

ANALISIS MIKROBIOLOGI, FISIKA DAN KIMIA AIR MINUM ISI ULANG DARI DEPOT DI KAMPUNG BARU, KEDATON, BANDAR LAMPUNG

ANALYSIS OF MICROBIOLOGY, PHYSICS AND CHEMISTRY OF DRINKING WATER REFILL FROM DEPOT IN KAMPUNG BARU, KEDATON, BANDAR LAMPUNG

Aprillia Dyah Suhestry*, Samsul Rizal, Erdi Suroso, Maria Erna Kustyawati
Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
*email korespondensi: aprilliasuhestry@gmail.com

Tanggal masuk: 27 Desember 2021

Tanggal diterima: 21 Januari 2022

Abstract

The objective of this research was to find out if there is E. coli and coliform microbiological contamination, the physics and chemical quality of refill drinking water at Kampung Baru Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung. The research was conducted at THP Laboratory of Polinela Lampung and Product analysis laboratory of THP Universitas Lampung. The method used for this research is descriptive analysis. There are 8 depots analyzed for this research. Data was obtained by using questionnaire sheets and laboratory checks consisting of Coliform and E.coli existence, TDS, temperature, and pH. The result found that 7 depots with a coliform value 0/100 ml sample and 1 depot with a coliform value 3.0/100 ml sample. The TDS physical parameter has a range of 82-157 mg/L, while the temperature physical parameter has a range $\pm 3^{\circ}\text{C}$. The pH chemical parameter for 7 depots ranges from 6.6-7.3 and 1 depot with pH value 6.1.

Keywords: Refill drinking water, microbiology, physics, chemistry.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui keberadaan cemaran mikroba *E. coli* dan koliform serta mengetahui kualitas air minum isi ulang secara fisika dan kimia pada depot air minum isi ulang di Kampung Baru Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung. Penelitian dilakukan di Laboratorium THP Polinela Lampung dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Metode penelitian adalah deskriptif. Jumlah sampel sebanyak 8 depot. Instrumen yang digunakan adalah lembar kuesioner dan pemeriksaan laboratorium berupa pemeriksaan koliform dan *E.coli*, TDS (*Total Dissolved Solid*), suhu, dan pH. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa air minum yang diproduksi terdapat 7 depot dengan nilai koliform 0/100 ml sampel dan 1 depot dengan nilai koliform 3.0/100 ml sampel. parameter fisika TDS memiliki nilai berkisar 82-157 mg/L, parameter suhu memiliki nilai $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Parameter kimia pH untuk 7 depot memiliki nilai berkisar 6,6 – 7,3 dan 1 depot memiliki nilai pH = 6,1.

Kata Kunci: Air minum isi ulang, mikrobiologi, fisika, kimia.

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Air juga menjadi bagian yang terbesar dari sel, mencapai lebih kurang 70-85%. Air digunakan untuk berbagai macam kebutuhan diantaranya minum, mandi, mencuci, memasak dan air minum. Kebutuhan air minum setiap orang bervariasi dari 2,1 liter hingga 2,8 liter per hari tergantung berat badan dan aktivitasnya. Air minum yang kita konsumsi bisa

berasal dari bermacam-macam sumber seperti air sumur dan air ledeng yang sudah diolah oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun, peningkatan kebutuhan air minum kadang tidak dapat terpenuhi oleh sumber air tersebut sehingga dengan pola hidup yang serba instan dan kebutuhan air minum yang semakin meningkat di perkotaan konsumen mencari alternatif baru yang murah, yaitu air minum isi ulang untuk

memenuhi kebutuhan air minum (Suriawiria,1996).

Air minum isi ulang adalah air yang mengalami proses pemurnian baik secara penyinaran ultraviolet, ozonisasi, ataupun keduanya melalui berbagai tahap filtrasi untuk mendapatkan air bersih yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Air baku dilakukan proses pengolahan untuk menjadi air minum dan kemudian dijual langsung kepada konsumen dengan harga murah sebagai air minum isi ulang untuk pemenuhan kebutuhan (Athena, 2004).

