



**HUBUNGAN ANTARA TEMPAT PENGISIAN AIR, PROSES
PENGISIAN AIR DAN *HYGIENE* PERORANGAN DENGAN
KEBERADAAN *ESCHERICHIA COLI* PADA DEPOT AIR
MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KARANGAWEN
KABUPATEN DEMAK TAHUN 2013**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:

Aditya Aji Surendra
NIM. 6450406589

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2013**

ABSTRAK

Aditya Aji Surendra.

“Hubungan Antara Tempat, Pengisian Air, Proses Pengisian Air dan *Hygiene* Perorangan dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013”. Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I, dr. Mahalul Azam, M.Kes. Pembimbing II, Sofwan Indarjo, S.KM, M.Kes. VI 56 halaman + 9 tabel + 2 gambar + 12 lampiran

Kebutuhan air minum di banyak negara di dunia tidak sama antara yang satu dengan yang lainnya, di negara maju lebih banyak memerlukan air minum daripada di negara berkembang. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air dan *hygiene* perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak tahun 2013.

Penelitian ini merupakan penelitian *explanatory research* dengan pendekatan *cross sectional*. Total populasi sebagai sampel sebanyak 30 depot air minum. Analisis data secara univariat dan bivariat dengan uji *Fisher's*.

Hasil uji *Fisher's* diperoleh tempat pengisian air ($p = 0,001$), proses pengisian air ($p = 0,007$) dan *hygiene* perorangan ($p = 0,005$) dengan keberadaan *Escherichia coli*, nilai p lebih kecil dari 0,05 maka H_0 diterima.

Simpulannya adalah ada hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air dan *hygiene* perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang. Saran diajukan kepada: (1) Puskesmas, sebagai masukan untuk meningkatkan pengawasan dan pembinaan terhadap depot air minum isi ulang; (2) Pengusaha dan Karyawan, sebagai bahan informasi pengusaha dan karyawan agar memperhatikan prosedur pengisian air minum dan *hygiene* perorangan; (3) Penulis, dapat menambah pengetahuan mengenai hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air, dan *hygiene* perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang; (4) Konsumen, sebaiknya konsumen membeli air minum isi ulang di depot yang mendapat sertifikat uji laboratorium dari Dinas Kesehatan yang menyatakan hasil nol atau negatif dari *Escherichia coli*.

Kata kunci: Tempat Pengisian Air, Proses Pengisian Air, *Hygiene* Perorangan, *Escherichia coli*

Kepustakaan: 33 (1993-2012)

ABSTRACT

Aditya Aji Surendra.

"The Relationship Between Stations Falling Water, Process Water and Hygiene Personal Charging the Presence of *Escherichia coli* in Drinking Water Depot Refill in District Karangawen Demak Year 2013".Thesis. Department of Public Health Sciences, Faculty of Sport Science, State University of Semarang. Supervisor I, dr. Mahalul Azam, M.Kes. Supervisor II, Sofwan Indarjo, S.KM, M. Kes.

VI 56 pages + 9 table + 2 pictures + 12 attachments

Needs of drinking water in many countries in the world are not equal to one another, in developed countries require more water than in developing countries. The purpose of this study is to determine the relationship between the water charging, the charging process water and personal hygiene with the presence of *Escherichia coli* in drinking water depot refill on Demak Karangawen district in 2013.

This research was explanatory research with cross sectional approach. The total population of the 30 samples of drinking water depot. Data analysis using univariate and bivariate with the *Fisher's* test.

Fisher's test obtained where water filling ($p = 0.001$), the charging process water ($p = 0.007$) and personal hygiene ($p = 0.005$) with the presence of *Escherichia coli*, p value less than 0.05 then H_a is accepted.

The conclusion was there were a relationship between the water charging, the charging process water and personal hygiene with the presence of *Escherichia coli* in drinking water depot refill on Demak Karangawen district in 2013. Suggestions are made to: (1) Public Health Center, as input to improve oversight and guidance to the depot refill drinking water; (2) The employer and employees, as the information to employer and employees depot drinking water refill to pay attention to drinking water filling procedures and personal hygiene attention is inside of employees; (3) The authors, to add knowledge the relationship between the water filling, water filling process, and personal hygiene; (4) The consumer, the consumer should buy drinking water refill in depots had been certified with laboratorium test from Department of Health stating zero or negative outcome of the bacterium *Escherichia coli*.

Key words: Water Filling Stations, Water Filling Process, Personal Hygiene, *Escherichia coli*

Bibliography: 33 (1993-2012)

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan panitia sidang ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Aditya Aji Surendra, NIM: 6450406589, dengan judul: **“Hubungan antara Tempat Pengisian Air, Proses Pengisian Air dan *Hygiene* Perorangan dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013”**

Pada hari : Rabu
Tanggal : 28 Agustus 2013



Dr. H. Pramono, M.Si.
NIP. 19591019 198503 1 001

Panitia Ujian

Sekretaris,

Dr. dr. Hj. Oktia Word K.H., M.Kes.
NIP. 19591001 198703 2 001

	Dewan Penguji	Tanggal
Ketua Penguji	 1. <u>Arum Siwiendrayanti, S.KM., M.Kes.</u> NIP. 19800909 200501 2 002	<u>19/9 - 13</u>
Anggota Penguji (Pembimbing Utama)	 2. <u>dr. H. Mahalul Azam, M.Kes.</u> NIP. 19751119 200112 1 001	<u>19/9/13</u>
Anggota Penguji (Pembimbing Pendamping)	 3. <u>Sofwan Indarjo, S.KM., M.Kes.</u> NIP. 19760719 200812 1 002	<u>26/9/13</u>

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“...Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada dalam diri mereka sendiri...” (Q.S. Ar Ra’d: 11)

“Jadikan kegagalan sebagai cambuk untuk meraih keberhasilan.”

“ Sukses ada karena persiapan, kerja keras dan mau belajar dari kesalahan.”

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu sebagai Darma Bakti saya.
2. Adik yang saya sayangi.
3. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Almamater UNNES tercinta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “**Hubungan antara Tempat Pengisian Air, Proses Pengisian Air dan *Hygiene* Perorangan dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013**” dapat terselesaikan. Penyelesaian skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian sampai tersusunnya skripsi ini, dengan segenap ketulusan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Dr. H. Harry Pramono, M.Si, atas bantuan dalam proses pelaksanaan ujian.
2. Pembantu Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Drs. Tri Rustiadi, M.Kes., atas izin penelitiannya.
3. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Ibu Dr. dr. Hj. Oktia Woro K.H., M.Kes., atas persetujuan penelitiannya.
4. Pembimbing I, Bapak dr. H. Mahalul Azam, M.Kes., atas arahan dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Pembimbing II, Bapak Sofwan Indarjo, S.KM., M.Kes., atas arahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, atas ilmu yang diberikan dalam proses perkuliahan selama ini.
7. Bapak Sungatno, atas bantuannya dalam mengurus perijinan.
8. Bapak, Ibu dan Adik tercinta atas perhatian, motivasi dan do'a yang diberikan selama ini.
9. Bapak Sugeng Riyadi, S.KM., atas bimbingan dan arahan dalam melakukan penelitian.
10. Teman-teman mahasiswa Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM) UNNES terutama angkatan 2006, atas motivasi dan solusinya.
11. Responden penelitian pada depot air minum di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas motivasi, do'a dan bantuannya dalam sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Semarang, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR DIAGRAM	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.3.1 Tujuan Penelitian Umum	7
1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.4.1 Bagi Puskesmas Karangawen Kabupaten Demak.....	8
1.4.2 Bagi Pengusaha Depot Air Minum Isi Ulang	8
1.4.3 Bagi Penulis	8
1.5 Keaslian Penelitian.....	8
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	10
1.6.1 Ruang Lingkup Keilmuan	10
1.6.2 Ruang Lingkup Materi	10
1.6.3 Ruang Lingkup Lokasi.....	11
1.6.4 Ruang Lingkup Metode.....	11
1.6.5 Ruang Lingkup Sasaran	11
1.6.6 Ruang Lingkup Waktu	11
BAB II LANDASAN TEORI.....	12

2.1 Pengertian Air Minum	12
2.2 Fungsi Air	13
2.3 Peranan Air dalam Penularan Penyakit.....	14
2.4 Aspek-Aspek Depot Air Minum	16
2.4.1 Sumber Air Bersih	16
2.4.2 Bangunan Fisik	17
2.4.3 Desain Pengolahan Air Minum.....	20
2.4.4 Proses Pengisian Air pada Depot Air Minum.....	21
2.4.5 <i>Hygiene</i> Perorangan	22
2.5 Bakteri Indikator Air Minum	23
2.6 <i>Escherichia coli</i>	25
2.7 Pengambilan Sampel Air Bakteriologis	26
2.8 Teknik Saringan Membran.....	27
2.9 Sifat dan Karakteristik Bakteri.....	30
2.10 Kerangka Teori.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Kerangka Konsep	33
3.2 Hipotesis.....	34
3.3 Desain Penelitian	35
3.5 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	35
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian	36
3.6 Sumber Data Penelitian.....	37
3.6.1 Data Primer	37
3.6.2 Data Sekunder	37
3.7 Instrumen Penelitian.....	37
3.8 Teknik Pengambilan Data	38
3.8.1 Uji Laboratorium.....	38
3.8.2 Kuesioner	39
3.8.3 Pengamatan (Observasi).....	39
3.9 Teknik Pengolahan Data	39
3.9.1 Editing	40

3.9.2 Coding dan Scoring.....	40
3.9.3 Entry Data	40
3.9.4 Tabulasi.....	40
3.10 Analisis Data	40
3.10.1 Analisis Univariat.....	40
3.10.2 Analisis Bivariat.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	42
4.1 Gambaran Umum.....	42
4.2 Analisis Univariat.....	42
4.2.2 Tempat Pengisian Air.....	42
4.2.3 Proses Pengisian Air	43
4.2.4 Hygiene Perorangan.....	43
4.2.5 Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	44
4.3 Analisis Bivariat.....	45
4.3.1 Hubungan antara Tempat Pengisian Air dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	45
4.3.2 Hubungan antara Proses Pengisian Air dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	46
4.3.3 Hubungan antara <i>Hygiene</i> Perorangan dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i> ...	47
BAB V PEMBAHASAN.....	49
5.1 Hubungan antara Tempat Pengisian Air dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i> ...	49
5.2 Hubungan antara Proses Pengisian Air dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	51
5.3 Hubungan antara <i>Hygiene</i> Perorangan dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	53
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	55
6.1 Simpulan.....	55
6.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

1.1 Keaslian Penelitian	8
2.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	35
4.1 Tempat Pengisian Air	43
4.2 Proses Pengisian Air	43
4.3 <i>Hygiene</i> Perorangan	44
4.4 Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	44
4.5 Hubungan antara Tempat Pengisian Air dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i> ...	45
4.6 Hubungan antara Proses Pengisian Air dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	46
4.7 Hubungan antara <i>Hygiene</i> Perorangan dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	47

DAFTAR GAMBAR

2.1 Kerangka Teori.....	31
3.1 Kerangka Konsep	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	60
Lampiran 2: Surat Ijin Penelitian dari UNNES.....	62
Lampiran 3: Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Kesbangpolinmas Kabupaten Demak.....	63
Lampiran 4: Surat Ijin Penelitian dari UNNES.....	65
Lampiran 5: Surat Rekomendasi Riset dari Kecamatan Karangawen	66
Lampiran 6: Kuesioner.....	67
Lampiran 7: <i>Checklist</i>	69
Lampiran 8: Surat Permohonan Menjadi Responden	70
Lampiran 9: Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	71
Lampiran 10: Hasil Uji Laboratorium.....	73
Lampiran 11: Analisis Univariat dan Bivariat	76
Lampiran 12: Dokumentasi Penelitian.....	83

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi perikehidupan manusia, serta untuk memajukan kesejahteraan umum, sehingga air merupakan modal dasar dan faktor utama pembangunan. Air bersih merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia yang sudah selayaknya diberikan perhatian dalam bentuk apapun terhadap segala aspek yang potensial untuk merubah keseimbangan atau keberadaannya. Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks, antara lain untuk minum, masak, mandi, mencuci dan sebagainya (Juli Soemirat, 2004). Kebutuhan air untuk sehari hari berbeda untuk tiap tempat dan tiap tingkatan kehidupannya. Di dalam tubuh orang dewasa sekitar 55-60% berat badan terdiri dari air, untuk anak-anak sekitar 65% dan untuk bayi sekitar 80% (Juli Soemirat, 2004). Sedangkan proporsi air di dalam badan sekitar 70% dari berat badan dan berada di bagian tubuh yang sangat vital, pada otak terdapat sekitar 90%, di organ jantung 75%, di paru-paru sekitar 86%, di hati 86%, ginjal 83%, pada otot terdapat 75% dan dikomponen darah sekitar 90%, tulang 22% dan gigi 75% (Yolanda Amirta, 2007). Oleh karena itu kualitas air yang diminum perlu memenuhi syarat-syarat kesehatan bila tidak akan dapat menimbulkan dampak negatif yang merugikan kesehatan tubuh (Ni Made Marteniasih,2009).

Kebutuhan air minum di banyak negara di dunia tidak sama antara yang satu dengan yang lainnya, di negara maju lebih banyak memerlukan air minum daripada di negara berkembang. Di negara maju semua keperluan air dipenuhi dengan air minum, sedangkan di negara berkembang air minum khusus hanya dipergunakan untuk makan dan minum saja, karena untuk keperluan mencuci dan keperluan lainnya cukup dipenuhi oleh air bersih biasa. Beberapa data Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa volume kebutuhan air bersih bagi penduduk rata-rata di dunia berbeda. Di negara maju, air yang dibutuhkan adalah lebih kurang 500 liter seorang tiap hari (lt/or/hr), sedangkan di Indonesia (Kota besar) sebanyak 200-400 lt/or/hr dan di daerah pedesaan hanya 60 lt/or/hr. Namun demikian kebutuhan akan air berubah-ubah, adapun faktor penyebab perubahan (meningkat atau menurun) disebabkan oleh faktor-faktor seperti tersedianya air, harga air, jarak dari sumber air, budaya dan agama serta kualitas air (Totok Sutrisno,2002).

