

HUBUNGAN HIGIENE SANITASI PENGELOLAAN AIR MINUM ISI ULANG DENGAN PENYAKIT DIARE PADA BALITA

Vidyabsari¹, Yusuf Lensa Hamdan²

¹Dinas Kesehatan Kota Bontang

²Program Studi Magister Epidemiologi, Pascasarjana Universitas Diponegoro

Email: yusuflensahamdan@gmail.com

ABSTRAK

Diare merupakan salah satu penyebab angka kematian dan kesakitan tertinggi pada anak, terutama pada anak berumur kurang dari 5 tahun (balita), di Kelurahan Berbas Pantai, kasus diare terbanyak terjadi pada usia balita, salah satu faktor timbulnya penyakit diare disebabkan oleh kuman atau bakteri yang masuk ke tubuh manusia melalui air minum isi ulang yang tercemar. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hubungan higiene sanitasi air minum isi ulang di rumah tangga dan di sarana DAM serta keberadaan E. coli di air minum dengan diare pada balita. Studi Analitik dengan rancangan cross sectional. Lokasi penelitian di Kelurahan Berbas Pantai Wilayah kerja Puskesmas Bontang Selatan II. Sebagai sampel adalah sebagian rumah tangga yang mempunyai balita dan mengkonsumsi air minum isi ulang pada bulan Juni s/d Oktober 2013 dengan jumlah sampel 70 balita. Subjek penelitian adalah orang tua yang mempunyai balita dan mengkonsumsi air minum isi ulang. Analisis data menggunakan uji statistik chi square dengan signficancy level = 0,05. Variabel yang mempengaruhi kejadian diare pada balita di Kelurahan Berbas Pantai adalah higiene sanitasi di rumah tangga (p-value = 0,001), higiene sanitasi di sarana DAM (p-value = 0,02) dan hasil pemeriksaan laboratorium ada tidaknya E. coli pada air minum yang dikonsumsi (p-value = 0,016). Adanya hubungan higiene sanitasi pengelolaan air minum isi ulang di sarana DAM dan di Rumah Tangga dengan diare serta keberadaan E. coli dalam air minum isi ulang dengan diare pada balita di Kelurahan Berbas Pantai.

Kata kunci : Balita, diare, higiene sanitasi.

THE RELATION BETWEEN HYGIENE SANITATION DRINKING WATER REFILL WITH THE INCIDENCE OF DIARRHEA IN TODDLERS

ABSTRACT

Diarrhea is one of the causes of the highest mortality and morbidity in children, especially in toddlers, in Berbas Pantai village, diarrhea cases occurred in children under five years, one of the factors diarrhea disease caused by germs or bacteria enter the human body through drinking water contaminated refill. This study was determine the relation between hygiene sanitation drinking water refill with the incidence of diarrhea in toddlers in Berbas Pantai village in 2013. The analytical survey method by using cross sectional design. The location of research is Berbas Pantai Village in Bontang II working area. As the sample is part of house holds that have at oddler and consuming drinking water refill in June s/d October 2013 with samples 70 toddlers. The Analysis of data using chi square statistical test with signficancy level = 0.05. Variables that affect the incidence of diarrhea in infants in the region of Berbas Pantai village is hygiene and sanitation the house hold (p-value = 0.001), hygiene and sanitation in DAM (p-value = 0,02), and the results of laboratory tests whether there is E.coli in drinking water consumed (p-value = 0.016). Hygiene and sanitation relation ship management refill drinking water in DAM and in house holds with diarrhea and the existence E.coli in drinking water refill with diarrhea in toddlers in Berbas Pantai village.

Keywords: Diarrhea, toddlers, hygiene sanitation.

