

**PUBLICATION MANUSCRIPT
NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN HIGIENE SANITASI DENGAN TOTAL *COLIFORM* PADA
DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
MAKROMAN KOTA SAMARINDA**

**THE CORRELATION BETWEEN SANITATION AND HYGIENE AND
THE TOTAL COLIFORM IN DRINKING WATER REFILL DEPOTS IN
THE OPERATIONAL AREA OF PUSKESMAS MAKROMAN,
SAMARINDA CITY**

Rahmawati¹ Hansen²



DIAJUKAN OLEH:

**RAHMAWATI
13.113082.4.0292**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATA MUHAMMADIYAH SAMARINDA
2017**

PERSETUJUAN PUBLIKASI

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul:

HUBUNGAN HIGIENE SANITASI DENGAN TOTAL COLIFORM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS MAKROMAN KOTA SAMARINDA

Bersamaan dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

Pembimbing



Hansen S.KM.,M.KL
NIDN. 0710087805

Peneliti



Rahmawati
NIM. 1311308240292

Mengetahui,
Koordinator Mata Ajar Skripsi



Lisa Wahidatul Oktaviani S.KM., MPH
NIDN.1108108701

LEMBAR PENGESAHAN

**HUBUNGAN HIGIENE SANITASI DENGAN TOTAL COLIFORM PADA
DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
MAKROMAN KOTA SAMARINDA**

NASKAH PUBLIKASI

DI SUSUN OLEH :

RAHMAWATI

13.113082.4.0292

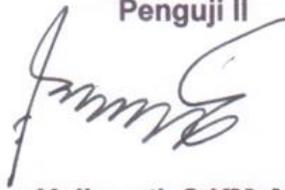
**Diseminarkan dan Diujikan
Pada tanggal 8 Agustus 2017**

Penguji I



**Ainur Rachman S.KM.,M.Kes
NIDN.1123058301**

Penguji II



**Ratna Yuliatwati, S.KM.,M.KesEpid
NIDN.1115078101**

Penguji III



**Hansen S.KM.,M.KL
NIDN.0710087805**

Mengetahui,

Ketua

Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat



**Sri Sunarti S.KM.,M.PH
NIDN.1115037801**

**HUBUNGAN HIGIENE SANITASI DENGAN TOTAL COLIFORM PADA DEPOT AIR
MINUM ISI ULANG DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS MAKROMAN
KOTA SAMARINDA**

Rahmawati¹ Hansen²

INTISARI

Latar Belakang : Air merupakan salah satu kebutuhan hidup dan merupakan dasar bagi kehidupan di bumi. Data RISKESDAS tahun 2013 Kalimantan Timur merupakan Provinsi di Indonesia yang menggunakan air minum isi ulang berada di urutan ketiga sebanyak (60.0%). Data Dinas Kesehatan Kota Samarinda tahun 2015 menunjukkan bahwa dari 836 depot sebanyak 410 (49%) depot air minum isi ulang tidak memenuhi syarat higiene sanitasi. Puskesmas Makroman merupakan wilayah yang memiliki depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat higiene sanitasi tertinggi sebanyak 21 depot (100.0%)

Tujuan Penelitian : Mengetahui hubungan higiene sanitasi dengan total *Coliform* pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman.

Metode Penelitian : Menggunakan pendekatan *Cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel dengan total sampling sebanyak 21 sampel. Teknis analisis data menggunakan uji *Chi-Square*.

Hasil Penelitian : Higiene sanitasi yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 depot (19.0%) dan total *Coliform* yang tidak memenuhi syarat air minum sebanyak 3 depot (14.3%). Berdasarkan hasil uji Chi Square di dapatkan hasil p Value $0.080 > 0.05$

Kesimpulan : Tidak ada hubungan higiene sanitasi dengan total *Coliform* (p Value $0.080 > 0.05$) pada 21 sampel yang dianalisis.