Konsumsi air minum dalam kemasan (AMDK) di dalam negeri melonjak signifikan pada tahun 2001 yang diperkirakan mencapai 26,2 liter per kapita per tahun dibandingkan tahun-tahun sebelumnya yang berada di level 9-12 liter perkapita per tahun, kendati demikian konsumsi AMDK nasional masih rendah dibandingkan sejumlah negara lainnya di Asia Tenggara seperti Thailand yang mencapai 73 liter perkapita per tahun. Sedangkan konsumsi AMDK tertinggi di dunia adalah Uni Emirat Arab dengan total konsumsi mencapai 113 liter per kapita per tahun, konsumsi air minum di Indonesia akan terus meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduk, tuntutan hidup sehat, dan pertumbuhan

ekonomi. Ketua Aspadin Willy Sidharta menambahkan konsumsi AMDK nasional baru mencapai skala ekonomis jika mencapai 70 sampai 80 liter per kapita per tahun (Yum,2009).

Dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan air bersih maka berbagai merek air mineral bermunculan. Tapi makin lama harga air minum dalam kemasan terasa mahal, celah ini menjadikan bisnis air minum isi ulang memiliki pangsa pasar sendiri. Air minum yang bisa diperoleh di depot-depot air minum isi ulang harganya bisa sepertiga dari produk air minum dalam kemasan yang bermerek, sehingga banyak rumah tangga beralih pada air minum isi ulang selain dengan harga murah air minum isi ulang mudah didapat pada lingkungan sekitar konsumen. Harga air minum dalam kemasan galon rata-rata Rp. 10.000,00 sampai dengan Rp 12.000,00, air minum isi ulangnya Rp 3.000,00 sampai dengan Rp 6.000,00 harga yang ditawarkan air minum isi ulang bisa lebih murah karena tidak memerlukan biaya pengiriman dan pengemasan (Yum,2009).

Hasil studi 120 sampel AMIU dari 10 kota besar di Indonesia sempat menjadi perhatian publik karena pada beberapa sampel ditemukan sekitar 16% terkontaminasi bakteri coliform. Hal ini mengindikasikan buruknya kualitas sanitasi depot air minum isi ulang. Bakteri coliform merupakan parameter mikrobiologis. Ada indikasi bahwa ada perbedaan dalam karakteristik air baku, teknologi produksi, atau proses operasi dan pemeliharaan yang diterapkan di depot air minum isi ulang. Keadaan hygiene sanitasi tempat bangunan dan proses pengolahan yang kurang memenuhi syarat kesehatan dapat menjadi sumber keberadaan bakteriologis dan kontaminasi bahan kimia pada depot air minum isi

ulang (Unus Suriawiria,1996).

Hasil penelitian yang dilakukan mahasiswa Universitas Diponegoro di wilayah Tembalang menunjukkan bahwa terdapat jumlah mikroorganisme dalam Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang rata-ratanya 1.470 koloni/ml, sedangkan untuk galon atau wadah 689 koloni/ml untuk semua merek (Adi Nugroho, 2002). Penanganan terhadap wadah galon yang dibawa pembeli juga mempengaruhi kualitas air di dalamnya. Walaupun air yang dihasilkan berkualitas, tapi jika tidak ada perhatian lebih terhadap wadah galon sebagai tempat untuk mengisi maka akan memungkinkan terjadi kontaminasi terhadap air yang dihasilkan (Depkes, 2003).

Beberapa Kejadian Pencemaran Mikroba pada Air Minum Dalam Kemasan, norovirus pernah terdeteksi pada 3 merek air mineral di Eropa. Di Afrika Selatan ditemukan sejumlah bakteri pada 2 dari 10 botol yang diperiksa yang diduga karena kegagalan dari proses ozonisasi atau pencemaran oleh pekerja. Terdapat bakteri pada Air Minum Dalam Kemasan Galon tetapi masih dalam batas normal dan layak dikonsumsi. Terdapat perbedaan angka TPC antara air langsung dari kemasan dengan air yang sudah disimpan dalam dispenser. Terdapat perbedaan angka TPC antara air yang disimpan dalam dispenser selama 2 hari dengan air yang disimpan dalam dispenser selama 4 hari. Ada peningkatan angka TPC antara air langsung dari kemasan dengan air yang disimpan dalam dispenser selama 2 hari dan 4 hari perlu diteliti lebih lanjut jenis bakteri pencemar pada dispenser (Unus Suriawiria, 1996).

Hasil penelitian lainnya, dari sampel minum air yang diambil dari setiap

galon telah diidentifikasi sebagai mengandung beberapa bakteri dengan jumlah indikator TPC 1-22 CFU/ml. TPC jumlah sampel keseluruhan menunjukkan bahwa jumlah bakteri cenderung meningkat setelah disimpan dalam dispenser air untuk jangka waktu tertentu. Dalam dua hari, jumlah TPC telah mencapai 2-98 CFU/ml, dan setelah empat hari mencapai 3-166 CFU/ml. Penelitian menunjukkan bahwa ketiga sampel tidak dikonsumsi setelah disimpan dalam dispenser air selama empat hari, karena mengandung bakteri dengan jumlah TPC lebih dari 100 CFU/ml. Peningkatan jumlah bakteri, sebagai air yang disimpan di dispenser, mungkin disebabkan oleh reproduksi bakteri yang awalnya terkontaminasi air minum. Jika tidak, peningkatan jumlah TPC mungkin juga disebabkan oleh bakteri dalam air dispenser sendiri (Zeirnatakusuma, 2013).

Proses pengolahan air minum di depot-depot air minum melalui tahapan yaitu: penyaringan, desinfeksi, dan pengisian. Penyaringan dimaksudkan untuk menghilangkan kotoran dan bau yang terkandung dalam air. Desinfeksi bertujuan untuk menghilangkan sebagian besar mikroba dan membunuh bakteri patogen dalam air. Pengisian merupakan tahap akhir yakni berupa pengemasan air yang telah diproses. Untuk kota di wilayah Indonesia, contohnya: Surabaya, desinfeksi galon dengan metode dibilas air saja sebanyak 95,6% dan dengan metode dibilas air dan ozonisasi 4,4%. Pengelola depot air minum isi ulang yang mendisinfeksi galon hanya dengan dibilas air saja berpendapat bahwa alat untuk proses pengolahan telah menggunakan ultraviolet sehingga tidak perlu menggunakan ozon untuk mendisinfeksi galon (Christyana S. dkk, 2007).

Hygiene Perorangan dan sanitasi tidak dapat dipisahkan satu dengan yang

lain karena erat kaitannya. Misalnya hygiene sudah baik karena mau mencuci tangan, tetapi sanitasinya tidak mendukung karena tidak cukup tersedia air bersih, maka mencuci tangan tidak sempurna (Depkes RI, 2004). begitupun dengan DAMIU, kualitas hygiene perorangan dan sanitasinya harus benar-benar terjaga karena air minum yang dihasilkan berhubungan langsung dengan kesehatan manusia/masyarakat. DAMIU sedikitnya harus menyediakan fasilitas sanitasi berupa tempat cuci tangan yang dilengkapi sabun pembersih, penyediaan air cuci tangan dengan air mengalir dari kran, lap pembersih tangan, lap pembersih galon dan menyediakan satu unit dispenser dan air minum contoh untuk pengunjung (Depkes dan WHO, 2003).

Berdasarkan data yang ada di Dinas Kesehatan Kabupaten Demak, Depot Air Minum yang terdaftar pada tahun 2007 sebanyak 34 pengusaha depot air minum, tahun 2008 sebanyak 92 pengusaha depot air minum, tahun 2009 sebanyak 131 pengusaha depot air minum. Data hasil pemeriksaan pada seksi Penyehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Demak tahun 2007 terdapat 8 depot air minum yang belum memenuhi syarat kualitas bakteriologis, tahun 2008 terdapat 12 yang airnya masih mengandung bakteri coli sedangkan tahun 2009 terdapat 26 depot air minum yang airnya positif mengandung *Escherichia coli* (Dinkes Kab. Demak 2009).

Dengan melihat pertumbuhan jumlah pengusaha depot air minum yang demikian cepat di Kabupaten Demak, sangatlah bijak apabila dilakukan upaya-upaya untuk melindungi konsumen dengan melakukan kontrol dan pengawasan yang ketat terhadap air minum.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah di kemukakan diatas, permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : ”Adakah hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air, dan hygiene perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013?”.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dibagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus, seperti berikut ini:

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air, dan hygiene perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak tahun 2013.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui tempat pengisian air pada depot air minum.
- 2) Mengetahui poses pengisian air pada depot air minum.
- 3) Mengetahui hygiene perorangan petugas pengisian air di depot air minum.
- 4) Mengetahui jumlah kuman *Escherichia coli* pada depot air minum.
- 5) Menganalisa hubungan antara tempat pengisian air dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum.
- 6) Menganalisa hubungan antara poses pengisian air dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum.
- 7) Menganalisa hubungan antara *hygiene* perorangan petugas pengisian air

dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Demak

Sebagai masukan bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Demak untuk mengambil kebijakan dalam pengelolaan air minum.

1.4.2. Bagi Pengusaha Depot Air Minum Isi Ulang

Sebagai bahan informasi kepada pengusaha depot air minum isi ulang mengenai hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air, dan hygiene perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum.

1.4.3. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air, dan hygiene perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Sanitasi dan Praktek Penjamah Makanan dengan Kandungan <i>Escherichia coli</i> pada Tempe Penyet di Warung	Marlina Irawati	Makan Tembalang Kota Semarang	<i>cross sectional</i>	Kondisi sanitasi alat makan, kondisi sanitasi tempat penyajian, praktek penjamah mencuci tangan	Sanitasi alat makan dengan kandungan <i>E.coli</i> pada tempe (p=,0,006, dan pada sambal (p=0,024), ada hubungan antara kondisi sanitasi tempat

	Makan Tembalang Semarang 2007				dengan sabun sebalum menjamah makanan, praktek menggunakan alat ketika mengambil makanan, kandungan <i>E.coli</i> pada tempe penyet dan sambal.	penyajian dengan kandungan <i>E.coli</i> pada tempe (p=0,006), dan pada sambal (p=0,002), ada hubungan antara praktek penjamah mencuci tangan dengan sabun sebalum menjamah makanan dengan kandungan <i>E.coli</i> pada tempe penyet(0,001), dan pada sambal (p=0,001), sedangkan yang tidak mempunyai hubungan dengan <i>E.coli</i> adalah praktek menggunakan alat ketika mengambil makanan dengan kandungan <i>E.coli</i> pada tempe penyet (p=0,456), dan pada sambal (p=0,276).
2.	Studi Kondisi Higiene dan Sanitasi Makanan di Instalasi Gizi	Bayu Unggul Wicaksono	2008 Rumah Sakit Jiwa Provinsi Bali	Deskriptif	Higiene penjamah makanan, higiene untuk	Tingkat higiene penjamah makanan dalam kategori

Badan Pelayanan Khusus Rumah Sakit Jiwa Provinsi Bali	peralatan pengolahan makanan, higiene untuk kualitas bahan makanan, keadaan sanitasi lingkungan	kurang dari segi persyaratan kesehatan sebesar 33,33% dari 14 populasi, tingkat higiene untuk peralatan pengolahan makanan sebesar 42,86% dengan kriteria cukup sedangkan tingkat higiene untuk kualitas bahan makanan sebesar 64,28% dengan kriteria cukup untuk keadaan sanitasi lingkungan sebesar 65% dengan kriteria cukup
---	---	---

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1 Lingkup Keilmuan

Penelitian ini berkaitan dengan Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan penekanan pada bidang Kesehatan Lingkungan.

1.6.2 Lingkup Materi

Materi yang diteliti adalah tempat pengisian air, proses pengisian air dan hygiene perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli*.

1.6.3 Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini di depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak

1.6.4 Lingkup Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Explanatory Research* dengan menggunakan kuesioner, observasi dan pemeriksaan laboratorium dengan pendekatan *cross sectional*.

1.6.5 Lingkup Sasaran

Sasaran dalam penelitian ini adalah tempat pengisian air, proses pengisian air, dan hygiene perorangan serta keberadaan *Escherichia coli*, sedangkan responden dalam penelitian ini adalah pekerja/karyawan depot air minum isi ulang.

1.6.6 Lingkup Waktu

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pada Juni 2013.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Air Minum

Air merupakan unsur utama bagi hidup kita di planet ini. Kita mampu bertahan hidup tanpa makan dalam beberapa minggu, namun tanpa air kita akan mati dalam beberapa hari saja. Dalam bidang kehidupan ekonomi modern kita, air juga merupakan hal utama untuk budidaya pertanian, industri, pembangkit tenaga listrik dan transportasi (Richard Middleton,2007). Selain digunakan untuk kebutuhan tersebut, manusia juga membutuhkan air untuk kebutuhan yang sangat kompleks, antara lain untuk minum, masak, mandi, mencuci (bermacam-macam cucian dan sebagainya) (Juli Soemirat,2004).

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Ni Made Marteniasih,2009).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, definisi Air Minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses Pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Menurut Hartanto Tahun 1991 menyebutkan bahwa air minum adalah air untuk kebutuhan rumah tangga yang mencakup air untuk minum dan masak, air mandi,

air cuci dan untuk pembersih rumah (Hartanto,1991). Sedangkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 736/MENKES/PER/IV/2010 definisi Depot Air Minum adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen (Kemenkes RI,2012).

2.2. Fungsi Air

Air merupakan kebutuhan pokok bagi manusia dengan segala macam kegunaannya, antara lain dipergunakan untuk keperluan rumah tangga, misalnya untuk minum, masak, mandi, cuci dan pekerjaan lainnya. Keperluan umum, misalnya untuk kebersihan jalan dan pasar, pengangkut air limbah, hiasan kota, tempat rekreasi dan lain lainnya. Keperluan industri: misalnya untuk pabrik dan bangunan pembangkit tenaga listrik. Keperluan perdagangan, misalnya untuk hotel, restoran, binatu. Keperluan pertanian dan peternakan. Keperluan pelayaran dan lain sebagainya (Totok Sutrisno,2002).

Untuk kebutuhan hidup manusia, WHO menetapkan bahwa untuk hidup sehat memerlukan air minum 60 l/org/hr, disamping itu air tersebut harus memenuhi syarat dari segi kualitas. Dari segi kualitas air harus memenuhi syarat fisika, kimiawi dan bakteriologi. Prinsip dari penyediaan air bagi penduduk adalah dimanfaatkannya air tersebut untuk keperluan hidupnya dan hal ini sangat dipengaruhi oleh faktor yang ada di masyarakat seperti pengetahuan terhadap air dan kesehatan juga kebiasaan yang sudah membudaya di masyarakat (Slamet Purwanto,1995).