PENDAHULUAN

Penyakit diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat sampai saat ini. Penyakit ini juga sebagai penyebab utama dehidrasi pada bayi dan anak di negara berkembang. Angka kejadian diare pada anak di dunia mencapai 1 miliar kasus tiap tahun, dengan korban meninggal sekitar 4 juta jiwa. Beberapa faktor timbulnya penyakit diare disebabkan oleh kuman atau bakteri melalui kontaminasi makanan atau minuman yang tercemar tinja atau kontak langsung dengan penderita, alat yang hinggap pada makanan, faktor perilaku manusia dari kebersihan perorangan, serta adanya kuman yang masuk ketubuh manusia melalui air yang tercemar. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui Hubungan Higiene Sanitasi Air Minum Isi Ulang dengan Penyakit Diare pada Balita di syarat, yang rata-rata hasil pemeriksaan jumlah total bakteri *coliform 2-17* per 100 ml sampel dan kandungan *Eschericia coli* berkisar 2-5 per 100 ml sampel. Pada Tahun 2013 (Januari s/d April) jumlah Dam di Kota Bontang ada 125 sarana dan tidak memenuhi syarat 25 sarana (20,0%). Jumlah DAM di Wilayah Puskesmas Bontang Selatan II ada 15 sarana, di Kelurahan Berbas Tengah 11 sarana dan yang tidak memenuhi syarat 1 sarana sedangkan di Kelurahan Kelurahan Berbas Pantai ada 4 sarana DAM, yang tidak memenuhi syarat 3 sarana.

METODE

Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Bontang Selatan II di Kelurahan Berbas Pantai dan waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Juni s/d Oktober tahun 2013. Proses Pengambilan sampel dilakukan secara random

Kelurahan Berbas Pantai Tahun 2013.

Masyarakat Kota Bontang sebanyak 68 % menggunakan air isi ulang untuk dikonsumsi setiap hari karena dipandang lebih praktis dan ekonomis. Higiene dan sanitasi DAM dipengaruhi beberapa faktor yaitu peralatannya, kemampuan dan ketaatan tenaga yang mengoperasikan peralatan, sikap dan perilaku bersih dan sehat.

DAM yang terdaftar dalam pengawasan Dinas Kesehatan Kota Bontang sampai bulan Desember 2012 terdapat 127 DAM, Berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis, periode Pebruari s/d April 2012 ada 12 DAM, Mei s/d Juli ada 10 DAM, dan periode Agustus s/d Desember 2012 ada 14 DAM yang tidak memenuhi sampling yaitu mengambil sampel secara acak sebanyak 70 Kepala Keluarga yang mempunyai balita dan mengkonsumsi air minum isi ulang dari jumlah populasi 596 Kepala Keluarga. Perhitungan jumlah sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} P(1-P) N}{d^2 (N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} * P(1-P)}$$

Dimana n = Besar sampel, N = Jumlah Sasaran sampel, $Z^2_{1-\alpha/2}$ = Nilai Z pada derajat kemaknaan (95 % = 1,96), P = Proporsi suatu kasus tertentu terhadap populasi (0,05), d = derajat penyimpangan terhadap populasi (5 %).

HASIL

Hubungan antara higiene sanitasi pengelolaan air minum isi ulang di rumah dengan penyakit diare pada balita dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1.

Hasil Uji Statistik Hubungan Higiene Sanitasi Pengelolaan Air Minum Isi Ulang di Rumah Tangga dengan Penyakit Diare pada Balita

Higiene sanitasi di rumah tangga	Penyakit diare					Nilai P value	
	Diare		Tidak diare		Total	%	
	n	%	n	%	N		
Beresiko	14	20,0	8	11,4	22	31,4	0,000
Tidak beresiko	6	8,6	42	60,0	48	68,6	
Jumlah	20	28,6	50	71,4	70	100,0	

Hubungan higiene sanitasi pengelolaan air minum isi ulang di depot air minum dengan

penyakit diare pada balita dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 2.
 Hasil uji statistik hubungan higiene sanitasi pengelolaan air minum isi ulang di DAM dengan penyakit diare pada balita

Higiene sanitasi di DAM	Penyakit diare						Nilai X^2 (Chi-Square)	Nilai <i>p-value</i>
	Diare		Tidak diare		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Beresiko	15	21,4	18	25,7	33	47,1	8,720	0,003
Tidak beresiko	5	7,1	32	45,7	37	52,9		
Jumlah	20	28,5	50	71,4	70	100,0		

Hubungan E.coli pada air DAM dengan penyakit diare pada balita dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.
 Hasil uji statistik hubungan E.coli pada air DAM dengan penyakit diare pada balita

E.Coli pada air DAM	Penyakit diare						Nilai X^2 (Chi-Square)	Nilai <i>p-value</i>
	Diare		Tidak diare		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Beresiko	11	15,7	41	58,6	55	74,3	54,52	0,02
Tidak beresiko	9	12,9	9	12,9	18	25,7		
Jumlah	20	28,6	50	71,4	70	100,0		

PEMBAHASAN

Hubungan Higiene Sanitasi Pengelolaan Air Minum Isi Ulang di Rumah Tangga dengan Penyakit Diare pada Balita.