Kata Kunci : Higiene sanitasi, Total *Coliform*, Depot Air Minum

Keterangan :

¹Mahasiswa Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Peminatan Epidemiologi,
Stikes Muhammadiyah Samarinda

²Dosen S1 Kesehatan Masyarakat Stikes Muhammadiyah Samarinda

THE CORRELATION BETWEEN SANITATION AND HYGIENE AND THE TOTAL COLIFORM IN DRINKING WATER REFILL DEPOTS IN THE OPERATIONAL AREA OF PUSKESMAS MAKROMAN SAMARINDA CITY

Rahmawati¹ Hansen²

ABSTRACT

Background: Water is one of the vital needs for life and a basic need for life in the earth. The data from RISKESDAS in 2013 indicated that East Kalimantan is a province in Indonesia that consumed refill drinking water and it ranked the third (60.0%). The data from Health Service of Samarinda City in 2015 showed that from the 836 drinking water refill depots, 410 (49.0%) did not meet the requirement of sanitation and hygiene. Puskesmas Makroman is one of the areas which has the highest drinking water refill depots that do not meet the requirement of hygiene and sanitation, namely 21 depots (100.0%).

Research Objective: To find out the correlation between hygiene and sanitation and the total Coliform found in the drinking water refill depots in the operational are of Puskesmas Makroman.

Method: This research used cross sectional approach. The sample was taken by using total sampling technique with the total sample of 21 depots. The data were analyzed by using Chi-square Test.

Research Findings: There were 4 (19.0%) depots which did not meet the requirement of hygiene and sanitation and there were 3 (14.3%) depots which did not meet the requirement of the total Coliform. The result of chi square test showed that the p value was $0.080 > 0.05$.

Conclusion: There was no any correlation between hygiene and sanitation and the total Coliform (p value = $0.080 > 0.05$ from 21 sample researched).

Keywords: Hygiene and Sanitation, Total Coliform, Drinking Water Depots

Notes:

¹Student of Undergraduate Program of Public Health, Majoring in Epidemiology, Stikes Muhammadiyah Samarinda

²Lecturer of Undergraduate Program of Public Health, Stikes Muhammadiyah Samarinda

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan hidup dan merupakan dasar bagi kehidupan di bumi. Tanpa air, berbagai proses kehidupan tidak dapat berlangsung. Oleh karena itu, penyediaan air merupakan salah satu kebutuhan utama bagi manusia untuk kelangsungan hidup dan menjadi faktor penentu dalam kesehatan dan kesejahteraan manusia. Air yang berada di permukaan bumi ini berasal dari

berbagai sumber yaitu air angkasa (hujan), air permukaan dan air tanah. Sumber daya air dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan antara lain untuk kepentingan rumah tangga (domestik), industri, pertanian, perikanan dan sarana angkutan air. Sesuai dengan kebutuhan akan air dan kemajuan teknologi, air permukaan dapat dimanfaatkan lebih luas lagi antara lain untuk sumber baku air minum dan air industri (Sumantri, 2010).

Di Indonesia kecenderungan masyarakat untuk mengonsumsi air minum siap pakai seperti yang berasal dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) sangat besar. Keadaan ini ditunjukkan dengan melihat data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 dimana penggunaan air minum isi ulang berada di urutan kedua yaitu sebanyak 21,0%, dengan urutan pertama yaitu sumur gali terlindung sebanyak 22,5%, urutan ke tiga yaitu sumur bor/pompa sebanyak 12,8%, urutan ke empat yaitu ledeng sebanyak 11,9%, urutan ke lima yaitu air minum kemasan sebanyak 9,7%, dan sisanya menggunakan mata air terlindung, sumur gali tak terlindung, mata air tak terlindung, air sungai, ledeng eceran/beli, dan penampungan air hujan (PAH) sebanyak 22,1%.

Berdasarkan hasil peninjauan depot air minum isi ulang oleh Wakil Menteri Perdagangan (Wamendag) dan Dirjen Standarisasi Perlindungan Konsumen (SPK) tahun 2013 menyatakan bahwa air minum isi ulang belum aman untuk dikonsumsi langsung. Dari 80 sampel yang diambil dari 80 depot air minum isi ulang di Jabodetabek, 40% tidak memenuhi syarat kesehatan yang diwajibkan. Artinya sekitar 32 depot air minum isi ulang masih bermasalah. Dari hasil pengujian di Bekasi, Bogor, Tangerang dan Jakarta jumlahnya 80 sampel 80 lokasi, ternyata 40% diantaranya tidak memenuhi persyaratan untuk uji mikrobiologi.

Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang menggunakan air minum isi ulang dengan jumlah yang tinggi. Hal ini dapat dilihat dari data Riskesdas tahun 2013 dimana Kalimantan Timur berada di urutan ke tiga yaitu sebanyak (60,0%), setelah kepulauan Riau yaitu sebanyak 70,8% dan DKI Jakarta yaitu sebanyak 70,6%.