Bila kita minum banyak air bersih dan jernih, maka hal tersebut akan

memacu peningkatan kesehatan, dimana para peneliti menemukan bahwa, makin hari makin banyak keuntungan dengan minum air dalam jumlah yang cukup bagi kesehatan, termasuk minum air dalam jumlah yang cukup menjadikan baik pencernaan maupun metabolisme dapat bekerja pada kapasitas maksimalnya.

Menurut Direktorat Penyehatan Air dan Sanitasi RI Tahun 2003, fungsi air yang utama dalam tubuh adalah :

- 1) Membentuk sel-sel baru, memelihara dan mengganti sel-sel yang rusak.
- 2) Melarutkan dan membawa nutrisi-nutrisi, oksigen dan hormon ke seluruh sel tubuh yang membutuhkan.
- 3) Melarutkan dan mengeluarkan sampah dan racun dari dalam tubuh kita.
- 4) Katalisator dalam metabolisme tubuh.
- 5) Pelumas bagi sendi tulang.
- 6) Menstabilkan suhu tubuh.
- 7) Meredam benturan bagi organ vital (Direktorat Penyehatan Air dan Sanitasi,2003).

2.3. Peranan Air dalam Penularan Penyakit

Air mempunyai peranan besar dalam penularan beberapa penyakit menular. Besarnya peranan air dalam penularan penyakit adalah disebabkan keadaan alam itu sendiri yang sangat membantu dan sangat baik untuk kehidupan mikrobiologis. Air juga merupakan tempat berkembang biak mikrobiologi dan juga sebagai tempat tinggal sementara (perantara) sebelum mikrobiologis berpindah ke manusia.

Menurut Dirjen P2M dan PLP Departemen Kesehatan RI tahun 1993,

dalam hal ini ada 4 macam cara dimana penyediaan air dapat mempengaruhi transmisi penyakit dari seorang ke orang lain :

1) Cara *Water Borne Infection*

Penyakit yang ditransmisikan bila organisme penyebab penyakitnya (patogen) yang berada di dalam air terminurn oleh orang atau hewan sehingga menimbulkan infeksi. *Water Borne Infection* ini dalam kenyataannya dapat disebarkan tidak hanya lewat air, tetapi juga melewati setiap sarana yang memungkinkan bahan tinja untuk memasuki mulut (alur *Faecal Oral*), misalnya lewat makanan yang terkontaminasi. *Water Borne Infection* meliputi penyakit-penyakit : *Tifoit, Cholera, Disentri amoeba* dan *Basiler* serta *Hepatitis infeksiosa*.

2) Cara *Water Washed Infection*

Water washed memiliki 3 macam bentuk yaitu : pertama, penyakit infeksi saluran pencernaan misalnya *Cholera* dan *Disentri*. Kedua, penyakit infeksi permukaan mata, misalnya penyakit Kulit Jamur dan Infeksi Mata, misalnya *Trakhoma*. Ketiga, penyakit yang dibawa oleh parasit insekta, pada permukaan tubuh, terutama *lice* (kutu) yang terdapat pada tubuh maupun pakaian. Seperti halnya pada infeksi macam kedua dan infeksi macam ketiga ini juga dihilangkan dengan peningkatan kebersihan perorangan yang dapat dipenuhi dengan tersedianya air dalam kuantitas yang memadai.

3) Cara *Wafer Bushed*

Dalam cara ini organisme penyebab penyakit (patogen) melangsungkan sebagian dari penghidupannya di dalam suatu pejamu perantara yang hidup di air, misalnya siput air. *Schistosomiasis* merupakan penyakit ini dimana air yang

terpolusi oleh tinja mungkin mengandung siput air, dimana larva schistosomiasis tumbuh sempat menjadi cercariae yang infeksi yang kemudian masuk ke air dan menginfeksi. Contoh lain adalah penyakit *Guinea Worm (Dracunculus Medinensis)* dari Afrika Barat, dimana larva cacing tumbuh dalam *Krustasea* air. Infeksi akan terjadi bila air yang mengandung *Krustasea* air ini terminum.

4) Cara Mekanisme Vektor Insekta

Disini penyakit tersebar melalui insekta yang berkembang biak di dalam air atau menggigit di dekat air. Contoh penyakitnya adalah malaria dan *Yellow Fever Dengue* yang disebarkan oleh nyamuk *Aedes*. Jadi penyediaan air berpengaruh pada penyebaran *Water Related Disease* melalui tiga cara tersebut di atas. Selain itu, dalam rantai makanan pada ekosistem, air juga berperan terhadap kesehatan manusia, misalnya pada bahan makanan yang beracun air raksa. Lebih lanjut perlu dikemukakan bahwa, terdapatnya kasus-kasus penyakit dari penyakit yang tergolong dalam "*Water Borne*" seperti dimaksud di atas dapat pula sebagai indikasi atau gambaran keadaan penyediaan air minum yang kurang baik, sekaligus dapat pula memberikan kesimpulan akan kondisi sanitasi lingkungan yang tidak memuaskan (Depkes RI,1993).

2.4. Aspek-Aspek Depot Air Minum

2.4.1. Sumber Air Bersih

Sumber air bersih yang bersumber dari sumber mata air pegunungan atau PDAM hendaknya telah direkomendasikan. Sumber air baku harus memenuhi Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 4736/MENKES/PER/VI/2010 tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum. Air bersih yang berasal dari mata air

pegunungan harus dibuktikan dengan sertifikat sumber air dari pengelola sumber air baku yang harus disertakan dalam pengiriman air baku ke tempat depot air minum (Kemenkes RI,2012).

2.4.2 Bangunan fisik

2.4.2.1 Fisik bangunan harus kuat, aman dan mudah dibersihkan serta mudah pemeliharaannya (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.2 Lantai depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- 1) Bahan kedap air, permukaan rata halus tetapi tidak licin dan tidak menyerap debu serta mudah dibersihkan.
- 2) Kelandaiannya cukup untuk memudahkan pembersihan.
- 3) Selalu dalam keadaan bersih dan tidak berdebu (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.3 Dinding depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Bahan kedap air.
- 2) Permukaan rata, halus, tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan.
- 3) Warna dinding terang dan cerah.
- 4) Selalu dalam keadaan bersih, tidak berdebu dan bebas dan pakaian bergantung.
- 5) Khusus dinding yang berhubungan dengan semprotan air harus rapat air setinggi minimal 2 meter dari lantai (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.4 Atap dan langit-langit depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Atap bangunan harus menutup sempurna seluruh bangunan.
- 2) Bahan atap tahan terhadap air dan tidak bocor.
- 3) Konstruksi atap dan langit-langit dibuat anti tikus (*rodent proof*).

- 4) Langit-langit harus menutup sempurna seluruh ruangan.
- 5) Bahan langit-langit harus kuat, tahan lama dan mudah dibersihkan, dan tidak menyerap debu.
- 6) Permukaan langit-langit harus rata dan berwarna terang.
- 7) Permukaan langit-langit dalam keadaan bersih dan tidak berdebu.
- 8) Tinggi langit-langit minimal 3 meter dari lantai (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.5 Pintu depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Bahan pintu harus kuat, tahan lama dan tidak melepaskan zat beracun.
- 2) Permukaan rata, halus, berwarna terang dan mudah dibersihkan.
- 3) Pemasangannya rapi sehingga dapat menutup dengan baik.
- 4) Membuka kedua arah.
- 5) Selalu dalam keadaan bersih dan tidak berdebu (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.6 Jendela depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Jendela depot harus dibuat dari bahan tembus sehingga proses pengolahan dapat terlihat jelas.
- 2) Dibuat dari bahan yang tahan lama.
- 3) Permukaan rata, halus, berwarna terang dan mudah dibersihkan.
- 4) Tinggi sekurang-kurangnya 1 meter diatas lantai.
- 5) Luasnya disesuaikan dengan kegunaannya (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.7 Pencahayaan ruangan depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

Permukaan tempat kerja dan ruangan pengolahan dan penyimpanan mendapat penyinaran cahaya baik alam maupun buatan dengan minimal 10-20

foot candle atau 100-200 lux. Pencahayaan dapat mempengaruhi kadar pencemaran di udara karena dengan adanya pencahayaan alami (sinar matahari) beberapa pencemar udara dapat dipercepat atau diperlambat reaksinya dengan zat-zat lain di udara sehingga kadarnya dapat berbeda menurut banyaknya pencahayaan (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.8 Suhu ruangan depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

Permukaan tempat kerja dan ruangan pengolahan dan penyimpanan suhu ruangan antara 25°-31° Celcius. Suhu ruangan dapat mempengaruhi konsentrasi pencemaran di udara sesuai dengan keadaan cuaca tertentu. Suhu ruangan yang tinggi menyebabkan udara makin renggang sehingga konsentrasi pencemaran makin rendah sebaliknya pada suhu yang dingin keadaan udara makin padat sehingga konsentrasi pencemaran di udara tampaknya makin tinggi (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.9 Kelembaban ruangan depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

Permukaan tempat kerja dan ruangan pengolahan dan penyimpanan kelembaban ruangan antara 80%-90%. Kelembaban udara juga dapat mempengaruhi konsentrasi pencemaran di udara. Pada kelembaban yang tinggi maka kadar uap air di udara dapat bereaksi dengan pencemaran udara, menjadi zat lain yang tidak berbahaya atau menjadi pencemaran sekunder (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.10 Ventilasi depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Untuk kenyamanan depot harus diatur ventilasi yang dapat menjaga suhu yang nyaman dengan cara menjamin terjadi peredaran udara dengan baik.

- 2) Tidak mencemari proses pengolahan dan atau air minum.
- 3) Menjaga suhu tetap nyaman dan sesuai kebutuhan (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.2.11 Sekat pemisah bangunan depot harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Setiap sekat pemisah bangunan depot untuk pencucian, pengisian dan pengolahan harus dari bahan yang kuat, tidak melarutkan zat beracun serta mudah dibersihkan.
- 2) Konstruksi sekat pemisah harus menjamin tidak dapat dimasuki serangga dan tikus (*insect and rodent proof*) (Dinkes Propinsi Jateng,2006).

2.4.3 Desain Pengolahan Air Minum

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri Departemen Perindustrian RI Tahun 2007, peralatan proses isi ulang yang baik adalah yang memiliki kelengkapan yang sama dengan peralatan pada AMDK hanya beda dikapasitas produksinya saja. Standar desain peralatan depot air minum isi ulang adalah:

- 1) Saringan dari pasir silika, berfungsi menyaring partikel besar, kekeruhan, mengikat polutan, dan penyeimbangan kandungan air lainnya.
 - a. Saringan dari karbon aktif, berfungsi menyaring bau, rasa dan warna pada air sehingga didapat air yang murni dan jernih.
 - b. Saringan dari mikrofilter, berfungsi untuk menyaring partikel kecil sesuai ukuran mikron yang ingin dicapai.
- 2) Oesinfeksi (*Ozone* dan *Ultraviolet*), berfungsi membunuh bakteri yang

sifatnya pathogen.

3) Alat pembuat ozon (*ozone generator*).

4) Alat pencampur ozon (*ozone mixing*), meliputi :

- a. Pembersihan galon (tidak menggunakan bahan kimia apapun) cukup menggunakan air yang steril (tersteril *ultra violet* dan *ozone*) terkecuali mempunyai mesin/peralatan pendukung untuk menggunakan zat kimia.
- b. Peralatan pendukung lain tangki air, pompa, instalasi harus dari bahan yang *food grade* (aman untuk makanan dan minuman) dapat dari bahan *Poli Vinil Clorida* (PVC), *Poli Etelin* (PE), *Poli Carbonat* (PC), *Stainless Steel* (SS) dan *PVC Rucika* (sudah *food grade*) (Departemen Perindustrian RI,2007).

2.4.4 Proses Pengisian Air Pada Depot Air Minum

1) Prosedur Pencucian Wadah (*bowl*) adalah sebagai berikut :

- a. Botol yang diperbolehkan diisi adalah botol yang dijamin dalam keadaan bersih dan telah didesinfeksi.
- b. Pencucian dilakukan pada semua bagian botol yaitu bagian permukaan dalam leher dan mulut botol.
- c. Setelah botol dibersihkan, dilakukan desinfeksi pada bagian dalam botol dengan cara: semprotan air panas, larutan air mengandung ozon atau penyinaran dengan sinar ultra violet.
- d. Botol yang telah didesinfeksi harus dikeringkan sebelum diisi dengan air minum dari kran pengisian.

2) Prosedur pengisian air pada kran *outlet* sebagai berikut:

- a. Petugas yang melakukan pengisian air minum, fisiknya harus bersih dan sehat,

- tidak batuk, tidak luka, tidak korengan dan berperilaku yang higienis lainnya.
- b. Tangan petugas harus dicuci bersih dengan sabun dan tidak sambil memegang rokok atau makanan.
 - c. Pengisian botol dilakukan di dalam mangan tertutup yang tembus pandang sehingga dapat dilihat dari luar.
 - d. Pengisian botol dilakukan maksimum sampai pundak botol sehingga tidak terjadi tumpahan air yang berlebihan yang dapat mencemari air minum dan lingkungan kerja.
 - e. Botol yang telah diisi penuh segera ditutup dengan penutup botol yang baru dan steril (dalam kemasan tertutup).
 - f. Jika penutup botol dibawa dari rumah, maka harus dilakukan pencucian dan desinfeksi penutup botol yang diperlakukan sama dengan botol air minum.
 - g. Botol yang telah berisi dan memakai tutup harus segera dibawa ke luar dari depot dan tidak boleh berada di depot dalam waktu lebih dari 1x24 jam (Sudaryanto,2009).

2.4.5. *Hygiene Perorangan*

Hygiene Perorangan atau *Personal hygiene* berasal dari bahasa Yunani yaitu *personal* yang artinya perorangan dan *hygiene* berarti sehat. Kebersihan perorangan adalah suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang untuk kesejahteraan fisik dan psikis. (Tarwoto, Wartonah, 2006 : 78). Kebersihan perorangan sebagai karyawan/petugas depot air minum isi ulang meliputi diantaranya yaitu pencucian tangan dalam menjalankan pekerjaannya. Berikut ini adalah beberapa pedoman praktis bagaimana pencucian tangan harus

dilakukan.