Dari hasil uji statistik didapatkan nilai dengan $p = 0,000$. Karena $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada hubungan yang bermakna antara higiene sanitasi pengelolaan air minum isi ulang di rumah tangga dengan kejadian diare di Kelurahan Berbas Pantai tahun 2013. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Joko Sugiyanto (2011), yang menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara Konsumsi air minum isi ulang dengan kejadian diare pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Bontang Utara dengan nilai *p value* = 0,001 ($p < 0,05$). Nilai *Confident Interval* antara 1,920 – 12,432 pada tingkat kepercayaan 95 %. Demikian pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Christyana dan Lilis (2004), yang menyatakan ada Hubungan Kebiasaan Konsumen Memasak Terlebih Dahulu Air yang Dikonsumsi dengan Penyakit Diare pada Konsumen Air Minum Isi Ulang ($p = 0,031$). Pada penelitian yang dilakukan Sintha Murniwaty (2006), menyatakan Perilaku Memasak Air Minum Sebelum

Diminum merupakan Faktor Protektif terhadap terjadinya Diare (OR = 0,39; 95% CI = 0,08-2,05).

Dari hasil wawancara yang peneliti lakukan terhadap sampel, diketahui bahwa sebagian besar sampel (82,7%) mengakui bahwa mereka mengkonsumsi air minum isi ulang secara langsung tanpa di lakukan perebusan / pemanasan terlebih dahulu. Mereka berpendapat bahwa air minum isi ulang tersebut telah memenuhi syarat kesehatan. Menurut Titik Wahyudijati, selaku Kepala Instalasi Sanitasi RSUD Soetomo dalam mengkonsumsi air minum isi ulang yang berumur lebih dari 24 jam harus dimasak terlebih dahulu, hal tersebut merupakan salah satu upaya kewaspadaan terhadap penyakit yang kemungkinan akan timbul akibat air minum yang tidak sehat (Christyana dan Lilis, 2004).

Ditinjau dari konsumsi air isi ulang, diketahui bahwa 30 sampel meng-konsumsi air minum isi ulang 2-3 hari pergalon, 31 sampel mengkonsumsi air minum isi ulang 3-4 hari pergalon dan sebanyak 9 sampel mengkonsumsi > 5 hari pergalon. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat yang menyatakan

masa aman mengkonsumsi air minum isi ulang tidak lebih dari 24 jam. Menurut Purnomo Dwi Putro, setelah batas waktu 24 jam tersebut bakteri *E.coli* yang menyebabkan diare mulai berkembang biak di air minum isi ulang tersebut. Apabila daya tahan tubuh seseorang sedang baik dia bisa tidak terkena diare. Walaupun air minum isi ulang terlihat bersih tetapi tidak menutup kemungkinan air tersebut mengandung bakteri. Cara yang mudah dan paling efektif untuk pengelolaan air minum di rumah tangga adalah dengan cara memasak atau merebus air yang akan kita konsumsi hingga mendidih. Dari hasil penelitian Joko Sugiyanto terdapat hubungan yang signifikan antara perlakuan merebus air minum isi ulang sebelum diminum dengan kejadian diare pada balita. Berdasarkan hasil uji statistik nilai p value = 0,016 ($p < 0,05$) dan nilai odds ratio sebesar 11,879, menunjukkan bahwa balita yang mengkonsumsi air minum isi ulang secara langsung berisiko 12 kali lebih besar mengalami diare dibanding dengan balita yang mengkonsumsi air minum isi ulang dengan melalui perebusan dahulu. Cara ini dinilai sangat efektif untuk mematikan semua bakteri patogen yang ada dalam air seperti virus, bakteri, spora, fungi dan protozoa. Lama waktu mendidih yang dibutuhkan adalah minimal 5 menit, namun lebih lama lagi waktunya akan lebih baik, lama waktu yang direkomendasikan selama 20 menit (Aimyaya. com, 2012).