Kota Samarinda merupakan salah satu daerah yang memiliki jumlah pertumbuhan depot air minum yang cukup tinggi dalam beberapa tahun terakhir. Data Dinas Kesehatan Kota Samarinda menunjukkan bahwa pertumbuhan depot air minum isi ulang meningkat secara signifikan, tercatat

pada tahun 2014 terdapat 799 depot air minum isi ulang, pada tahun 2015 terdapat 836 depot air minum isi ulang, dan pada bulan september tahun 2016 terdapat 999 depot air minum isi ulang yang terbagi dalam 9 kecamatan dan 23 Puskesmas. Data pada tahun 2015 dari 836 depot ternyata terdapat 410 (49%) depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat hygiene sanitasi. Salah satu wilayah depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat hygiene sanitasi tertinggi yaitu berada di wilayah kerja Puskesmas Makroman sebanyak 21 depot (100%), kedua yaitu Puskesmas Lempake sebanyak 25 depot (86%), dan ketiga Puskesmas Loa Bakung sebanyak 27 depot (84%) (Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2016).

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan Umum

Mengetahui hubungan hygiene sanitasi dengan total *coliform* pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda.

Tujuan Khusus

- Untuk mengetahui hygiene sanitasi pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda.
- Untuk mengetahui total *coliform* pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda.
- Untuk mengetahui hubungan hygiene sanitasi dengan total *coliform* pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif, dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini menggambarkan tentang variabel yang diteliti yaitu variabel independen adalah hygiene sanitasi dan variabel dependen adalah total *Coliform* pada depot air minum isi ulang, penelitian ini

digunakan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan higiene sanitasi dengan total *Coliform* pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman berjumlah 21 depot. Sampel pada penelitian ini menggunakan total sampling yaitu 21 depot.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2017. Instrumen penelitian dengan menggunakan lembar observasi higiene sanitasi depot AIR MINUM ISI ULANG dan uji laboratorium dengan metode *Most Probable Number* (MPN).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini melakukan analisis data secara univariat dan bivariat. Untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji *Chis-Square*.

1. Karakteristik Responden

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda

| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Laki-Laki | 11 | 52.4 |
| Perempuan | 10 | 47.5 |
| Total | 21 | 100.0 |

Sumber Data : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel di atas diketahui pemilik depot yang menjadi responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 11 orang (52,4%) dan pemilik depot berjenis kelamin laki-laki berjumlah 10 orang

(47,6%) dari 21 responden yang ada.

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda

| Riwayat Pendidikan | Frekuensi | Persentase (%) |
|--------------------|-----------|----------------|
| SD | 7 | 33.3 |
| SMP | 4 | 19.0 |
| SMA | 8 | 38.1 |
| D3/S1 | 3 | 9.5 |
| Total | 21 | 100.0 |

Sumber Data : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan bahwa responden dengan jumlah pendidikan tertinggi yaitu dengan pendidikan SMA sebanyak 8 orang (38.1 %).

2. Analisis Univariat

a. Higiene Sanitasi

Tabel 3 Distribusi Higiene Sanitasi Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda

| Kode Depot | Total Nilai | Keterangan |
|------------|-------------|------------|
| A1 | 83 | MS |
| A2 | 83 | MS |
| A3 | 84 | MS |
| A4 | 79 | MS |
| A5 | 69 | TMS |
| A6 | 83 | MS |
| A7 | 87 | MS |
| B1 | 87 | MS |
| B2 | 67 | TMS |
| B3 | 85 | MS |
| B4 | 84 | MS |
| B5 | 69 | TMS |
| B6 | 88 | MS |
| B7 | 81 | MS |
| B8 | 88 | MS |
| C1 | 80 | MS |

| | | |
|----|----|-----|
| C2 | 86 | MS |
| C3 | 81 | MS |
| C4 | 84 | MS |
| C5 | 68 | TMS |
| C6 | 82 | MS |

Sumber Data : Data Primer 2017

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan tabel di atas di dapatkan hasil bahwa dari 21 depot yang berada di wilayah kerja Puskesmas Makroman, sebanyak 17 depot (81.0%) yang memenuhi syarat higiene sanitasi dan 4 depot (19.0%) yang tidak memenuhi syarat higiene sanitasi yaitu pada depot A5, B2, B5, dan C5.