1. Sebelum memulai pekerjaan dan pada waktu menangani kebersihan tangan harus tetap dijaga.
2. Sesudah waktu istirahat.
3. Sesudah melakukan kegiatan-kegiatan pribadi misalnya merokok, makan, minum, bersin, batuk, dan setelah menggunakan toilet (buang air kecil atau besar).
4. Setelah menyentuh benda-benda yang dapat menjadi sumber kontaminan misalnya telepon, uang, kain atau baju kotor, bahan makanan mentah atau pun segar, daging, cangkang telur, dan peralatan kotor.
5. Setelah mengunyah permen karet atau setelah menggunakan tusuk gigi.
6. Setelah menyentuh kepala, rambut, hidung, mulut, dan bagian-bagian tubuh yang terluka.
7. Setelah menangani sampah serta kegiatan pembersihan. Misalnya, menyapu atau memungut benda yang terjatuh di lantai.
8. Sesudah menggunakan bahan-bahan pembersih dan atau sanitaiser kimia.
9. Sebelum dan sesudah menggunakan sarung tangan kerja (Hiasinta,2006).

2.5 Bakteri Indikator Air Minum

Sampai saat ini, ada tiga jenis bakteri yang dapat digunakan untuk menunjukkan adanya masalah sanitasi, yaitu *Escherichia coli*, kelompok *Streptococcus (Enterococcus) faecal*, dan *Clostridium perfringens* (Ratih Dewanti, 2009).

Clostridium perfringens adalah bakteri gram positif pembentuk spora yang sering ditemukan dalam usus manusia. Meskipun demikian, bakteri ini jarang digunakan sebagai indikator sanitasi karena metode pengujiannya kurang spesifik, kadang-kadang ditemukan di luar usus manusia (tanah, debu, lingkungan, dan sebagainya). Dan, karena bakteri ini termasuk patogen asal pangan (*food borne pathogens*) penyebab keracunan, maka pengujiannya membahayakan (Ratih Dewanti, 2009) .

Kelompok *Streptococcus faecal* merupakan bakteri gram positif bukan mbentuk spora yang ditemukan dalam usus manusia. Akan tetapi, *Streptococcus faecal* relatif tidak banyak diujikan sebagai indikator sanitasi karena beberapa iesnya ditemukan di luar usus manusia (*S. equinus* pada usus kuda dan *S. bovis* pada sapi) serta korelasinya dengan terdapatnya patogen tidak dianggap bagus (Ratih Dewanti, 2009) .

Meskipun demikian, bakteri ini baik digunakan sebagai indikator sanitasi apabila jarak pengambilan sampel dan laboratorium pengujian cukup jauh karena relatif lebih tahan di dalam air ketimbang *Escherichia coli*. Bakteri yang paling banyak digunakan sebagai indikator sanitasi adalah *Escherichia coli* (Ratih Dewanti, 2009) .

Dengan demikian, pengujiannya tidak membahayakan dan relatif tahan hidup di air sehingga dapat dianalisis keberadaannya di dalam air yang notabene merupakan medium yang ideal untuk pertumbuhan bakteri. Keberadaan *Escherichia coli* dalam air atau makanan juga dianggap memiliki korelasi tinggi dengan ditemukannya patogen pada pangan. *Escherichia coli* adalah bakteri gram

negatif berbentuk batang yang tidak membentuk spora dan merupakan flora normal di usus. Meskipun demikian, berapa jenis *Escherichia coli* dapat bersifat patogen, yaitu serotipe-serotipe yang masuk dalam golongan *Escherichia coli Enteropathogenik*, dan *Escherichia coli Enterohemoragik* (Ratih Dewanti, 2009).

Jadi adanya *Escherichia coli* dalam air minum menunjukkan bahwa air minum itu pernah terkontaminasi kotoran manusia dan mungkin dapat mengandung patogen usus, oleh karena itu standar air minum mensyaratkan *Escherichia coli* harus absen dalam 100 ml (Ratih Dewanti, 2009).

2.6. *Escherichia coli*

Escherichia coli adalah kuman oportunistik yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal. Sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare pada anak dan *travelers diarrhea*, seperti juga kemampuannya menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di luar usus (Agus Syahrurachman dkk., 1994).

Kuman berbentuk batang pendek (*kobasil*), negative Gram, ukuran 0,4-0,7 μm x 1,4 μm , sebagian besar gerak positif dan beberapa strain mempunyai kapsul (Agus Syahrurachman dkk., 1994).

E. coli tumbuh dengan baik pada hampir semua media yang biasa dipakai di laboratorium mikrobiologi; pada media yang digunakan untuk isolasi kuman enterik, sebagian besar strain *E. coli* tumbuh sebagai koloni laktosa. *E. coli* bersifat mikroaerofilik. Beberapa strain bila ditanam pada agar darah menunjukkan hemolisis tipe beta (Agus Syahrurachman dkk., 1994).

Agens etiologi dari *Escherichia coli* adalah sebagai berikut:

1. *Escherichia coli* enteropatogenik (EPEC)
2. *Escherichia coli* enterotoksigenik (ETEC) yang memproduksi dua jenis enterotoksin, yaitu toksin yang labil terhadap panas (LT) dan toksin yang stabil terhadap panas (ST).
3. *Escherichia coli* enteroinvasif (EIEC)
4. *Escherichia coli* enterohemoragik (EHEC) atau *E. coli* yang memproduksi verositotoksin (VTEC).

Karakteristik dari agens *E. coli* adalah bakteri gram-negatif yang tidak membentuk spora, berbentuk batang anaerob fakultatif, dan tergolong ke dalam famili *Enterobacteriaceae*. Secara tipikal bakteri mesofilik ini akan tumbuh pada suhu sekitar 7-10°C sampai 50°C dengan suhu optimal bagi pertumbuhannya adalah 37°C. Kuman *E. coli* akan tumbuh pada kisaran pH 4,4-8,5. Nilai a_w yang minimal untuk pertumbuhannya adalah 0,95. Sebagian besar *E. coli* merupakan penghuni tidak berbahaya di dalam usus manusia dan hewan berdarah panas lainnya. Namun, strain yang disebutkan di atas dapat menimbulkan penyakit. EHEC lebih resisten terhadap asam dibandingkan jenis *E. coli* yang lain (Andry Hartono dan Palupi Widyastuti, 2005).

2.7. Pengambilan Sampel Air Bakteriologis

Menurut Dirjen P2M & PLP Departemen Kesehatan RI tahun 1995, bahwa perlakuan secara hati-hati harus dilaksanakan untuk menjamin bahwa sampel bisa mewakili air yang sedang dinilai, dan tidak terjadi kontaminasi pada saat pengambilan sampel pengambil sampel harus menyadari tanggung jawabnya dan telah memperoleh latihan yang memadai (Depkes RI, 1995).

Kebanyakan sampel akan diambil dari kran ditempat proses pengolahan, tangki penampungan, dari rumah atau kran umum. Bila sampel air akan diambil dari sistem distribusi dari kran dirumah dan kran umum, termasuk kran tempat minum umum, maka pemilihan harus hati-hati (Depkes RI, 1995).

Kran yang dipilih harus bersih dan air hams didapatkan langsung dari pipa utama. Tambahan sampel mungkin diperlukan untuk memantau tangki penampungan tinggi dan bangunan berfungsi ganda sampel tidak boleh diambil dari kran yang bocor diantara pemutar, karena air dari luar kran dicurigai sudah terkontaminasi (Depkes RI, 1995).

Peralatan tambahan seperti saringan, nosel dari plastik atau karet dan perlengkapan lainnya harus dilepas dahulu. Bakarlah krannya sebelum air sampel diambil dengan memperhatikan prosedurnya. Untuk mengurangi masalah sehubungan dengan sampel dari rumah tangga, instansi penyediaan air hams mempertimbangkan pembuatan kran sampel ditempat yang strategis dalam sistem distribusi (Depkes RI, 1995).

Dalam memeriksa bakteri, sampel harus dimasukkan botol gelas atau botol plastik tahan panas *autoclave* yang bersih clean steril berisi 0,1 ml cairan *sodium thiosulfat* 1,8% per 100 ml botol sampel, gunanya untuk menetralsir 5 mg/l khlor yang ada dan kocok. Sampel hams diletakkan pada tempat yang dingin dan gelap serta diangkut ke laboratorium secepatnya agar bisa dilakukan pemeriksaan ideal waktu 6 jam tetapi tidak boleh terlambat lebih dari 24 jam (Depkes RI, 1995) .

2.8. Teknik Saringan Membran

Menurut Dirjen P2M & PLP Departemen Kesehatan RI tahun 1995, dengan metode ini, jumlah organisme golongan coli dalam air ditentukan melalui penyaringan terhadap sejumlah volume air yang ukurannya sudah diketahui atau setelah diencerkan dengan saringan membran, biasanya terbuat dari selulosa ester. Bakteri akan tertahan dipermukaan membran, membran diinkubasikan pada media pilihan yang cocok dengan kandungan laktose dengan meletakkan mukanya sebelah atas (Depkes RI, 1995).

Koloni yang tumbuh dan menghasilkan asam atau *aldehyde* dipermukaan membran dihitung, mereka diduga organisme golongan coli atau sebagai golongan coli tinja, tergantung dan temperatur inkubasi. Karena tidak mungkin mendeteksi gas yang diproduksi pada membran, maka diasumsikan bahwa semua koloni yang menghasilkan asam atau *aldehyde* menghasilkan pula gas. Tetapi pengamatan yang digunakan untuk menegaskan koloni-koloni harus menunjukkan pembentukan gas seperti pada suatu pengamatan negatif *cytochrome oxidase*. Koloni-koloni dihitung dan hasilnya dinyatakan dalam satuan yang terbentuk dalam 100 ml sampel, biasanya setiap sampel diinkubasi di dalam dua membran (Depkes RI, 1995).

Prosedur penegasannya lebih sederhana dari metode tabung ganda. Karena engan temperatur tinggi selama inkubasi bisa diperoleh perkiraan jumlah organisme golongan coli tinja lebih cepat, maka kegiatan perbaikan bisa disarankan lebih cepat. Tetapi untuk sampel air, tertentu mungkin ditemui masalah. Walaupun teknik ini bisa dipergunakan untuk pemeriksaan sarana air, tetapi air

dengan kekeruhan tinggi dapat menyebabkan penyumbatan saluran *urinoir*, sebab adanya resistensi bentuk telur dan kista organisme patogen ini terhadap klor. Sampai saat ini belum dikembangkan metode sederhana untuk mendeteksi adanya protozoa patogen dalam air minum dan belum adanya indikator penentu yang cocok.

Walaupun hitungan total golongan coli berlaku untuk mengukur efektifitas pengolahan air dalam upaya perlindungan kontaminasi bakteri dan virus, penggunaan nilai batas total golongan coli sebagai indeks kualitas sanitasi air yang berasal dari bukan perpipaan dan tidak diolah masih menjadi pertanyaan. Bakteri golongan coli bisa diperoleh tidak hanya dari tinja binatang berdarah panas, tetapi juga dari tanah dan tumbuh-tumbuhan, karena golongan coli di dalam air alam berasal dari berbagai sumber. Penemuan organisme ini pada batas 1-10 per 100 ml merupakan batas bermakna sanitasi, dengan catatan organisme golongan coli tinja tidak ada (Depkes RI, 1995).

Kenyataan menunjukkan bahwa kepadatan yang sedang dari *total coliform* dalam analisis di laboratorium dapat didesak oleh jumlah bakteri *non coliform* yang besar sampai 1000 organisme per ml. Dalam kondisi penyediaan air yang tidak diolah seperti di atas tetap merupakan resiko kesehatan yang tak terdeteksi bagi individu yang meminum air ini. Membatasi jumlah perhitungan total bakteri dalam cawan (*Totalbacterial plate count*) sampai 500 organisme per mil hasilnya lebih baik karena tidak lagi mendeteksi golongan coli. Disamping itu dapat membatasi kepadatan pada cakrawala lebih luas, baik dari organisme patogen maupun organisme penyebab bau dan rasa. Penggunaan tes golongan coli

tinja mengukur kontaminasi spesifik dari tinja walaupun ada beberapa pendapat bahwa golongan coli tinja lebih cepat mati dalam air tanah dari pada beberapa bakteri patogen perut (Depkes RI, 1995).

Indikator bakteri dan organisme patogen jarang menyebar merata dalam air minum secara acak. Pada penyediaan air tidak diolah, pencemaran tinja akan naik turun sesuai dengan sedikit banyaknya aliran air permukaan atau tergantung penyerapan air buangan rumah tangga ke dalam lapisan tanah. Pada air yang diolah, kontaminasi terjadi dikarenakan tingginya kekeruhan, ketidak wajaran dalam pelaksanaan disinfeksi, *cross connection* atau terjadi tekanan negatif dalam sistem penyediaan air. Lebih jauh lagi, perubahan drastis pada tekanan air bisa melepaskan bakteri dari koloni pembentuk lapisan dan endapan pada dinding pipa dan akibatnya organisme tak terdeteksi dan konsentrasinya naik turun (Depkes RI, 1995).

2.9. Sifat dan Karakteristik bakteri

2.8.1 Berdasarkan sifat hidupnya di bagi dalam lima kelompok yaitu :

- 1) Psikrofil, bakteri yang tumbuh dengan baik pada suhu 15°C-10°C maksimumnya 20°C.
- 2) Psikrotrof, bakteri yang tumbuh dengan baik pada suhu 15°C-25°C maksimumnya 35°C.
- 3) Mesofil, bakteri yang tumbuh dengan baik pada suhu 5°C-35°C maksimumnya 45°C.
- 4) Thermofil, bakteri yang tumbuh dengan baik pada suhu 40°C-55°C maksimumnya 80°C.

- 5) Thermotrof, bakteri yang tumbuh dengan baik pada suhu 15°C-46°C maksimumnya 50°C.

2.8.2 Berdasarkan daya tahan panas mikroba dibagi tiga kelompok yaitu :

- 1) Rentan panas, yaitu bakteri akan mati pada suhu 60°C selama 10 menit.
- 2) Tahan panas, yaitu bakteri yang akan mati pada suhu 100°C dalam waktu 10 menit.
- 3) Thermodurik, yaitu bakteri yang akan mati pada suhu 60°C dalam 10-20 menit atau pada suhu 100°C dalam waktu 10 menit.