Ditinjau dari tempat penyimpanan air minum isi ulang, ternyata sampel penelitian menyimpan air dalam berbagai macam wadah antara lain dis-penser (28 sampel), iglo (29 sampel), ceret (8 sampel), panci dengan tutup (3 sampel) dan tetap diletakkan digalon (2 sampel). Tingginya penggunaan dispenser dan iglo, disebabkan karena praktis dan adanya pendapat bahwa dengan menggunakan dispenser, air tersebut telah aman dari bakteri. Faktanya dispenser maupun iglo yang pengelolaannya tidak baik, ternyata bisa menyembunyikan berbagai bakteri. Jika air tersebut diminum akan dapat menimbulkan berbagai penyakit antara lain bakteri *E.coli* yang dapat menyebabkan diare dan *Salmonella typhi* yang menyebabkan thypus. Dispenser maupun iglo dinilai berbahaya karena ketika mengganti (mengisi ulang) galon dalam air, ada sisa air ditabung tersebut kira-kira 1000 ml. Jika dispenser tersebut terus menerus

dipakai dan tidak pernah/jarang dibersihkan, akan terakumulasi endapan tipis didalam sisa air tersebut yang membuat bakteri bisa bebas berkembang biak di dalamnya. Untuk itu maka sangat dianjurkan untuk merebus air minum isi ulang sebelum dikonsumsi (Khotimah, 2012).

Kebersihan sarana air minum juga penting untuk diperhatikan. Ditinjau dari frekuensi pembersihan sarana air minum, diketahui dari 70 sampel sebanyak 9 sampel (12,9%) membersihkan sarana air minumnya > 1 bulan sekali, 28 sampel (0,4%) membersihkan 2-4 minggu sekali dan 33 sampel (86,7%) membersihkan \leq 1 minggu. Pada sampel yang membersihkan \leq 1 minggu sekali, 29 balitanya tidak menderita diare tetapi pada sampel yang membersihkan sarana air minum > 1 bulan sekali sebanyak 6 balitanya menderita diare. Data tersebut menunjukkan bahwa sarana air minum yang kotor atau kurang higienis dimungkinkan dapat berpotensi sebagai penyebab diare. Walaupun air tersebut sudah direbus terlebih dahulu tetapi jika sarana tempat air minumnya kurang higienis maka dapat menjadi penyebab terjadinya diare.

Dari hasil pengamatan di lapangan, dari 70 sampel seluruhnya meletakkan tempat air minum pada tempat yang tidak terkena sinar matahari seperti di dapur dan ruang makan. Hal ini selaras dengan pendapat yang menyatakan bahwa wadah yang terbuat dari plastik seharusnya diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari. Reaksi kimia yang ditimbulkan akibat paparan sinar matahari pada permukaan plastik secara langsung mempengaruhi kualitas air minum. Air minum kemasan galon tidak boleh terpapar sinar matahari lebih dari 6 jam begitu.

Air minum kemasan gelas dan botol tidak boleh terkena sinar matahari secara langsung sama sekali (Nurfaidah, 2012). Menurut Heru Setyawan ketua Prodi Teknik Kimia Institut Teknologi Surabaya menerangkan bahwa sinar ultraviolet (UV) yang terdapat pada sinar matahari mampu mendegradasi polimer dalam plastik. Polimer yang terdiri dari rantai monomer ini akan terganggu. Terdapat bagian rantai monomer yang terputus sehingga struktur polimer jadi rapuh dan plastik pun rusak sehingga polimer akan masuk dan bercampur dengan air minum. Menurut

Merryana Adriani, ahli gizi dari fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga mengatakan reaksi polimer dalam tubuh bergantung sensitivitas tiap individu.

Zat karsinogenik yang ditemukan dalam plastik dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, diabetes kalau menyerang pankreas, penyumbatan pembuluh darah saat menyerang bagian itu atau ginjal jika menyerang glomerulus. Oleh karena itu air pada kemasan harus ditangani dengan baik. Intinya jauhkan air minuman dari sinar matahari yang datang dari jendela yang tidak kalah penting pastikan dispenser juga dalam keadaan bersih (Ayu, 2011).