b. Total Coliform

Tabel 4 Distribusi Total Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda

| Kode Depot | Total Coliform (MPN/100 ml) | Keterangan |
|------------|-----------------------------|------------|
| A1 | 0 | MS |
| A2 | 0 | MS |
| A3 | 0 | MS |
| A4 | 70 | TMS |
| A5 | 20 | TMS |
| A6 | 0 | MS |
| A7 | 0 | MS |
| B1 | 0 | MS |
| B2 | 0 | TMS |
| B3 | 0 | MS |
| B4 | 0 | MS |
| B5 | 20 | TMS |
| B6 | 0 | MS |
| B7 | 0 | MS |
| B8 | 0 | MS |
| C1 | 0 | MS |
| C2 | 0 | MS |
| C3 | 0 | MS |
| C4 | 0 | MS |
| C5 | 0 | TMS |
| C6 | 0 | MS |

Sumber : Data Primer 2017

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari 21

depot yang ada, sebanyak 18 depot (85.7%) telah memenuhi syarat air minum dan terdapat 3 depot (14.3%) yang tidak memenuhi syarat air minum dengan ditemukan bakteri *Coliform* yaitu pada depot A4, A5 dan B5.

3. Analisis Bivariat

Tabel 5 Tabulasi Hubungan Higiene Sanitasi dengan Total Coliform pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda

| Higiene Sanitasi | Total Coliform | | | | Total | | P Value |
|------------------|----------------|------|-----|------|-------|-------|---------|
| | MS | | TMS | | n | % | |
| | n | % | n | % | | | |
| MS | 16 | 94.1 | 1 | 5.9 | 17 | 100.0 | 0.080 |
| TMS | 2 | 50.0 | 2 | 50.0 | 4 | 100.0 | |
| Total | 18 | 85.7 | 3 | 14.3 | 21 | 100.0 | |

Sumber : Data Primer 2017

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil depot air minum isi ulang yang memenuhi syarat higiene sanitasi dengan hasil total *Coliform* yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 16 depot (94.1%) sedangkan yang tidak memenuhi syarat higiene sanitasi dengan hasil total *Coliform* yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 2 depot.

Hasil dari analisa uji *Fisher Exact* diperoleh nilai p value $0.080 > 0.05$. hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara higiene sanitasi dengan total *Coliform* pada depot air minum isi ulang pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan di lapangan diketahui

bahwa pemilik depot yang menjadi responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 11 orang (52,4%) dan pemilik depot berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10 orang (47,6%). Pada saat melakukan observasi, terdapat 3 depot dengan operator berjenis kelamin laki-laki yang merokok pada saat melayani konsumen.

Dalam penelitian Zulfa (2012) menyatakan perokok mungkin menyentuh bibir dan ludahnya dapat dipindahkan melalui jari dan dapat mengkontaminasi makanan dan minuman. Disamping itu perokok cenderung batuk yang dapat mengeluarkan penyakit.

Berdasarkan penelitian di atas peneliti berasumsi bahwa operator yang merokok pada saat melakukan proses penyediaan air minum isi ulang memungkinkan dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri *Coliform* pada air minum isi ulang yang diperdagangkan dan dapat menjadi sumber penularan penyakit menular.

b. Tingkat Pendidikan

Dilihat dari pendidikan terakhir pemilik depot air minum isi ulang yang berada di wilayah kerja Puskesmas Makroman, pemilik depot yang memiliki pendidikan terakhir SMA dengan jumlah tertinggi, yaitu sebanyak 8 orang (38.1%) dan jumlah terendah yaitu D3/S1 yaitu 2 orang.

Dalam Penelitian Swamilaksita, & Rumintang (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin mudah untuk menerima dan menangkap informasi yang dibutuhkan, serta akan meningkatkan pula pengetahuannya. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidikan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi seseorang untuk berperilaku positif. Dalam penyediaan air minum isi ulang, operator depot harus optimal dalam pengolahan air minum isi ulang dan harus sesuai

standar higiene sanitasi yang berlaku pada depot.