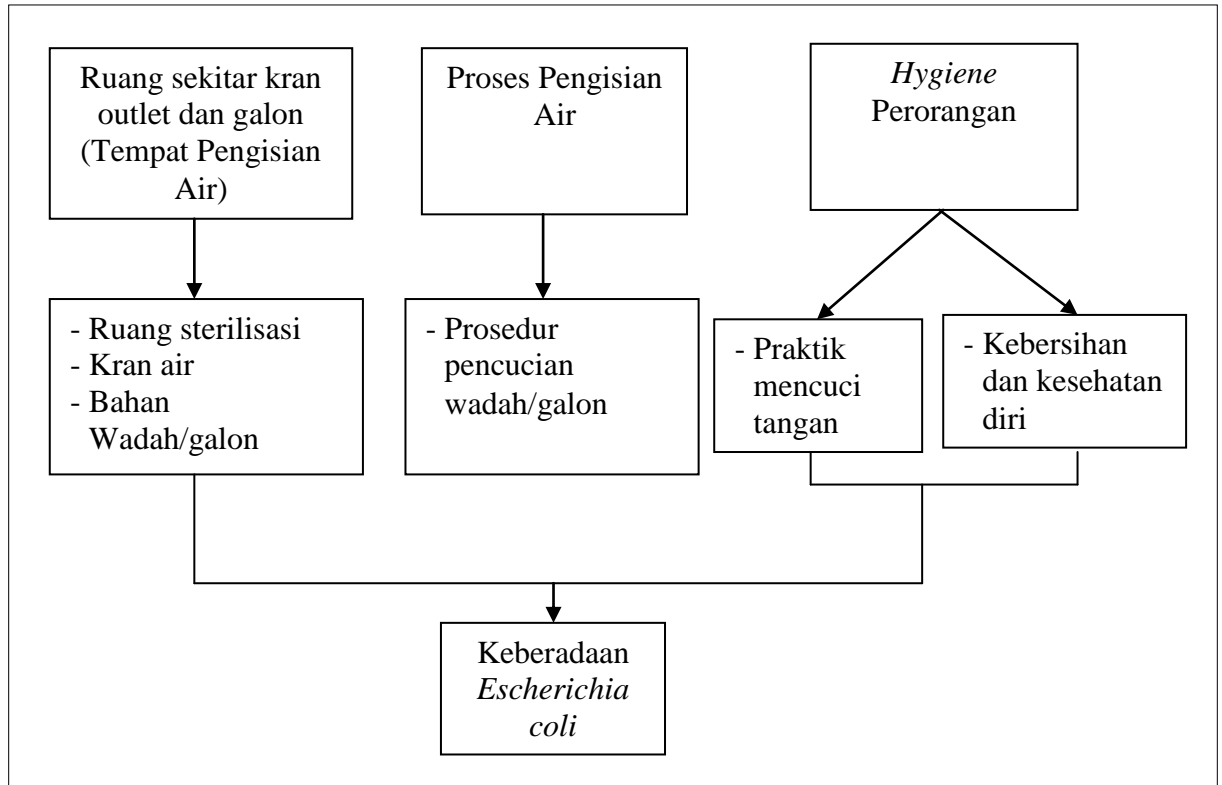
2.8.3 Berdasarkan faktor lingkungan hidupnya, bakteri dipengaruhi oleh faktor-faktor:

- 1) Derajat keasamaan (pH) yaitu kadar suasana keasaman. Bakteri patogen umumnya hidup pada pH 6-8 (pH Netral adalah 7).
- 2) Kadar air bebas ($A_w = Available\ Water$) yaitu proporsi kandungan air bebas yang terdapat dalam makanan terdapat jumlah total air. Air bebas ini yang dipergunakan mikroba. A_w bakteri = 0,91.
- 3) Suhu lingkungan yaitu suhu optimal untuk pertumbuhan bakteri. Bakteri patogen tumbuh pada suhu yang sama dengan suhu tubuh manusia yaitu 37°C.

Kelembaban relatif ($R_h = Relative\ humidity$). Bakteri tumbuh subur pada kelembaban yang tinggi (di atas 90%) contohnya di daerah tropis (Depkes RI, 1995).

2.9 Kerangka Teori

Berdasarkan uraian tinjauan pustaka di atas, maka dapat dirumuskan model kerangka teori sebagai berikut :



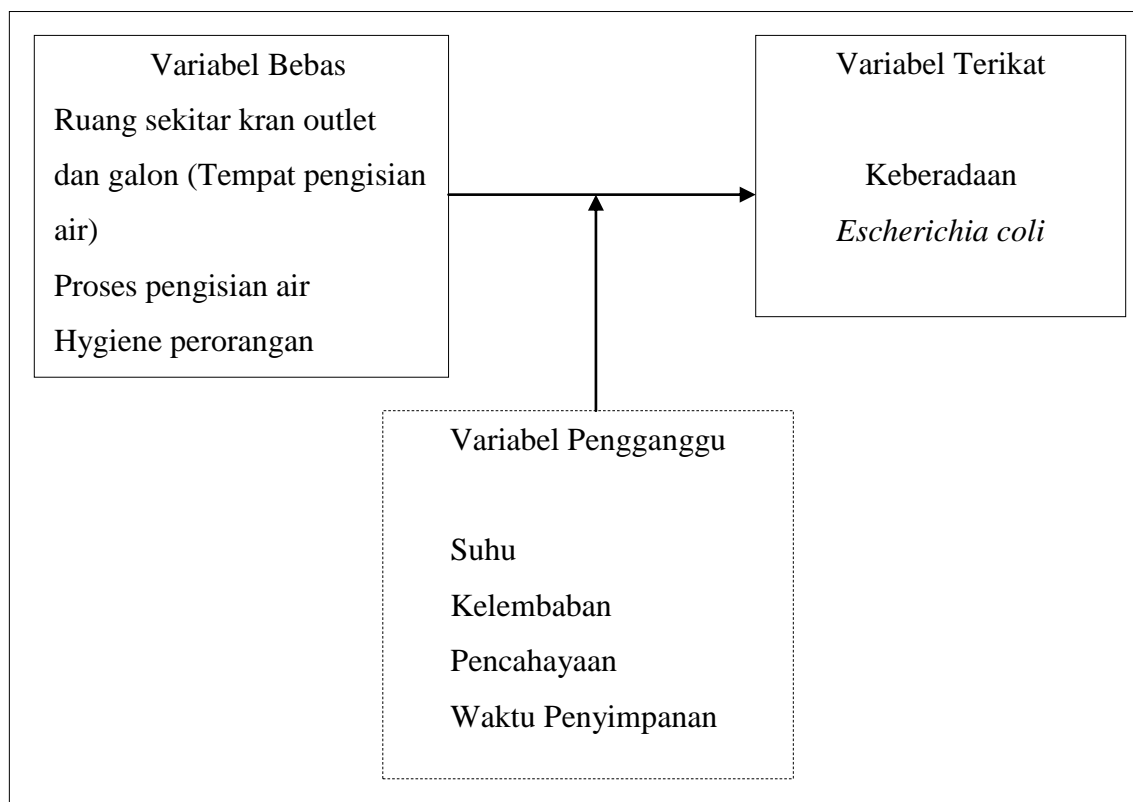
Sumber : Hiasinta (2006), Andry Hartono dan Palupi Widyastuti (2005), Mukono (2004), Imam Supardi dan Sukamto (1999)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang akan dilakukan (Soekidjo Notoatmodjo, 2002).



a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang berpengaruh atau yang menyebabkan berubahnya variabel terikat, merupakan variabel yang diutamakan dan dalam penelitian ini meliputi :

1. Ruang sekitar kran outlet dan galon (Tempat pengisian air)
2. Proses pengisian air
3. Hygiene perorangan

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah angka variabel yang diduga nilainya akan berubah karena adanya pengaruh variabel bebas, yang meliputi angka kuman *Escherichia coli*, yaitu jumlah kuman *Escherichia coli* tiap 100 ml sampel air minum yang diperiksa dengan menggunakan media BGLB.

c. Variabel pengganggu (*Interfening Variable*)

Variabel pengganggu adalah variabel yang diduga dapat mengganggu variabel bebas dan variabel terikat, meliputi

1. Suhu
2. Kelembaban
3. Pencahayaan
4. Waktu Penyimpanan

3.2. Hipotesis

Hipotesis ialah pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan penelitian, yang harus diuji kesahihannya secara empiris (Sudigdo, dkk,1995).

Ha : Ada hubungan antara tempat pengisian air dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013.

Ha : Ada hubungan antara proses pengisian air tidak berhubungan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013.

Ha : Ada hubungan antara *hygiene* perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013.

3.3. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *explanatory research* dengan pendekatan secara *cross sectional*. *Survey cross sectional* adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek dengan cara pendekatan, observasi, dan pengumpulan data sekaligus pada suatu saat "*Point time approach*" (Soekidjo Notoatmodjo, 2005).

3.4. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konsep yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disusun definisi operasional.

Tabel Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

No.	Variabel	Definisi operasional	Skala/ Kategori	Alat Ukur	Teknik Pengukuran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Ruang sekitar kran outlet dan galon (tempat untuk pengisian air)	Ruang sekitar kran outlet dan galon yang konsumen gunakan untuk mengisi air di depot air minum.	Nominal Nilai skor yang diperoleh, kriteria : Tidak Baik : skor < 5 Baik : skor 5	Kuesioner	Wawancara Observasi
2.	Proses Pengisian Air	Kegiatan yang dilakukan dalam mengisi air	Nominal Nilai skor yang diperoleh,	Kuesioner	Wawancara Observasi

		produksi ke dalam wadah atau galon konsumen	kriteria : Tidak Baik : skor < 5 Baik : skor 5		
3.	Hygiene Perorangan	Suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang untuk kesejahteraan fisik dan psikis	Nominal Nilai skor yang diperoleh, kriteria : Tidak Baik : skor < 5 Baik : skor 5	Kuesioner	Wawancara Observasi
4.	Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	Jumlah kuman <i>Escherichia coli</i> per 100 ml sampel air yang diperiksa dengan media B.G.L.B.	Nominal Tidak mengandung <i>E. coli</i> : hitungan 0/100ml Mengandung <i>E. coli</i> : hitungan \geq 1/100ml	Uji Laboratori um	Media B.G.L.B. (Brilliant Green Lactosa Broth)

3.5 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2008). Dalam penelitian ini adalah depot air minum isi ulang yang berada di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak yaitu sebanyak 30 depot air minum isi ulang.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut. Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Total sampling* (Sugiyono, 2008). Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah total populasi yang berada di wilayah Kabupaten Demak sebanyak 30 depot air minum.

3.6. Sumber Data Penelitian

3.6.1. Data Primer

Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2008). Data primer yaitu data yang langsung di peroleh dari skor prosedur pengisian air dan hasil pemeriksaan laboratorium sampel air minum di kran outlet dan wadah.

3.6.2. Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau dokumen (Sugiyono, 2008). Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Demak serta data-data lain yang diperlukan guna melengkapi data primer.

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Suharsini Arikunto, 2002). Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Uji Laboratorium
2. Kuesioner
3. Observasi

3.8 Teknik Pengambilan Data

3.8.1. Uji Laboratorium

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengukuran adalah pemeriksaan angka *Escherichia coli* pada air minum di kran outlet dan dalam wadah, suhu mangan, suhu air di kran outlet, suhu air dalam wadah, kelembaban mangan, pencahayaan mangan dan lamanya waktu penyimpanan.

Pengukuran angka *Escherichia coli* yaitu dengan melakukan perhitungan hasil pemeriksaan bakteriologis kran outlet di kurangi dengan hasil pemeriksaan air minum dalam wadah yang kemudian dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 736/MENKES/PER/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum dimana mensyaratkan *Escherichia coli* harus nol dalam 100 ml air minum.

Cara pemeriksaan angka *Escherichia coli* adalah sebagai berikut :

Pemeriksaan jumlah kuman *Escherichia coli*:

- 1) Alat yang digunakan adalah inkubator, petri dish, pemanas api spiritus, tabung erlenmeyer, gayung, botol gelap.
- 2) Bahan yang digunakan adalah sampel air minum, Lactose broth 0,5 %, BGLB 0,5 %, NaCl 0,9 %.

Pengukuran jumlah *Escherichia coli*:

- 1) Pengenceran dengan air garam steril
- 2) Tes perkiraan dengan memasukkan 1 ml sampel yang telah diencerkan ke dalam media Lactose broth 0,5 ml dengan porsi 15 tabung setiap tabung dengan seri pengenceran yang berbeda-beda.

- 3) Eramkan dalam inkubator selama 2 x 24 jam pada suhu 37 derajat Celcius.
- 4) Pindahkan sampel-sampel yang positif ke dalam media BGLB 10 ml.
- 5) Lakukan inkubasi selama 2 x 24 jam pada suhu 37 derajat Celcius.
- 6) Jika pada media BGLB terbentuk gas dinyatakan positif dan menunjukkan adanya bakteri coli tinja. Baca hasilnya dengan perkiraan terdekat jumlah kuman dengan membaca tabel MPN.

3.8.2. Kuesioner

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui (Suharsimi Arikunto, 2006). Pengumpulan data yang dilakukan dengan kuesioner adalah cakupan air bersih dan desain pengolahan air depot air minum isi ulang serta data-data lain guna melengkapi hasil pengukuran dan pengamatan.

3.8.3. Pengamatan (Observasi)

Observasi adalah suatu hasil perbuatan jiwa secara aktif dan penuh perhatian untuk menyadari adanya rangsangan (Soekidjo Notoatmodjo, 2005). Pengamatan (observasi) dilakukan terhadap prosedur pengisian air dari kran outlet ampai air minum ke dalam wadah.

3.9 Teknik Pengolahan Data

Agar analisis data penelitian menghasilkan informasi yang benar dan tepat maka sebelum melakukan analisis perlu dilakukan proses manajemen atau pengolahan data terdiri dari:

3.9.1 Editing

Editing adalah proses meneliti kembali catatan pencari data untuk mengetahui apakah catatan tersebut cukup baik dan dapat segera disiapkan untuk keperluan proses berikutnya.

3.9.2 Coding dan Scoring

Merupakan usaha untuk mengklasifikasikan jawaban para responden menurut macamnya. Penghitungan skor dengan cara menjumlahkan seluruh jawaban dari responden, hasil wawancara dan observasi dan dikelompokkan menurut variabel penelitian.

3.9.3 Entry data

Entry data adalah suatu proses pemindahan data ke dalam komputer agar diperoleh data masukan yang siap diolah sistem komputer.