Hubungan Higiene Sanitasi Pengelolaan Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum dengan Penyakit Diare pada Balita.

Dari hasil uji statistik didapatkan nilai dengan $p = 0,02$. Karena $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada hubungan yang bermakna antara hygiene sanitasi pengelolaan air minum isi ulang di depot air minum dengan kejadian diare di Kelurahan Berbas Pantai tahun 2013. Pada penelitian ini hygiene sanitasi di depot air minum berhubungan dengan kejadian diare, hal ini kemungkinan disebabkan karena pengelolaan air minum belum memenuhi standar yang ada. Ditinjau dari proses pengisian, menurut standar yang ada seharusnya depot air minum dilakukan dengan menggunakan alat serta dilakukan dalam tempat pengisian yang higienis. Akan tetapi faktanya, ternyata terdapat DAM yang kadangkala melakukan pengisian menggunakan selang dan dilakukan pada tempat terbuka. Hal ini menyebabkan bakteri mudah berkembang biak di air.

Dari 9 depot air minum yang ada, terdapat 1 buah DAM yaitu Bar 3 yang melakukannya di ruang terbuka. Hal ini disebabkan karena jebolnya / rusaknya sket yang membatasi pada ruang pengisian. Proses pengisian yang dilakukan di ruang terbuka memungkinkan bakteri masuk ke dalam air sehingga air minum tersebut tercemar. Data menunjukkan bahwa dari 30 penderita diare, sebanyak 6 sampel (30%) mengonsumsi air minum isi ulang dari DAM Bar 3.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap operator DAM, ternyata proses sterilisasi yang meliputi ultraviolet atau ozonisasi belum memenuhi standar. Hal ini mungkin disebabkan karena operator kurang memahami pentingnya waktu efektif sinar ultraviolet dalam membunuh bakteri yang terdapat di air minum. Pencucian galon kadangkala tidak dilakukan oleh operator DAM, karena disamping tidak tersedia alat pencucian juga karena mereka beranggapan bahwa galon tersebut dalam kondisi bersih.

Pemilihan depot air minum isi ulang sebagai depot air minum menjadi resiko yang sangat membahayakan bagi kesehatan apabila pengelolaan air minum tersebut belum memenuhi standar yang ada. Masih seringnya ditemukan bakteri patogen dalam air minum isi ulang menunjukkan bahwa telah terjadi kontaminasi bakteri yang disebabkan oleh kontaminasi peralatan dan pemeliharaan perawatan peralatan.

Ditinjau dari perilaku higienis, operator depot air minum selama pengisian sebagian besar perilakunya kurang memenuhi syarat. Dari hasil pengamatan di lapangan ternyata pada waktu pengisian seringkali operator tidak melakukan cuci tangan pakai sabun dan tidak memakai pakaian kerja. Selain itu penulis juga melihat, terdapat operator yang memiliki kuku panjang dan merokok pada waktu bekerja.

Perilaku yang tidak higienis tersebut memungkinkan air minum isi ulang dapat tercemar oleh bakteri. Operator depot air minum tampaknya kurang menyadari bahwa mereka dapat menyebabkan kontaminasi pada air minum jika mereka tidak menjaga kebersihan terutama kebersihan tangan. Penyebaran penyakit melalui makanan ataupun minuman dapat terjadi karena adanya operator depot air minum yang tidak sehat, carier dan tidak memperhatikan hygiene perorangan. Penularan dapat melalui pernafasan, luka terbuka, bisul, tinja operator yang mengkontaminasi peralatan ataupun kontak langsung dengan makanan ataupun minuman dan kemudian dikonsumsi oleh orang yang rentan. Apabila kondisi atau kekebalan tubuh seseorang tersebut kurang baik, maka akan dapat terjadi penyakit bahkan kematian (Bambang dan Retno, 2007).

Hubungan *E.Coli* pada air DAM dengan penyakit diare pada balita.