2. Analisis Univariat

a. Higiene Sanitasi

Menurut PERMENKES nomor 43, tahun 2014 higiene sanitasi depot air minum isi ulang adalah upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi yang berasal dari tempat, peralatan, dan penjamah terhadap air minum agar aman dikonsumsi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di lapangan, pelaksanaan higiene sanitasi yang memenuhi syarat sebanyak 17 depot (81.0%) dan 4 depot (19.0%) tidak memenuhi syarat higiene sanitasi. Depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat higiene sanitasi tersebut memiliki nilai di bawah 70. Hasil tersebut diperoleh dari pemeriksaan beberapa item yang terdapat pada lembar observasi yang digunakan berdasarkan persyaratan depot air minum isi ulang telah ditetapkan oleh Dinas Kesehatan Kota Samarinda.

Hal menyebabkan depot air minum isi ulang tersebut tidak memenuhi syarat yaitu pertama, pada depot yang tidak memenuhi syarat tersebut tidak memiliki fasilitas pencucian galon dengan sikat khusus. Galon yang akan di isi hanya disemprotkan dengan air yang berkekuatan tinggi. Berdasarkan PERMENKES nomor 43 tahun 2014 menyatakan bahwa apabila ditemukan indikasi adanya kotoran, maka botol/galon di sikat terlebih dahulu dengan mesin sikat yang dilengkapi dengan pembilasan menggunakan air produk. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sekedang, Manaf, Darmawati, Jamin, Abrar, Razali (2016) diketahui hasil survei saat pengambilan sampel, karyawan melakukan pencucian botol dengan cara tidak benar. Karyawan depot hanya melakukan penyemprotan air berkekuatan tinggi. Berdasarkan

pernyataan tersebut, peneliti berasumsi bahwa galon yang tidak di sikat dengan sikat khusus, dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi di dalam galon tersebut akibat dari kotoran yang menempel di dalam galon tidak dibersihkan secara optimal.

Penyebab kedua yaitu, tidak tersedianya fasilitas pengisian galon di ruangan yang tertutup dan tidak tersedianya tutup botol yang bersih. Pada depot yang tidak memenuhi syarat tersebut pada saat melakukan pengisian air, galon diletakkan di lantai dan air di alirkan melalui selang serta tutup galon yang tersedia tidak diletakkan di wadah yang tertutup sehingga tutup galon yang tersedia berdebu. Menurut Natalia, Bintari, Mustikaningtyas (2014) Pengolahan air minum di depot air minum isi ulang tidak seluruhnya dilakukan secara otomatis sehingga dapat mempengaruhi kualitas air yang di hasilkan, dengan demikian kualitasnya masih perlu dikaji dalam rangka pengamanan kualitas airnya. Selain itu, apabila proses pengolahan kurang optimal, dapat menyebabkan adanya kontaminasi bakteri. Berdasarkan pernyataan tersebut peneliti berasumsi bahwa proses pengisian galon dengan menggunakan selang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri yang berasal dari dalam selang tersebut. Selain dari selang, kontaminasi juga dapat terjadi akibat dari tutup botol yang tidak steril.

Penyebab ketiga yaitu, operator depot tersebut tidak berperilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) pada saat melayani konsumen. Pada saat melayani konsumen, tidak ada petugas yang melakukan pencucian tangan terlebih dahulu serta operator merokok pada saat melayani konsumen. Selain itu, berdasarkan keterangan pihak Puskesmas dan operator depot air minum isi ulang yang berada di wilayah kerja Puskesmas Makroman, seluruh operator depot belum pernah

mengikuti kursus/pelatihan higiene sanitasi depot air minum. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kasim, Setiani, Endah (2014) dimana tidak ada satupun petugas yang membiasakan mencuci tangan pada saat melayani pelanggan. Selain itu, kebiasaan karyawan sambil merokok banyak ditemui saat observasi dilakukan. Dalam penelitian Mirza (2014) menunjukkan bahwa terdapat hubungan higiene operator DAMIU dengan jumlah *Coliform* air minum pada depot air minum isi ulang di Kabupaten Demak dengan p value 0.001. Berdasarkan pernyataan tersebut, peneliti berasumsi bahwa pemilik depot tidak berperilaku PHBS dan belum optimal mengoperasikan depot air minum isi ulang karena operator belum pernah mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum.