3.9.4 Tabulasi

Proses penyusunan data dalam bentuk tabel sehingga lebih mudah dipahami maksudnya.

3.10 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program komputer yang dilakukan secara :

3.10.1 Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menggambarkan karakteristik sampel dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi untuk masing-masing variabel bebas dan terikat.

3.10.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat (Soekidjo Notoatmodjo, 2002). Untuk mengetahui hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air dan hygiene perorangan pada depot air minum isi ulang dengan keberadaan *Escherichia coli* dilakukan analisa *bivariat*. Uji statistik yang digunakan adalah *cross tabulation* dengan *Chi-Square* dengan uji *Fisher's* sebagai alternatifnya, karena walaupun datanya berskala nominal, namun kategori dari data berjumlah dua.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

Kabupaten Demak secara administratif terdiri atas 14 wilayah Kecamatan, 26 Puskesmas dan 248 Desa. Luas Kabupaten Demak 89.743 hektar dengan jumlah penduduk menurut registrasi sampai tahun 2008 sebesar 1.043.109 jiwa. Demak sebagai salah satu kabupaten di Jawa Tengah terletak pada koordinat 6 43'26" – 7 09'43" lintang selatan dan 110 27'58" – 110 48' 47" bujur timur. Wilayah ini sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Jepara dan Laut Jawa, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Kudus dan Kabupaten Grobogan, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Semarang dan sebelah barat berbatasan dengan Kota Semarang. Jarak terjauh dari Barat-Timur adalah sepanjang 49 kilometer dan dari Utara-Selatan sepanjang 41 kilometer. Kecamatan Karangawen wilayahnya meliputi wilayah kerja 2 Puskesmas yakni Puskesmas Karangawen I dan Puskesmas Karangawen II.

4.2. Analisis Univariat

4.2.1. Tempat Pengisian Air

Gambaran mengenai Tempat pengisian air yang dimiliki responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1: Distribusi Frekuensi Tempat Pengisian Air pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Karangawen

No.	Tempat Pengisian Air	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tidak baik	13	43,3
2.	Baik	17	56,7
Jumlah		30	100

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 30 depot air minum ada 17 depot air minum (56,7%) yang tempat pengisian airnya dalam kriteria baik dan 13 depot air minum (43,3%) yang tempat pengisian airnya dalam kriteria tidak baik.

4.2.2. Proses Pengisian Air

Gambaran mengenai proses pengisian air yang dimiliki responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2 : Distribusi Frekuensi Proses Pengisian Air pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Karangawen

No.	Proses Pengisian Air	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tidak baik	10	33,3
2.	Baik	20	66,7
Jumlah		30	100

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari 30 depot air minum ada 20 depot air minum (66,7%) yang proses pengisian airnya baik dan ada 10 depot air minum (33,3%) yang proses pengisian airnya tidak baik.

4.2.3 *Hygiene* Perorangan

Gambaran mengenai *hygiene* perorangan yang dimiliki responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 : Distribusi Frekuensi *Hygiene* Perorangan pada Depot Air Minum Isi

Ulang di Kecamatan Karangawen

No.	<i>Hygiene</i> Perorangan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tidak baik	12	40
2.	Baik	18	60
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 4.3, diperoleh hasil penelitianada 18 orang (60%)dengan *hygiene*perorangannya baikdan 12 orang (40%) dengan *hygiene* perorangannyatidak baik.

4.2.4 Keberadaan *Escherichia coli*

Gambaran mengenai keberadaan *Escherichia coli*yang dimiliki responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.4 : Distribusi Frekuensi Keberadaan *Escherichiacoli* pada Depot Air

Minum Isi Ulang di Kecamatan Karangawen

No.	Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tidak ada	19	63,3
2.	Ada	11	36,7
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa dari 30 depot air minum ada 11depot air minum (36,7%)yang airnyamengandung bakteri *Escherichia coli* dan ada 19 depot air minum (63,3%)yang airnya tidak terdapat mengandung bakteri *Escherichia coli*.

4.2. Analisis Bivariat

4.3.1. Hubungan antara Tempat Pengisian Air dengan Keberadaan *Escherichia coli*

Tabel 4.5 : Hubungan antara Tempat Pengisian Air dengan

Keberadaan *Escherichia coli*

Tempat Pengisian Air	Keberadaan <i>Escherichia coli</i>				Jumlah		Nilai <i>p</i>
	Tidak ada	%	Ada	%	N	%	
Tidak baik	4	30,8	9	69,2	13	100	0,001
Baik	15	88,2	2	11,8	17	100	
Jumlah	19	63,3	11	36,7	30	100	

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa terdapat 4 responden (13,3%) yang memiliki tempat pengisian air dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulang yang tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, 9 responden (30%) yang memiliki tempat pengisian air dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulang yang terdapat bakteri *Escherichia coli*, 15 responden (50%) yang memiliki tempat pengisian air dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulang yang tidak terdapat bakteri *Escherichia coli* dan 2 responden (6,7%) yang memiliki tempat pengisian air dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulang yang terdapat bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Fisher's diperoleh nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga H_a diterima. Hal ini berarti dapat diketahui bahwa ada

hubungan antara tempat pengisian air dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen.

4.3.2. Hubungan Antara Proses Pengisian Air dengan Keberadaan *Escherichia coli*

Tabel 4.6 : Hubungan antara Proses Pengisian Air dengan Keberadaan *Escherichia coli*

Proses Pengisian Air	Keberadaan <i>Escherichia coli</i>				Jumlah		Nilai p
	Tidak ada	%	Ada	%	N	%	
Tidak baik	3	30	7	70	10	100	0,007
Baik	16	80	4	20	20	100	
Jumlah	19	63,3	11	36,7	30	100	

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa terdapat 3 responden (10%) yang memiliki proses pengisian air dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, 16 responden (53,3%) yang memiliki proses pengisian air dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*, 7 responden (23,3%) yang memiliki proses pengisian air dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, dan 4 responden (13,3%) yang memiliki proses pengisian air dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Fisher's diperoleh nilai $p = 0,007$ ($p < 0,05$), sehingga H_a diterima. Hal ini berarti dapat diketahui bahwa ada

hubungan antara proses pengisian air dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen.

4.3.3. Hubungan antara *Hygiene* Perorangan dengan Keberadaan *Escherichia coli*

Tabel 4.7: Hubungan antara *Hygiene* Perorangan dengan Keberadaan

Escherichia coli

<i>Hygiene</i> Perorangan	Keberadaan <i>Escherichia coli</i>				Jumlah		Nilai <i>P</i>
	Tidak ada	%	Ada	%	N	%	
Tidak baik	4	33,3	8	66,7	12	100	0,005
Baik	15	83,3	3	16,7	18	100	
Jumlah	19	63,3	11	36,7	30	100	

Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa terdapat 4 responden (13,3%) yang memiliki *hygiene* perorangan dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, 8 responden (26,7%) yang memiliki *hygiene* perorangan dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*, 15 responden (50%) yang memiliki *hygiene* perorangan dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, dan 3 responden (10%) yang memiliki *hygiene* perorangan dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Fisher's* diperoleh nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$), sehingga H_a diterima. Hal ini berarti dapat diketahui bahwa ada

hubungan antara *hygiene* perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen.

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Hubungan antara Tempat Pengisian Air dengan Keberadaan *Escherichia coli*

Berdasarkan penelitian tentang tempat pengisian air pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak tahun 2013, diperoleh hasil bahwa ada 4 responden (13,3%) yang memiliki tempat pengisian air dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, 9 responden (30%) yang memiliki tempat pengisian air dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*, 15 responden (50%) yang memiliki tempat pengisian air dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli* dan 2 responden (6,7%) yang memiliki tempat pengisian air dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*. Sesuai hasil analisis data bivariat yang telah dilakukan menggunakan uji Fisher's, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara tempat pengisian air dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013 dengan nilai $p = 0,001$ ($p \text{ value} < 0,05$).

Data hasil penelitian menunjukkan dari 30 sampel penelitian terdapat 17 depot air minum (56,7%) yang tempat pengisian airnya dalam kriteria baik dan 13 depot air minum (43,3%) yang tempat pengisian airnya dalam kriteria tidak baik. Sebagian besar tempat pengisian airnya dalam kriteria baik karena depot air

minum telah tersedia ruang untuk sterilisasi yang terpisah dari tempat pengisian, tersedia tempat cuci tangan, terdapat kran pengisian yang tidak mudah berkarat (terbuat dari bahan *stainless steel/poli carbonat*), wadah/galon yang digunakan terbuat dari bahan yang aman untuk makanan dan minuman, wadah/galon yang jernih dan tembus pandang.

Sesuai pedoman Hygiene Saniasi Depot Air Minum Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah Tahun 2007, tempat air minum harus memenuhi syarat sebagai berikut: tersedia ruang untuk sterilisasi yang terpisah dari tempat pengisian, tersedia tempat cuci tangan, kran pengisian yang tidak mudah berkarat (terbuat dari bahan *stainless steel/poli carbonat*), wadah yang digunakan terbuat dari bahan yang aman untuk makanan dan minuman, jernih dan tembus pandang (Dinkes Propinsi Jawa Tengah, 2007).

Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Dian Agmalia dkk (2013) yang menunjukkan bahwa wadah pada air minum positif mengandung bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan tempat pengisian air minum di depot air minum dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan seperti penyediaan tempat cuci tangan, kran pengisian air tidak berkarat, wadah dari galon yang tembus pandang sehingga air minum di depot tetap terjaga kualitasnya. Sedangkan untuk yang sudah baik agar lebih meningkatkan dan terus mematuhi aturan.

5.2 Hubungan antara Proses Pengisian Air dengan Keberadaan *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil penelitian tentang proses pengisian air pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak tahun 2013, diperoleh 3 responden (10%) yang memiliki proses pengisian air dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, 16 responden (53,3%) yang memiliki proses pengisian air dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*, 7 responden (23,3%) yang memiliki proses pengisian air dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, dan 4 responden (13,3%) yang memiliki proses pengisian air dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*. Dari hasil analisis data bivariat yang telah dilakukan menggunakan uji Fisher's, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara proses pengisian air dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013 dengan $p = 0,007$ ($p \text{ value} < 0,05$).

Data hasil penelitian menunjukkan dari 30 sampel penelitian terdapat 20 depot air minum (66,7%) yang proses pengisian airnya dalam kriteria baik dan 10 depot air minum (33,3%) yang proses pengisian airnya dalam kriteria tidak baik. Sebagian besar proses pengisian air minum dalam kriteria baik karena karyawan/petugas melakukan proses pengisian air dengan prosedur yang tepat diantaranya: galon boleh diisi hanya dalam keadaan bersih dan steril, semua bagian galon dicuci, setelah dibersihkan dilakukan sterilisasi dengan larutan air

yang mengandung ozon, galon yang sudah steril segera diisi air minum dari kran pengisian pada batas bahu galon dan ditutup dengan tutup yang steril.

Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sugeng Riyadi (2009) dengan kesimpulan yang menunjukkan adanya hubungan antara proses pengisian air dengan angka kuman *Escherichiacoli* dengan hasil penelitian diperoleh nilai probabilitas 0,022.

Menurut pedoman Hygiene Saniasi Depot Air Minum Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah Tahun 2007, bahwa proses pengisian air minum harus memenuhi syarat sebagai berikut: galon boleh diisi hanya dalam keadaan bersih dan steril, semua bagian galon harus dicuci, setelah dibersihkan dilakukan sterilisasi dengan larutan air yang mengandung ozon, galon yang sudah steril harus segera diisi air minum dari kran pengisian pada batas bahu galon dan segera ditutup dengan tutup yang steril (Dinkes Propinsi Jawa Tengah, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan karyawan/petugas depot air minum dapat melakukan perbaikan dan memenuhi persyaratan yang ditentukan seperti melakukan pembersihan dan sterilisasi galon hingga bersih dengan larutan air yang mengandung ozon dan mengisinya sampai batas bahu galon dan segera ditutup dengan tutup yang steril. Sedangkan untuk yang sudah baik agar meningkatkan dan melaksanakan proses pengisian air yang sesuai prosedur agar lebih terjaga kualitas air minumnya.

5.2 Hubungan antara *Hygiene* Perorangan dengan Keberadaan *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan antara *hygiene* perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak tahun 2013, diperoleh 4 responden (13,3%) yang memiliki *hygiene* perorangan dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, 8 responden (26,7%) yang memiliki *hygiene* perorangan dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*, 15 responden (50%) yang memiliki *hygiene* perorangan dengan kriteria baik dan depot air minum isi ulangnya tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*, dan 3 responden (10%) yang memiliki *hygiene* perorangan dengan kriteria tidak baik dan depot air minum isi ulangnya terdapat bakteri *Escherichia coli*. Dari hasil analisis data bivariat yang telah dilakukan menggunakan uji *Fisher's*, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara *hygiene* perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013 dengan $p = 0,005$ ($p \text{ value} < 0,05$).

Data hasil penelitian menunjukkan dari 30 sampel penelitian terdapat 12 responden (56,7%) yang *hygiene* perorangannya dalam kriteria baik dan 13 depot air minum (43,3%) yang *hygiene* perorangannya airnya dalam kriteria tidak baik. Sebagian besar karyawan/petugas depot air minum *hygiene* perorangannya dalam kriteria baik karena karyawan/petugas dalam keadaan sehat, bebas dari penyakit menular, bebas dari luka, bisul dan penyakit kulit. Karyawan memakai pakaian

bersih, tidak berkuku panjang, tidak makan, minum, merokok bersin di lokasi depot air minum dan selalu mencuci tangan tiap kali melayani konsumen

Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sugeng Riyadi (2009) dengan kesimpulan yang menunjukkan adanya hubungan antara *Hygiene Perorangan* dengan angka kuman *Escherichia coli* dengan hasil penelitian diperoleh nilai probabilitas 0,011.

Menurut pedoman *Hygiene Saniasi Depot Air Minum Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah Tahun 2007*, bahwa Karyawan depot air minum harus sehat, bebas dari penyakit menular, bebas dari luka, bisul dan penyakit kulit. Karyawan harus memakai pakaian bersih, tidak berkuku panjang, tidak makan, minum, merokok bersin di lokasi depot air minum dan selalu mencuci tangan tiap kali melayani konsumen (Dinkes Propinsi Jawa Tengah, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan karyawan/petugas depot air minum dapat melakukan perbaikan dan memenuhi persyaratan yang ditentukan seperti melakukan prosedur cuci tangan, tidak sambil makan dan minum ketika melakukan pengisian air, tidak merokok, tidak bersin-bersin di area depot air minum sehingga tidak mempengaruhi kualitas air minum. Sedangkan untuk yang memenuhi persyaratan agar meningkatkan perilaku diri karyawan agar lebih terjaga kualitas air minumnya.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas diperoleh simpulan sebagai berikut.