Berdasarkan analisis menggunakan uji *Chi-Square*, didapatkan nilai p sebesar 0,02 atau $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat dikatakan bahwa secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara *E.coli* pada air DAM dengan penyakit diare pada balita di Kelurahan Berbas Pantai tahun 2013. Pada penelitian ini keberadaan bakteri *E.coli* pada air minum isi ulang berhubungan dengan kejadian diare pada balita. Hal ini kemungkinan karena balita yang menderita diare ternyata mengkonsumsi air minum dari depot air minum yang tercemar bakteri *E.coli*. Dari hasil pemeriksaan laboratorium diketahui bahwa dari 9 buah depot air minum yang ada, sebanyak 3 sarana mengandung bakteri *E.coli* yaitu DAM Bar3, DAM Asq1 dan DAM Aqu.Data ini menunjukkan bahwa air minum isi ulang yang diproduksi oleh ke 3 depot air minum tersebut telah tercemar bakteri.

Data penelitian menunjukkan bahwa dari 20 balita yang menderita diare ternyata 65% mengkonsumsi air minum dari ke 3 DAM tersebut. Data tersebut sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa balita rentan terkena diare. Hal ini karena belum terbentuknya kekebalan alami dari anak pada umur di bawah 24 bulan. Mengkonsumsi air minum yang tidak sehat atau yang tercemar bakteri merupakan salah satu faktor utama berkembangnya penyakit yang ditularkan melalui air termasuk hepatitis, typhus dan diare. Bakteri yang ditularkan melalui air biasanya diakibatkan oleh bakteri *coliform* (Zeirnatakusuma, 2012). Menurut Budi Haryanto dalam acara Unilever Pureit Teknologi, menyatakan bahwa rata-rata 50% air isi ulang mengandung bakteri *E.coli*, karenanya masyarakat disarankan untuk memasaknya kembali sebelum diminum. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Karminingsih (2010), yang menyatakan ada Pengaruh Kualitas Bakteriologis Air Minum dengan kejadian diare pada balita ($p\ value=0,004$). Hasil penelitian yang dilakukan Suhardiman (2007) juga menyatakan air minum yang mengandung *E.coli* akan menyebabkan terjadinya diare pada balita sebesar 2,852 kali jika dibandingkan

dengan air minum yang tidak mengandung *E.coli* ($p\ value = 0,001$).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : ada hubungan higiene sanitasi pengelolaan air minum isi ulang di rumah tangga ($p = 0,000$); ada hubungan higiene sanitasi pengelolaan air isi ulang di Depot Air Minum (DAM) ($p = 0,003$); dan ada hubungan *E.coli* pada air DAM ($p = 0,02$) dengan penyakit diare pada balita di Kelurahan Berbas Pantai tahun 2013

Saran

Berdasarkan penelitian, analisa dan kesimpulan di atas, penulis menyampaikan saran-saran yang kiranya perlu ditindaklanjuti antara lain sebagai berikut : Masyarakat sebagai konsumen lebih mencermati air minum yang dikonsumsi telah direkomendasikan oleh Dinas Kesehatan atau DAM yang telah berijin dengan bukti Surat Laik Sehat dari Dinas Kesehatan; Perlunya menjaga kebersihan sarana penyimpanan air minum dan melakukan perebusan air minum isi ulang ketika akan dikonsumsi terutama untuk anak - anak balitanya ; Perlunya pencucian setiap galon air minum pelanggan sebelum dilakukan pengisian, pemeliharaan fasilitas / alat-alat DAM dan dilakukan pengontrolan secara rutin sarana yang digunakan dalam memproses air minum tersebut sudah sesuai standart / ketentuan yang berlaku ; Perlunya kebersihan yang prima baik dari tempat proses air minum isi ulang dan higiene sanitasi operator selama proses pengisian, penyimpanan, dan pengangkutan; Perlunya dari pihak Assosiasi DAM lebih menertibkan DAM yang tidak atau belum berijin untuk segera mengajukan perijinannya di Dinas Kesehatan guna pembinaan dan pemantauan oleh petugas; Perlunya pembinaan higiene sanitasi DAM secara rutin oleh Puskesmas dan pelatihan bagi pengelola ataupun penanggung jawab sarana DAM yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan; Perlunya peningkatan kerjasama secara lintas program dan lintas sektoral dengan pemerintah dan menjalankan kesepakatan beroperasinya DAM yang aman dan sehat bagi konsumen secara terus-menerus selama beroperasi ;Diharapkan bagi peneliti yang berminat melakukan penelitian serupa, sebaiknya menggunakan responden atau sampel yang