Penyebab keempat yaitu, tidak tersedianya akses fasilitas sanitasi jamban pada depot C5, tidak tersedianya fasilitas pencucian tangan dengan air mengalir dan tidak tersedianya tempat sampah yang tertutup pada depot A5, B2, B5, dan C5. Selain itu, pada depot A5 dan depot C5 secara keseluruhan terlihat tidak bersih, tidak rapi, dan tidak teratur karena depot air minum isi ulang tergabung dengan toko sembako dan bahan bakar minyak. Selain itu lokasi depot berada di pinggir jalan raya dan berada di dekat pasar, sehingga lantai dan dinding berdebu. Dalam penelitian Putri, (2015) diketahui bahwa akses terhadap fasilitas sanitasi pada air minum isi ulang di Kecamatan Seberang Ulu 1 hampir sebagian besar depot tidak menyediakan tempat cuci tangan untuk pekerja. Hasil uji statistik dengan p value = $0.02 < 0.05$. hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kelengkapan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* air minum isi ulang. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Yunus, dUmboh, Pinontoan (2015) yang menyatakan bahwa ada hubungan

yang signifikan antara fasilitas sanitasi pengelolaan sampah dengan kontaminasi *Escherichia Coli* dengan nilai $p = 0.032$. Menurut Romy dan Mahyudin (2016) menyatakan bahwa bangunan DAMIU yang tidak terjaga kebersihannya dikhawatirkan debu yang ada di udara dapat langsung mencemari air minum, dan apabila debu tersebut mengandung kuman Patogen maka dapat menyebabkan penyakit atau secara tidak langsung menjadi sumber penularan penyakit. Berdasarkan pernyataan tersebut peneliti berasumsi bahwa lokasi depot air minum isi ulang yang terletak di pinggir jalan raya dapat membahayakan air minum isi ulang bagi konsumennya, karena apabila jalan raya merupakan sumber polusi dan debu maka bakteri akan masuk dan menempel pada peralatan yang digunakan oleh depot pengisian air minum tersebut

b. Total *Coliform*

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji laboratorium pada sampel air minum isi ulang yang di ambil dari depot yang berada di wilayah kerja Puskesmas Makroman di dapatkan hasil yaitu dari 21 sampel yang diperiksa, terdapat 3 (14.4%) depot yang tidak memenuhi syarat air minum isi ulang. Standar yang digunakan pada pemeriksaan sampel berdasarkan SNI 19-2897-1992. Dari hasil pemeriksaan, 3 depot air minum yang positif *Coliform* yaitu pada depot A4 dan A5 yang berada di kelurahan Makroman, dan depot B5 berada di kelurahan Sindang Sari. Berdasarkan hasil SNI 19-2897-1992. dibandingkan dengan PERMENKES nomor 492 tahun 2010, hasil yang dinyatakan yaitu sama. Sama-sama menunjukkan bahwa terdapat bakteri $> 0 / 100$ ml sampel

Penelitian yang dilakukan oleh Pangandaheng, (2014) didapatkan hasil uji laboratorium untuk total *Coliform* memenuhi syarat 13 DAMIU (92.9%) dengan jumlah 0/100 ml, sedangkan 1 DAMIU (7.1%) tidak

memenuhi syarat dengan jumlah >23 MPN/100 ml. Penelitian lain juga dilakukan Mirza (2014), menyatakan bahwa 38 depot air minum isi ulang (DAMIU), 8 DAMIU (21.1%) tidak memenuhi persyaratan jumlah *Coliform* dalam air minum dan 30 depot (78.9%) telah memenuhi syarat jumlah *Coliform*. Depot air minum isi ulang yang positif bakteri *Coliform* dimungkinkan karena adanya beberapa hal, yaitu proses desinfeksi yang sudah melewati batas waktu efektif membunuh kuman, pencucian dan pembilasan galon yang tidak benar Faktor lain yang mungkin dapat mempengaruhi kualitas air hasil produksi adalah lamanya penyimpanan air baku.

3. Analisis Bivariat

Berdasarkan hasil yang penelitian yang didapatkan di lapangan, dapat diketahui bahwa hasil depot air minum isi ulang yang memenuhi syarat higiene sanitasi dengan hasil total *Coliform* yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 16 depot (94.1%) sedangkan depot yang tidak memenuhi syarat higiene sanitasi dengan hasil total *Coliform* yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 2 depot.

Hasil dari analisa uji *Fisher Ecaxct* didapatkan hasil p value = $0.080 > 0.05$, hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara higiene sanitasi dengan total *Coliform* pada depot air minum isi ulang. Hal ini dikarenakan sebagian besar depot air minum isi ulang memenuhi syarat higiene sanitasi yaitu sebanyak 17 depot (81.0%). Depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman mayoritas memiliki peralatan sterilisasi/desinfeksi yang berupa Ultraviolet dan peralatan lainnya yang masih berfungsi. Selain itu, operator depot juga membersihkan peralatan dan mengganti mikro filter depot air minum secara berkala yaitu satu atau 2 minggu sekali atau kurang dari 3 bulan.