6.1.1 Tempat pengisian air berhubungan dengan keberadaan *Escherichia colidi* Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013.

6.1.2 Proses pengisian air berhubungan dengan keberadaan *Escherichia colidi* Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013.

6.1.3 Hygiene perorangan berhubungan dengan keberadaan *Escherichia colidi* Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas diperoleh saran sebagai berikut :

6.2.1 Bagi Puskesmas Karangawen Kabupaten Demak

Sebagai masukan bagi Puskesmas Karangawen Kabupaten Demak untuk meningkatkan pengawasan dan pembinaan terhadap depot air minum isi ulang.

6.2.2 Bagi Pengusaha dan Karyawan Depot Air Minum

Sebagai bahan informasi kepada pengusaha dan karyawan/petugas depot air minum isi ulang agar memperhatikan prosedur pengisian air minum yang benar dari buku pedoman awal pemasangan depot air minum dan memperhatikan *hygiene* perorangan yang ada dalam diri karyawan/petugas agar air minum yang

dikonsumsi masyarakat bisa steril dan tidak terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*.

6.2.3 Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai hubungan antara tempat pengisian air, proses pengisian air, dan *hygiene* perorangan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang.

6.2.4. Bagi Konsumen

Sebaiknya konsumen membeli air minum isi ulang di depot pengisian air yang mendapat sertifikat layak konsumsi dengan dibuktikan dari hasil uji laboratorium dari Dinas Kesehatan yang menyatakan hasil nol atau negatif dari bakteri *Escherichia coli*.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Penyehatan Air dan Sanitasi Depkes RI, 2003, *Pedoman dan Pengawasan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum*, Jakarta.
- Direktorat Penyehatan Lingkungan Kemenkes RI, 2011, *Panduan Sistem Surveilans Air Minum Dan Sanitasi*, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI, 2012, *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 736/Menkes/Per/VI/2010 Tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum*, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI, 2012, *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/VI/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Kualitas Air Minum*, Jakarta.
- Departemen Perindustrian RI Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri, 2007, *Persyaratan Peralatan Dan Standar Mutu Air Untuk Depot Air Minum*, Semarang.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Demak 2009, *Profil Kesehatan Kabupaten Demak 2009*, Demak: Pemerintah Kabupaten Demak.
- Totok Sutrisno, 2002, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Ni Made Marteniasih, 2009. *Air Minum Tidak Berarti Sehat*, didownload dari www.kompas.com.
- Anto, 2009, *Konsumsi Air Minum Dalam Kemasan Melonjak*, didownload dari www.kompas.com.
- Yum. 2009. *Sebagian Besar Air Minum Isi Ulang Tercemar Bakteri Coliform*. didownload dari www.kompas.com.
- Ratih Dewanti, 2009, *Bakteri Indikator Air Minum*. didownload dari www.ipb.co.id.
- Disperindag Kota Semarang, 2006, *Tanda Daftar Industri, Surat Ijin Usaha Perdagangan dan Tanda Daftar Perusahaan*, Semarang.
- Slamet Purwanto, 1995, *Penyediaan Air Bersih*. Jakarta.
- Mukono, 2004, *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*, Surabaya: Airlangga University Press.
- Soekidjo Notoatmodjo, 2002, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.

Soekidjo Notoatmodjo, 2005, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.

Soekidjo Notoatmodjo, 2007, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.

Agus Riyanto, 2010, *Pengolahan dan Analisis Data Kesehatan*, Yogyakarta: Nuha Medika.

Juli Soemirat Slamet, 2000, *Kesehatan Lingkungan*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sugiyono, 2008, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta.

Sudaryanto, 2009, *Cara Mendirikan Depot Air Minum yang Murah tapi Sehat*, didownload dari www.ampl.com.

Sudigdo Sastroasmoro, 1995, *Penelitian Dasar-Dasar Metodologi Klinis*, Jakarta: Binarupa Aksara.

Suharsimi Arikunto, 2006, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.

Hartono Al, MC Widiatmoko, 1994, *Teknologi Membran Pemurnian Air*, Yogyakarta: Andi Offset.

Dinkes Propinsi Jawa Tengah, 2005, *Profil Propinsi Jawa Tengah Tahun 2005*, Semarang : Dinkes Jateng.

Dinkes Propinsi Jawa Tengah, 2006, *Profil Propinsi Jawa Tengah Tahun 2005*, Semarang : Dinkes Jateng.

Hiasinta A. Purnawijayanti, 2006, *Sanitasi Higiene dan Keselamatan kerja dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Kanisius.

Marlina, 2007, *Hubungan Kondisi Sanitasi dan Praktek Penjamah Makanan dengan Kandungan Escherichia coli pada Tempe Penyet di Warung Makan Tembalang Semarang 2007*, Skripsi: Universitas Diponegoro Semarang.

Bayu Unggul Wicaksono, 2008, *Studi Kondisi higiene dan Sanitasi Makanan di instalasi Gizi Badan Pelayanan Khusus Rumah Sakit Jiwa Provinsi Bali*. Skripsi: Universitas Diponegoro Semarang.

Dirjen P2M & PLP Departemen Kesehatan RI, 1993, *Pengawasan Kualitas*

Air Aspek Mikrobiologis dan Biologi Air Minum dan Air Bersih, Jakarta.

Hartono, Andri dan Palupi Widyastuti. 2005. *Penyakit Bawaan Makanan*. Jakarta: EGC

Tarwoto dkk, 2006, *Pengertian Personal Hygiene*, didownload dari <http://ucikusanti.blogspot.com/p/pengertian-personal-hygiene.html>

Unus Suriawiria, 1996, *Deteksi Adanya Bakteri Pada Air Minum Dalam Kemasan Galon*, didownload dari <http://zarravata.wordpress.com/2012/11/23/deteksi-adanya-bakteri-pada-air-minum-dalam-kemasan-galon/>

LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508107
Fax. 024-8508107, E-mail : fik - unnes-smg. @ i eikom.net

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor : 1265/UN37.1.6/HK.1.21/2013
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2012/2013

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :

1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Tanggal, 1 Januari 2013

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : dr. Mahalul Azam, M.Kes
NIP : 197511192001121001
Pangkat/Golongan : Penata / III-d
Jabatan Akademik : Lektor
Mata Kuliah : Ilmu Penyakit Umum
Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Sofwan Indarjo, S.KM. M.Kes
NIP : 197607192008121002
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk.I, III/b
Jabatan : Asisten Ahli
Mata Kuliah : Pend. Kes dan Ilmu Perilaku
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : ADITYA AJI SURENDRA
NIM : 6450406589
Prodi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : " _____"

KEDUA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 15 Januari 2013

a.n DEKAN
Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Drs. Fu Rustiadi, M.Kes
NIP. 19641023.19902.1.001

Tembusan :

1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jurusan IKM
3. Arsip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8058007
Fax. 024-8058007, E-mail : fik - unnes-smg. @ Telkom.net

Nomor : 1052/UN37.1.6/PL.1/ 2013
Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala Kesbangpolinmas Kabupaten Demak
di Demak

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama : ADITYA AJI SURENDRA
NIM : 6450406589
Program/semester : Strata I /14

Untuk mengadakan penelitian dengan judul :

" HUBUNGAN ANTARA TEMPAT PENGISIAN AIR, PROSES PENGISIAN AIR, DAN HIGIENE PERORANGAN DENGAN KEBERADAAN ESCHERICHIA COLI PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KARANGAWEN KABUPATEN DEMAK TAHUN 2012"

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.



Semarang, 3 April 2013

a. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,

Drs. Tri Rustiadi, M.Kes
NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jur. IKM
3. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK
KANTOR KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

Jl. Kyai Jebat No. 29, Telp. (0291) 685322 Psw. 124 Fax. (0291) 695664 Kode Pos 59511
<http://www.demakkab.go.id>, e-mai : kesbangpolinmas@demakkab.go.id

SURAT PEMBERITAHUAN PENELITIAN
(S P P)

NOMOR : 071 / 178 / VI / 2013

- MEMBACA** : Surat dari Universitas Negeri Semarang Fakultas Ilmu Keolahragaan Nomor : 1052/UN37.1.6/PL.1/2013 tanggal 3 April 2013, perihal Ijin Penelitian.
- MENGINGAT** : 1. Peraturan Daerah Kabupaten Demak Nomor 7 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah, Satuan Polisi Pamong Praja dan Kantor Pelayanan Perijinan Terpadu Kabupaten Demak;
2. Peraturan Bupati Demak Nomor 51 Tahun 2008 tentang Penjabaran Tugas Pokok dan Fungsi Kantor Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Demak;
3. Surat Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor SD.6/2/12 Tanggal 5 Juli 1972 tentang Kegiatan Riset dan Survei diwajibkan melapor diri kepada Gubernur Kepala Daerah atau Pejabat yang ditunjuk;
4. Keputusan Direktur Jenderal Sosial Politik Nomor 14 Tahun 1981 tentang Surat Pemberitahuan Penelitian (SPP)
- MEMPERHATIKAN** : Proposal Ybs.

MEMBERITAHUKAN BAHWA :

- NAMA** : ADITYA AJI SURENDRA
ALAMAT : Dusun Ngiri Desa Karangawen RT 03 RW 02 No 40 Kec. Karangawen Kab. Demak
- PEKERJAAN** : Mahasiswa
KEBANGSAAN : Indonesia
**JUDUL KEGIATAN/
PENELITIAN/SURVEI** : HUBUNGAN ANTARA TEMPAT PENGISIAN AIR DAN HIGIENE PERORANGAN DENGAN KEBERADAAN *ESCHERICHIA COLI* PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KARANGAWEN KAB. DEMAK
- BIDANG** : Kesehatan
LOKASI : Kabupaten Demak
LAMA : 19 Juni - 19 September 2013
PENELITIAN/KEGIATAN
STATUS PENELITIAN : Baru
PENGIKUT PESERTA : -
PENANGGUNGJAWAB : Drs. TRI RUSTIADI, M.Kes
SPONSOR : -
- MAKSUD DAN TUJUAN** : Untuk mengetahui hubungan antara tempat pengisian air dan higiene perorangan dengan keberadaan *escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Karangawen Kab. Demak

AKAN MELAKUKAN PENELITIAN DENGAN KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan penelitian harus melaporkan kedatangannya kepada Bupati c.q. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Demak.
2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud.
3. Harus mentaati ketentuan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat setempat.
4. Apabila masa berlaku Surat Pemberitahuan ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
5. Hasil kajian segera diserahkan 2 (dua) eksemplar kepada Kantor Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Demak dan Bappeda Kabupaten Demak.
6. Surat Pemberitahuan ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang Surat Pemberitahuan ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Dikeluarkan : Demak
 Pada tanggal : 19 Juni 2013

An. KEPALA KANTOR KESBANGPOL DAN LINMAS
 Kepala Sub Bagian Tata Usaha



MAFTUKHAN KURNIAWATI,SH,MH

Pembina

NIP. 19710122 199703 2 002

TEMBUSAN : dikirim kepada Yth :

1. Kepala BAPPEDA Kabupaten Demak;
2. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Demak;
3. Camat Karangawen Kabupaten Demak;
4. Kepala KPA Kabupaten Demak;
5. Pemilik Depot Pengisian Air di Kec. Karangawen Kab. Demak
6. A r s i p.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8058007
Fax. 024-8058007, E-mail : fik - unnes-smg. @ Telkom.net

Nomor : 1052/UN37.1.6/PL.1/ 2013
Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala Kantor Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak
di Demak

Dengan hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama : ADITYA AJI SURENDRA
NIM : 6450406589
Program/semester : Strata I /14

Untuk mengadakan penelitian dengan judul :

" HUBUNGAN ANTARA TEMPAT PENGISIAN AIR, PROSES PENGISIAN AIR, DAN HIGIENE PERORANGAN DENGAN KEBERADAAN ESCHERICHIA COLI PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KARANGAWEN KABUPATEN DEMAK TAHUN 2012"

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 3 April 2013

a.n. Dekan

Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Drs. Tri Rustiadi, M.Kes
NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jur. IKM
3. Arsip

No. Dokumen FM-05-AKD-24



PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK
KECAMATAN KARANGAWEN

Jl. Raya Karangawen No. 115 Telp. (024) 70792667

Karangawen, 20 Juni 2013

Nomor: 071/156/2013.

Lamp. : -

Perihal: **Pelaksanaan Risert**

KEPADA :

Yth. Sdr. Kepala Desa

se Kecamatan Karangawen

di _

Tempat

Berdasarkan surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Demak Nomor : 071 / 178 / VI / 2013 tertanggal 19 Juni 2013 Perihal Surat Pemberitahuan Penelitian.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon kepada Saudara Kepala Desa untuk menerima Mahasiwa UNNES Semarang dengan data sebagai berikut :

- Nama : **ADITYA AJI SURENDRA**
- Alamat : Dusun Ngiri Desa Karangawen RT. 03 RW. 02 No. 40
Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak.
- Pekerjaan : Mahasiswa
- Judul Kegiatan : **"Hubungan Antara Tempat Pengisian Air, Proses Pengisian Air, dan Higiene Perorangan dengan Keberadaan Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013"**
- Lokasi : Desa se Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak.
- Lama Kegiatan : 19 Juni – 19 September 2013

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.



Tembusan : disampaikan kepada Yth.