lebih banyak dari sampel penelitian ini (>70 sampel) agar hasil penelitian yang dilakukan lebih baik dan menambah variabel penelitian dari sisi kualitas bakteriologis air minum isi ulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyanto Joko.(2011). *Hubungan Konsumsi Air Minum Isi Ulang dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Bontang Utara Bontang*.
- Puskesmas Bontang Selatan II. (2012). *Laporan SP2TP, 2012*
- Christyana Sandra dan Lilis Sulistyorini. (2007). *Hubungan Pengetahuan Dan Kebiasaan Konsumen Air Minum Isi Ulang Dengan penyakit Diare*. Fakultas kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya. Jurnal Kesling Vo.3 N0.2 Januari tahun 2007: 119-126, 2004
- Wandrivel, Rido. (2011). *Kualitas Air Minum Yang di Produksi Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Bungus Padang berdasarkan Pesyaratan Mikrobiologis*. Diunduh pada tanggal 16 Mei 2013 dari <http://journal.fk.unand.ac.id/articles/voli-no3/129-133.pdf>.
- Depkes,R.I, (2009). *Buku Pedoman Pengendalian Penyakit Diare*. Ditjen PPM dan PL. Jakarta.
- Sinthamurniwyaty. (2006). *Faktor-faktor Resiko Kejadian Diare Akut Pada Balita (Studi Kasus Di Kabupaten Semarang)*. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Qouliyah, asta. (2011). *15.Artikel Kedokteran, Gejala Klinik dan piñata laksanakan Diare*. Diunduh dari <http://www.astaqauliyah.com/2010/06/artikel-kedokteran-patofisiologi-gejala-klinik-dan-penatalaksanaa-diare/>.
- Aimyaya. (2012). *Cara Sederhana Menghilangkan Kuman Dari Air Minum*.Diunduh dari <http://aimyaya.com> pada tanggal 2 November 2013.
- Depkes RI. (1984). *Penyediaan Air Bersih untuk APK-TS*. Pusat Pendidikan dan Latihan Pegawai Depkes RI. Jakarta, 1984.
- Nurfaidah Marta.(2013). *Lindungi Air Kemasan Dari Matahari*. Diunduh dari <http://surabaya.tribunnews.com/2012/06/19/lindungi-air-kemasan-dari-matahari> pada tanggal 2 November 2013.
- Ayu Arientha.(2011). *Mengapa air minum kemasan harus dijauhkan dari sinar matahari*. Diunduh dari <http://serba13serbi.wordpress.com> pada tanggal 2 Oktober 2013, 2011.
- Bambang, Retno.(2008). *Higiene Sanitasi Depot Air Minum Di kecamatan Tanjung Redep Kabupaten Berau Kalimantan Timur*. Jurnal kesehatan Lingkungan. Vol.4 No.2. januari 2008 : 81-88, 2007
- Adisasmito,Wiku. (2007). *Faktor Risiko Diare Pada Bayi dan Balita di Indonesia: Systematic Review Penelitian Akademik Bidang Kesehatan Masyarakat*. Makara Kesehatan Vol 11 No.1 Juni 2007
- Sutrisno, Totok, dan Suciastuti, Eni. (2006). *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Zeeirnatakusuma. (2012). *Deteksi adanya bakteri pada air minum dalam kemasan galon*. Diunduh tanggal 10 Oktober 2013 dari <http://zarravata.wordpress.com/2012/11/23/deteksi-adanya-bakteri-pada-air-minum-dalam-kemasan-galon/>, 2012
- Karminingsih Mimi. (2010). *Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Kecamatan Cilincing kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2009/2010*. Tesis Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Suhardiman. (2007). *Hubungan Escherichia coli (E.coli) Dalam Air Minum dengan Kejadian Diare Pada Balita di Kota Tangerang*. Tesis Program Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Kesehatan

Masyarakat, fakultas Kesehatan
Masyarakat Universitas Indonesia,
Depok.

Notoatmodjo, S. (2005). *Metodelogi Penelitian Kesehatan Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.