Pada depot A4 didapatkan hasil bahwa depot tersebut memenuhi syarat higiene sanitasi akan tetapi positif bakteri *Coliform*. Hal ini diduga terjadi

karena jumlah filter pada depot tersebut hanya berjumlah 3 buah, hal ini dapat mengakibatkan partikel-partikel halus ataupun bakteri tidak akan tersaring sempurna. Karena semakin banyak penyaring yang digunakan akan membantu dalam menyaring partikel yang tidak tersaring pada proses sebelumnya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Astuti, Suhartono, Suwondo (2014) dimana jumlah filter yang digolongkan memenuhi syarat yaitu 7 buah atau lebih. Hasil yang didapatkan yaitu adanya hubungan yang signifikan antara kualitas filter dengan angka kuman dalam air minum produk depot air minum isi ulang di Pernalang dengan uji Chi Square diperoleh nilai p value = $0.034 > 0.05$.

Pada depot B2 dan C5 didapatkan hasil bahwa depot tersebut tidak memenuhi syarat higiene sanitasi, akan tetapi pada sampel air minum tidak ditemukannya bakteri *Coliform* yaitu pada depot. Hal ini kemungkinan terjadi karena pada depot B2 dan depot C5 memiliki mikro filter dengan jumlah 8 buah yang berukuran $0,1 \mu$.

Berdasarkan PERMENKES nomor 43 tahun 2014 menyatakan bahwa syarat mikro filter depot yaitu terdapat lebih dari satu buah dengan ukuran berjenjang dari besar ke kecil. Agar penyaringan kotoran/bakteri dalam air baku berjalan dengan baik. Berdasarkan pernyataan tersebut, peneliti berasumsi bahwa semakin banyak jumlah tabung filter dan semakin kecil ukuran mikro filter, maka semakin kecil pori-pori filter. Sehingga, air yang dihasilkan menjadi lebih bersih dan bakteri dapat tersaring pada filter tersebut.

Pada penelitian Pangandaheng, dkk (2014) uji analisis diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.071 dengan tingkat kesalahan α 0.05 yang berarti tidak ada hubungan antara sanitasi DAMIU dengan kandungan total *Coliform* pada air minum DAMIU. Hal ini dikarenakan dalam penelitian tidak diteliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi kualitas air misalnya higiene sanitasi petugas dan tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium kualitas air baku.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya. Karena pada penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan air baku secara fisik, kimia maupun biologi. Hal ini memungkinkan bakteri *Coliform* berasal dari sumber air baku tersebut. Akan tetapi penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Rosyani, (2016). Pada penelitian ini didapatkan hasil p value = $p.000 < 0.05$, hal tersebut memberi arti bahwa ada hubungan higiene sanitasi dengan keberadaan bakteri. Perbedaan hasil penelitian ini mungkin terjadi karena pada penelitian ini tidak diteliti tentang lamanya penyimpanan air baku pada depot air minum isi ulang tersebut. Karena menurut Fitri (2010) dalam Rosyani (2016) menyatakan bahwa lamanya penyimpanan air baku dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri, mempengaruhi pH, dan kesadahan air.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sanitasi depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman secara keseluruhan 17 depot (81.0%) memenuhi syarat higiene sanitasi dan 4 depot (19.0%) tidak memenuhi syarat higiene sanitasi.
2. Hasil uji laboratorium untuk total *coliform*, 18 depot (85.7%) memenuhi syarat air minum isi ulang dan 3 depot (14.3%) tidak memenuhi syarat.
3. Tidak ada hubungan antara higiene sanitasi dengan total *coliform* pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Makroman dengan p value = $0.080 > 0.05$

B. Saran

1. Bagi Pemerintah Dan Instansi Terkait
 - a. Diharapkan melakukan pembinaan terhadap depot air minum isi ulang dengan mengadakan kursus higiene sanitasi depot air minum yang dapat diikuti oleh karyawan atau pemilik depot.

