahwa sampai saat ini pihak puskesmas belum pernah mengadakan penyuluhan maupun pelatihan mengenai higiene penjamah dan sanitasi depot air minum, baik kepada pemilik maupun karyawan depot yang ada di sekitar Universitas Negeri Semarang.

Puskesmas Sekaran setiap tahunnya mempunyai program untuk menginspeksi depot air minum isi ulang. Program ini berdasarkan program dari dinas kesehatan kota Semarang. Namun inspeksi tidak dilakukan terhadap semua depot karena menggunakan sistem sampel. Hasil inspeksi langsung diserahkan kepada Dinas Kesehatan Kota Semarang dan hasil tersebut tidak disampaikan kepada pemilik depot yang telah diinspeksi. Sehingga menyebabkan pemilik depot tidak mengetahui hasil higiene dan sanitasi sudah memenuhi syarat atau belum. Pihak puskesmas diharapkan untuk menyampaikan hasil yang telah didapat kepada pemilik depot dan juga diharapkan bisa memberikan pembinaan kepada depot yang hasilnya belum memenuhi syarat, sehingga nantinya depot tersebut dapat menjadi lebih baik.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dapat hasil penelitian terhadap higiene dan sanitasi serta bakteriologis depot air minum isi ulang, dapat disimpulkan bahwa yang menyebabkan kurangnya sanitasi adalah karena lantai depot yang becek dan tidak rata, pintu depot tidak dapat mencegah masuknya serangga dan tikus,

tidak terdapat ventilasi, tidak ada langit-langit, tidak ada ruang khusus untuk pengolahan, tidak terdapat tempat sampah yang ada tutupnya, penggantian peralatan tidak berkala, penggunaan lampu UV tidak sesuai aturan. Sedangkan yang menyebabkan higiene belum memenuhi syarat adalah karyawan tidak menggunakan seragam kerja, tidak mencuci tangan sebelum bekerja, tidak memeriksakan kesehatan secara berkala. Namun, dari uji bakteriologis hanya 2 depot yang airnya terdapat bakteri coliform, dan tidak ada depot yang terdapat bakteri e.coli.

Bagi pemilik sebaiknya memasang hasil pemeriksaan tentang kualitas air minum maupun kualitas air baku dari laboratorium Dinas Kesehatan pada depot agar memberikan informasi kepada konsumen. Pemilik diharapkan memeriksakan secara berkala air baku maupun produk air minum isi ulang yang dihasilkan di laboratorium Dinas Kesehatan. Selain itu pemilik depot juga diharapkan menyediakan pakaian kerja yang bersih bagi karyawan serta memeriksakan kesehatan karyawan secara berkala. Bagi Puskesmas lebih meningkatkan pembinaan dan pengawasan terhadap produsen depot air minum isi ulang. Dan juga melakukan inspeksi sanitasi secara berkala terhadap depot air minum isi ulang. Hasil inspeksi yang telah didapatkan disampaikan kepada pemilik depot.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tunjukkan kepada Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Bapak Dr. H. Harry Pramono, M.Si, Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Ibu Dr. dr. Oktio Woro KH, M.Kes, Dosen Pembimbing I Ibu Arum Siwiendrayanti S.KM,M.kes, Dosen Pembimbing II Ibu dr. Anik Setyo Wahyuningsih, Dosen Penguji Skripsi Bapak Eram Tunggal P S.KM,M.Kes, Keluarga, serta Teman-teman yang telah memberi bantuan dan motivasi dalam penyelesaian penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asmadi dkk, 2011, *Teknologi Pengolahan Air Minum*, Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Athena dkk, 2004. *Kandungan bakteri total coli dan eschericia coli/ Fecal coli air minum dari depot air minum isi ulang di Jakarta, Tangerang dan Bekasi*. Volume 32, No. 3, 2004, hlm. 135-143.
- Azwar, S, 2012, *Metode Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Balai Pengawas Obat dan Makanan, 2003, *Higiene dan Sanitasi Pengolahan Pangan*,  
-----, 2008, *Pengujian Mikrobiologi Pangan*, InfoPOM Vol.9 No.2 Maret 2008, diakses tanggal 12 September 2013, (<http://perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/Buletin%20Info%20POM/0208.pdf>)
- Sandra, C dan Lilis S, Hubungan Pengetahuan dan Kebiasaan Konsumen Air Minum Isi Ulang dengan Penyakit Diare, Volume 3, No. 2, 2007, hlm. 119–126.
- Fathonah, S, 2005, *Higiene dan Sanitasi Makanan*, Unnes Press, Semarang.
- Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI no 651/MPP/Kep/10/2004, diakses tanggal 11 September 2013 (<http://bbtklppjakarta.pppl.depkes.go.id/assets/files/regulations/f1377651044-kepmen651mp-204.pdf>)
- Purnawijayanti, H, 2001, *Sanitasi, Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Hariyadi, P dan Ratih DH, 2009, *Petunjuk Sederhana Memproduksi Pangan yang Aman*, Dian Rakyat, Jakarta.
- Soemirat, J, 2011, *Kesehatan Lingkungan*, Gajahmada University, Yogyakarta.