1. Ka. Kantor Kesbangpol & Linmas
2. Ka. Kan. Perpustakaan & Arsip Daerah Kab. Demak ;
3. Pertinggal.

**KUESIONER DEPOT AIR MINUM
KECAMATAN KARANGAWEN KABUPATEN DEMAK 2012**

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<p>Tempat pengisian air</p> <p>Apakah tersedia ruang sterilisasi wadah/galon yang terpisah dari ruangan pengisian air?</p> <p>Apakah kran air pengisian terbuat dari bahan stainless steel/poly carbonat?</p> <p>Apakah wadah/galon terbuat dari bahan yang aman digunakan untuk minuman?</p> <p>Apakah wadah/galon yang digunakan terbuat dari bahan yang tidak bereaksi terhadap bahan pencuci dan desinfektan?</p> <p>Apakah wadah/galon yang digunakan berwarna bening dan tembus pandang?</p>		
2.	<p>Proses pengisian air</p> <p>Apakah wadah/galon yang dibawa konsumen dilakukan pembersihan oleh karyawan/petugas?</p> <p>Apakah dilakukan pembersihan pada semua bagian wadah/galon?</p> <p>Apakah wadah/galon dilakukan pembersihan dengan menggunakan ozone atau air bercampur ozone sebelum diisi?</p> <p>Apakah pengisian air tidak sampai penuh di mulut wadah/galon?</p> <p>Apakah wadah/galon yang telah terisi air segera ditutup dengan menggunakan tutup yang bersih?</p>		
3.	<p><i>Hygiene</i> perorangan petugas</p> <p>Apakah petugas/karyawan tidak memiliki kuku yang panjang dan kotor?</p> <p>Apakah petugas/karyawan selalu cuci tangan setiap kali</p>		

	<p>melayani konsumen?</p> <p>Apakah petugas/karyawan tidak merokok setiap kali melayani konsumen?</p> <p>Apakah petugas/karyawan tidak bersin di dekat tempat pengisian air?</p> <p>Apakah petugas/karyawan tidak sambil mengerjakan pekerjaan lain setiap kali melayani konsumen?</p>		
--	--	--	--

***CHECK LIST* UNTUK DEPOT AIR MINUM ISI ULANG**
KECAMATAN KARANGAWEN KABUPATEN DEMAK TAHUN 2013

A. KETERANGAN UMUM

1. Nama Depot Air Minum :
2. Alamat Depot Air Minum :
3. Tanggal Kunjungan :

B. KEADAAN UMUM

1. Lantai
 - a) Bahan kedap air :
 - b) Lantai bersih dan tidak berdebu :
 - c) Permukaan rata, halus tidak licin dan tidak menyerap debu :
 - d) Kelandaian cukup dan mudah dibersihkan :
2. Dinding
 - a) Bahan kedap air :
 - b) Lantai bersih dan tidak berdebu :
 - c) Permukaan rata, halus tidak licin dan tidak menyerap debu :
 - d) Warna dinding terang dan cerah :
3. Atap dan Langit-langit
 - a) Konstruksi atap dibuat anti tikus :
 - b) Langit-langit menutup seluruh ruangan, kuat dan bersih :
 - c) Permukaan langit-langit rata, warna terang dan bersih :
 - d) Tinggi langit-langit minimal 3 meter dari lantai :
4. Pembuangan Limbah
 - a) Limbah tidak dibuang langsung ke selokan/ sungai :
 - b) Tersedia tempat pembuangan limbah selesai galon
dibersihkan :
 - c) Tempat pembuangan limbah tertutup rapat :
 - d) Tersedia kran air untuk mencuci tangan sebelum mengisi air :

SURAT PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yang terhormat
Calon Responden Penelitian
Di tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah mahasiswa Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang, yaitu :

Nama : Aditya Aji Surendra

NIM : 6450406594

Akan melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara Tempat Pengisian Air, Proses Pengisian Air dan *Hygiene* Perorangan dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013”.

Penelitian ini tidak menimbulkan akibat merugikan bagi Bapak/Ibu sebagai responden, kerahasiaan semua informasi yang diberikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Jika Bapak/Ibu tidak bersedia menjadi responden maka tidak ada ancaman bagi Bapak/Ibu. Jika Bapak/Ibu telah menjadi responden dan telah terjadi hal-hal yang memungkinkan untuk mengundurkan diri, maka Bapak/Ibu diperbolehkan untuk mengundurkan diri untuk tidak ikut dalam penelitian ini.

Apabila Bapak/Ibu menyetujui, maka saya mohon ketersediaannya untuk menandatangani persetujuan yang telah saya buat.

Atas perhatian, kerjasama dan ketersediaannya dalam berpartisipasi sebagai responden dalam pada penelitian ini, saya ucapkan terimakasih.

Hormat saya

Aditya Aji Surendra

DATA REKAPITULASI HASIL PENELITIAN

22	Responden 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0
23	Responden 23	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	
24	Responden 24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	Responden 25	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	Responden 26	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
27	Responden 27	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
28	Responden 28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
29	Responden 29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
30	Responden 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	

Keterangan :

1. Tempat Pengisian Air
Baik : 1
Tidak Baik : 0
2. Proses Pengisian Air
Baik : 1
Tidak Baik : 0
3. Hygiene perorangan
Baik : 1
Tidak Baik : 0
4. Keberadaan *Escherichia coli*
Ada : ≥ 1
Tidak Ada : 0

UNIT PELAKSANA TEKNIK DINAS KESEHATAN KABUPATEN DEMAK
LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KABUPATEN DEMAK
Jl. Sultan Hadiwijaya No. 44 Demak Telp. (0291)685934

Nomor Agend : 425-454/Lab/Bact/AM/V/2013
 Perihal : Hasil Pemeriksaan Laboratorium
 Jenis Sampel : Air Minum (Wadah/Gallon)
 Diambil oleh : Aditya Aji Surendra
 Bulan : Juni 2013

Kepada :
 Aditya Aji Surendra
 di tempat

PEMERIKSAAN BAKTERIOLOGI

NO. LAB	Diambil tanggal	ASAL BAHAN	CODE SPECIMEN	Tes Perkiraan Golongan Coli L.B 37 C			Tes Penegeasan Golongan E. coli B.G.L.B 37 C			MPN / 100 ml Gol. Coli	Pertimbangan
	Diperiksa tanggal			10ml	1ml	0.1ml	10ml	1ml	0.1ml		
01	24 / 06 / 2013	Air Minum	01/wdh.gln/V/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	Persyaratan Kualitas Air Minum : Kep.Men.Kes. No. 492/MEN.KES/PER/IV /2010
	24 / 06 / 2013			4/5	0/1	0/1	2	0	0	5	
02	24 / 06 / 2013	Air Minum	02/wdh.gln/V/13	5/5	0/1	0/1	5	0	0	38	
	24 / 06 / 2013			5/5	0/1	0/1	4	0	0	15	
03	24 / 06 / 2013	Air Minum	03/wdh.gln/V/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	24 / 06 / 2013			0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
04	24 / 06 / 2013	Air Minum	04/wdh.gln/V/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	24 / 06 / 2013			0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
05	24 / 06 / 2013	Air Minum	05/wdh.gln/V/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	24 / 06 / 2013			0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
06	25 / 06 / 2013	Air Minum	06/wdh.gln/V/13	5/5	0/1	0/1	2	0	0	5	
	25 / 06 / 2013			5/5	0/1	0/1	0	0	0	5	
07	25 / 06 / 2013	Air Minum	07/wdh.gln/V/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	25 / 06 / 2013			0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	

NO LAB	Diamil tanggal Diperisa tanggal	ASAL BAHAN	CODE SPECIMEN	Tes Perkiraan Golongan Coli L.B 37 C			Tes Penegasan Golongan E. coli B.G.L.B 37 C			MPN / 100 ml Gol. Coli	Pertimbangan
				10ml	1ml	0.1ml	10ml	1ml	0.1ml		
22	28 / 06 / 2013	Air Minum	22/wdh.gln/VII/13	3/5	0/1	0/1	2	0	0	5	Persyaratan Kualitas Air Minum : Kep.Men.Kes. No. 492/MEN.KES/PER/IV /2010
	28 / 06 / 2013	Air Minum	23/wdh.gln/VI/13	5/5	0/1	0/1	5	0	0		
	28 / 06 / 2013	Air Minum	24/wdh.gln/VI/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0		
24	28 / 06 / 2013	Air Minum	24/wdh.gln/VI/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	28 / 06 / 2013	Air Minum	25/wdh.gln/VI/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0		
25	28 / 06 / 2013	Air Minum	26/wdh.gln/VII/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	28 / 06 / 2013	Air Minum	27/wdh.gln/VII/13	3/5	0/1	0/1	0	0	0		
26	01 / 07 / 2013	Air Minum	26/wdh.gln/VII/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	01 / 07 / 2013	Air Minum	27/wdh.gln/VII/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0		
27	01 / 07 / 2013	Air Minum	28/wdh.gln/VII/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	01 / 07 / 2013	Air Minum	29/wdh.gln/VII/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0		
28	01 / 07 / 2013	Air Minum	30/wdh.gln/VII/13	0/5	0/1	0/1	0	0	0	0	
	01 / 07 / 2013	Air Minum									
29	01 / 07 / 2013	Air Minum								0	
	01 / 07 / 2013	Air Minum									
30	01 / 07 / 2013	Air Minum								0	
	01 / 07 / 2013	Air Minum									

Keterangan :

Tes Perkiraan
Tes Penegasan
MPN

: Presumptive Test
: Contimatori Test
: Most Probable Number

Demak, 9 Juli 2013

Pln. Kepala UPT Laboratorium

Dinas Kesehatan Kabupaten Demak



SRI MULYATI
NIP.19650525 199103 2 022

Tempat Pengisian Air

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak baik	13	43.3	43.3	43.3
Baik	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Proses Pengisian Air

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak baik	10	33.3	33.3	33.3
Baik	20	66.7	66.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Hygiene Perorangan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak baik	12	40.0	40.0	40.0
Baik	18	60.0	60.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Keberadaan *Escherichia coli*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidakada	19	63.3	63.3	63.3
Ada	11	36.7	36.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Crosstab

		Keberadaan <i>E.coli</i>		Total	
		Tidak ada	Ada		
Tempat Pengisian Air	Tidak baik	Count	4	9	13
		Expected Count	8.2	4.8	13.0
		% within Tempat Pengisian Air	30.8%	69.2%	100.0%
		% within Keberadaan <i>E.coli</i>	21.1%	81.8%	43.3%
		% of Total	13.3%	30.0%	43.3%
	Baik	Count	15	2	17
		Expected Count	10.8	6.2	17.0
		% within Tempat Pengisian Air	88.2%	11.8%	100.0%
		% within Keberadaan <i>E.coli</i>	78.9%	18.2%	56.7%
		% of Total	50.0%	6.7%	56.7%
Total		Count	19	11	30
		Expected Count	19.0	11.0	30.0
		% within Tempat Pengisian Air	63.3%	36.7%	100.0%
		% within Keberadaan <i>E.coli</i>	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	63.3%	36.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.476 ^a	1	.001		
Continuity Correction ^b	8.147	1	.004		
Likelihood Ratio	11.066	1	.001		
Fisher's Exact Test				.002	.002

Linear-by-Linear Association	10.127	1	.001	
N of Valid Cases ^b	30			

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.77.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	-.591	.148	-3.876	.001 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.591	.148	-3.876	.001 ^c
N of Valid Cases		30			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Tempat Pengisian Air (Tidak baik / Baik)	.059	.009	.391
For cohort Keberadaan <i>E.coli</i> = Tidak ada	.349	.152	.803
For cohort Keberadaan <i>E.coli</i> = Ada	5.885	1.524	22.730
N of Valid Cases	30		

Crosstab

		Keberadaan <i>E. coli</i>		Total		
		Tidak ada	Ada			
Proses Pengisian Air	Tidak baik	Count	3	7	10	
		Expected Count	6.3	3.7	10.0	
		% within Proses Pengisian Air	30.0%	70.0%	100.0%	
		% within Keberadaan <i>E.coli</i>	15.8%	63.6%	33.3%	
		% of Total	10.0%	23.3%	33.3%	
		Baik	Count	16	4	20
			Expected Count	12.7	7.3	20.0
			% within Proses Pengisian Air	80.0%	20.0%	100.0%
			% within Keberadaan <i>E.coli</i>	84.2%	36.4%	66.7%
			% of Total	53.3%	13.3%	66.7%
Total		Count	19	11	30	
		Expected Count	19.0	11.0	30.0	
		% within Proses Pengisian Air	63.3%	36.7%	100.0%	
		% within Keberadaan <i>E.coli</i>	100.0%	100.0%	100.0%	
		% of Total	63.3%	36.7%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.177 ^a	1	.007		
Continuity Correction ^b	5.185	1	.023		
Likelihood Ratio	7.196	1	.007		
Fisher's Exact Test				.015	.012

Linear-by-Linear Association	6.938	1	.008	
N of Valid Cases ^b	30			

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.67.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	-.489	.166	-2.967	.006 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.489	.166	-2.967	.006 ^c
N of Valid Cases		30			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Proses Pengisian Air (Tidak baik / Baik)	.107	.019	.611
For cohort Keberadaan <i>E.coli</i> = Tidak ada	.375	.142	.991
For cohort Keberadaan <i>E.coli</i> = Ada	3.500	1.332	9.195
N of Valid Cases	30		

Crosstab

		Keberadaan <i>E. coli</i>		Total	
		Tidak ada	Ada		
<i>Hygiene</i> Perorangan	Tidak baik	Count	4	8	12
		Expected Count	7.6	4.4	12.0
		% within <i>Hygiene</i> Perorangan	33.3%	66.7%	100.0%
		% within Keberadaan <i>E.coli</i>	21.1%	72.7%	40.0%
		% of Total	13.3%	26.7%	40.0%
	Baik	Count	15	3	18
		Expected Count	11.4	6.6	18.0
		% within <i>Hygiene</i> Perorangan	83.3%	16.7%	100.0%
		% within Keberadaan <i>E.coli</i>	78.9%	27.3%	60.0%
		% of Total	50.0%	10.0%	60.0%
Total		Count	19	11	30
		Expected Count	19.0	11.0	30.0
		% within <i>Hygiene</i> Perorangan	63.3%	36.7%	100.0%
		% within Keberadaan <i>E.coli</i>	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	63.3%	36.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	7.751 ^a	1	.005		
Continuity Correction ^b	5.748	1	.017		
Likelihood Ratio	7.933	1	.005		
Fisher's Exact Test				.009	.008

Linear-by-Linear Association	7.493	1	.006	
N of Valid Cases ^b	30			

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.40.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	-.508	.161	-3.123	.004 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.508	.161	-3.123	.004 ^c
N of Valid Cases		30			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for <i>Hygiene</i> Perorangan (Tidak baik/Baik)	.100	.018	.561
For cohort Keberadaan <i>E.coli</i> = Tidak ada	.400	.175	.914
For cohort Keberadaan <i>E.coli</i> = Ada	4.000	1.321	12.110
N of Valid Cases	30		