- b. Diharapkan membuat peraturan daerah untuk menindak tegas pengelola depot yang tidak memiliki sertifikat laik higiene sanitasi.
2. Bagi Puskesmas Makroman
 - a. Diharapkan dapat memberikan pelatihan langsung secara teknis dan penyuluhan kepada pekerja setiap depot.
3. Bagi Pengelola Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Makroman
 - a. Pengelola depot wajib memiliki sertifikat laik higiene sanitasi pengelola lebih memperhatikan kelengkapan dan masa berlaku alat-alat produksi yang digunakan dalam sarana pengolahan air minum.
 - b. Pengelola sebaiknya dapat mengikuti pelatihan higiene sanitasi depot air minum isi ulang.
 - c. Meningkatkan *personal hygiene* dalam melayani konsumen.
4. Bagi Stikes Muhammadiyah Samarinda
 - a. Diharapkan hasil penelitian dapat digunakan sebagai data dasar acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya.
 - b. Dapat menambah referensi sehingga mudah untuk menapatkan informasi terkait penelitian selanjutnya.
5. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Diharapkan penelitian ini dapat memberi masukan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian terkait dengan higiene sanitasi dengan total *coliform* pada depot air minum isi ulang.
 - b. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat mencari faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kualitas air minum isi ulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Sarwendah Dewi, Suhartono, Suwondo. (2014). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Angka Kuman Dalam Air Minum Isi Ulang di Pemalang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 13,(1)
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda (2014). Data Depot Air Minum Isi Ulang Kota Samarinda.
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda (2015). Data Depot Air Minum Isi Ulang Kota Samarinda.
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda (2016). Data Depot Air Minum Isi Ulang Kota Samarinda.
- Kasim, Punawati Khiki, Onny Setiany, Nur Endah. (2014). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Cemaran Mikroba Dalam Air Minum Isi Ulang Pada Depot Air Minum Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 13, (2), 39-44.
- Mirza, Muhammad Naviz. (2014). Hubungan Antara Hygiene Sanitasi Dengan Jumlah *Coliform* Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Kabupaten Demak. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 3, (2)
- Natalia, Lidya Ayu, Siti Bintari, Dewi Mustikaningtyas (2014). Kajian Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang Di Kabupaten Blera. *Jurnal Biologi*, 3, (1), 31-38.
- Pangandaheng, dkk.(2014).Hubungan Antara Sanitasi Dengan Kualitas Bakteriologis Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Wilayah Kerja Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang. *Jurnal ilmiah*, Manado, Universitas Sam Ratulangi, Indonesia.
- Permenkes, RI Nomor 492/Menkes/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta
- Permenkes, RI Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang

- Putri, Efri Marlisa Dwi (2015). Hubungan Higien Sanitasi Dengan Kotaminasi Bakteri Coliform Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Seberang Ulu 1 Kota Palembang. Skripsi, tidak dipublikasikan. Jakarta, Universitas Islam Negeri, Indonesia.
- Riskesdas (2013), Proporsi RT Berdasarkan Air Minum. <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risksesdas%202013.pdf> diperoleh tanggal 8 Oktober 2016
- Romy & Mahyudin (2016) studi Kondisi Sanitasi dengan Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar. *Jurnal Penelitian.* 2 (2)
- Rosyani, Arnis Putri (2016) Hubungan Higien Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kawasan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi, tidak dipublikasikan. Surakarta : Universitas Surakarta
- Sekedang, M. Iqbal Pratama., Manaf., Darmawati., Jamin., Abrar., Razali. (2016). Kontaminasi Bakteri Koliform Pada Air Minum Isi Ulang Di Desa Ilie Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh. *Jurnal Medika Veterinaria.* 10 (1) 71-73
- Sumantri, Arif. (2010). *Kesehatan Lingkungan & Perspektif Islam.* Jakarta : renamedika
- Swamilaksana, P,D & Rumintang (2016) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Higien Sanitasi di Kantin Universitas Esa Unggul Tahun 2016. *Jurnal Nutrire Diaita* 8 (62)
- Yunus, Salma Salma P, Umboh, Odi Pinontoan..(2015) Hubungan Personal Hygiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi *Escherichia Coli* pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung. *Artikel Penelitian.*
- Zulfa, Nely (2012) Hubungan Higien Personal Pedagang dan Sanitasi Makanan dengan Keberadaan *Escherichia Coli* Pada Nasi Rames Di Pasar Johar Kota Semarang. Skripsi, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Semarang.