Usaha Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) telah menjadi salah satu bisnis skala usaha kecil dan menengah yang berkontribusi terhadap suplai air minum dengan harga terjangkau. Meski lebih murah, tidak semua depot air minum isi ulang terjamin keamanan produknya, hal ini terjadi karena lemahnya pengawasan dari pemilik depot. Pengawasan yang kurang terhadap depot air minum isi ulang tersebut mengakibatkan proses produksi tidak terawasi dengan baik. Hal ini memungkinkan mutu air minum isi ulang yang dihasilkan tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan (Athena et,al, 2003).

Masalah yang juga harus dihadapi dalam pengolahan air ialah rentannya produk terhadap kontaminasi dari berbagai mikroorganisme terutama bakteri Koliform. Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri Koliform, semakin tinggi pula risiko kehadiran bakteri-bakteri patogen lain yang biasa hidup dalam kotoran manusia dan hewan. Salah satu contoh bakteri patogen yang kemungkinan terdapat dalam air adalah bakteri *Escherichia coli*. Keberadaan bakteri Koliform dan *Escherichia coli* pada air minum isi ulang dapat disebabkan oleh

beberapa faktor seperti sumber air baku yang digunakan sudah tercemar, proses desinfeksi yang kurang sempurna, pengisian air ke wadah galon yang tidak memenuhi standar *hygiene* dan sanitasi (Entjang, 2003).

Perkembangan depot air minum isi ulang di Kota Bandar Lampung cukup pesat termasuk di Kelurahan Kampung Baru. Kota Bandar Lampung pada tahun 2014 memiliki 283 depot air minum dan hanya 15 depot yang memiliki sertifikat layak *hygiene*. Pencemaran oleh bakteri Koliform dan *Escherichia coli* juga ditemukan di Kota Bandar Lampung. Hasil penelitian Apriliana (2011) yang telah dilakukan pada 33 depot air minum isi ulang di Kota Bandar Lampung, didapatkan data bahwa sampel dari 14 depot (42%) dari 33 depot yang diteliti memiliki indek MPN > 0/100 ml sampel, yang berarti air minum isi ulang pada depot tersebut telah terkontaminasi bakteri Koliform. Sedangkan sampel dari 4 depot (12%) dari 33 depot yang diteliti, menunjukkan hasil positif mengandung *Escherichia coli*. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada depot air minum isi ulang di Kota Bandar Lampung yang memproduksi air minum, tidak sesuai dengan syarat kualitas air minum.

Air minum isi ulang harus memenuhi persyaratan mikrobiologis sesuai dengan Permenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 untuk dapat dikonsumsi agar tidak membahayakan kesehatan konsumen. Uji mikrobiologis depot air minum isi ulang digunakan untuk mengetahui kualitas air untuk keperluan minum manusia. Air minum tidak boleh mengandung bakteri Koliform dan *Escherichia coli* melebihi ambang batas yang telah ditentukan yaitu 0 koloni/100ml. Selain persyaratan mikro-

biologi, air minum isi ulang juga harus memenuhi persyaratan fisika dan kimia. Syarat fisika pada air minum adalah tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak keruh. Sedangkan syarat kimia tidak adanya kandungan unsur atau zat kimia yang berbahaya bagi manusia. Keberadaan zat kimia berbahaya harus ditekan seminimal mungkin. Sedangkan zat-zat tertentu yang membantu terciptanya kondisi air yang aman dari *mikroorganisme* harus tetap dipertahankan keberadaannya dalam kadar tertentu (Depkes RI, 2010).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keberadaan cemaran mikroba *E. coli* dan koliform serta mengetahui kualitas air minum isi ulang secara fisika dan kimia yang terdapat di Depot Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini untuk pemeriksaan mikrobiologi meliputi peralatan gelas secara umum yaitu gelas kimia, gelas ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, rak tabung reaksi, mikro pipet, botol schout, spatula. Sedangkan peralatan khusus mikrobiologi dan alat bantu sterilisasi yang digunakan yaitu jarum ose, bunsen, *hot plate*, inkubator, *autoklaf*, *laminar air flow* (LAF), *magnetic stirrer*, plastik sampah. Sedangkan alat yang digunakan untuk pemeriksaan fisika dan kimia meliputi neraca analitik, pH meter, TDS Meter, pipet volumetrik, gelas ukur, gelas kimia, oven, dan desikator.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air dari 8 depot air minum isi ulang di Kampung Baru

Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung, *Buffered Pepton Water* (BPW), *Lactose broth* (LB), *Brilliant Green Lactose Bile* (BGLB), *Escherichia coli* (Ec) Broth, akuades, kertas label, kapas, tissue.

Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat *deskriptif* yang menggambarkan hasil evaluasi kualitas air minum yang diproduksi depot air minum isi ulang di Kampung Baru Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung. Evaluasi kualitas air minum yang dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium uji air produksi (air minum isi ulang) di 8 depot air minum di Kampung Baru Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara aseptis menggunakan botol yang sudah disterilisasi sebanyak 500 ml. Sampel akan dibawa ke laboratorium untuk uji pemeriksaan mikrobiologi (*Coliform* dan *E. coli*). selain itu, dilakukan evaluasi mutu dengan kuesioner yang diisi oleh responden. Responden kuesioner adalah pemilik atau penjaga depot air minum isi ulang.

Pengumpulan dan Analisis Data

Data didapatkan dari hasil observasi dan pengamatan di lapangan, pemeriksaan uji kualitas air di laboratorium, wawancara di wilayah kerja Kampung Baru Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung. Data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium tentang uji parameter mikrobiologi air produk dan kuisisioner pemilik atau penjaga depot air minum isi ulang. Data yang telah terkumpul akan dianalisis secara nilai dan grafik, dibandingkan menggunakan standar baku mutu yang ada untuk

parameter yang dipilih dalam Permenkes RI No. 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum.

Pengambilan Sampel

Sampel diambil dari 8 depot air minum isi ulang yang ada di Kelurahan Kampung Baru, Kota Bandar Lampung. Sampel diambil dari keran air siap minum dengan menggunakan botol steril masing-masing sebanyak 500 ml secara aseptis dan disimpan di dalam box es untuk dibawa ke Laboratorium dan langsung dianalisis.

Pemeriksaan Sampel

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan pada sampel adalah pemeriksaan mikrobiologi (Koliform dan *E. coli*), fisika (Total Zat Padat Terlarut (TDS) dan suhu), kimia (pH). Pada pemeriksaan mikrobiologi menggunakan metode MPN yang terdiri dari uji penduga (*presumptive test*), uji penegasan (*confirmed test*), dan uji kelengkapan (*completed test*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Air Minum Isi Ulang

Parameter Mikrobiologi

Parameter mikrobiologi merupakan parameter penting yang berhubungan langsung dengan kesehatan yang menunjukkan ada atau tidaknya bakteri patogen di dalam air minum. Air minum tidak boleh mengandung bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit terutama penyakit saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakteri Koliform.

Standar kandungan bakteri Koliform dalam air minum 0/100 ml. Hasil pemeriksaan air minum isi ulang disajikan dalam Tabel 1.

Dari Tabel 1 didapatkan hasil dari 8 sampel yang dianalisis terdapat satu depot yang tidak memenuhi syarat atau positif mengandung Koliform, sedangkan 7 depot lainnya negatif bakteri Koliform. Depot E menunjukkan adanya bakteri Koliform sebesar 3/100 ml sampel. Sehingga air minum isi ulang dari depot E tidak layak dan aman untuk dikonsumsi. Namun, semua depot dipastikan negatif bakteri *E.coli*.

Sampel air yang mengandung bakteri Koliform ini dapat dipastikan bahwa kontaminasi yang terjadi berasal dari air baku yang tidak terproses secara maksimal karena sampel langsung diambil dari keran pengisian dan dilakukan secara aseptis dan tidak terkontaminasi oleh faktor luar. Hal ini menandakan bahwa pada proses desinfeksi di sarana pengolahan air minum isi ulang belum maksimal membunuh bakteri di dalam air. Penggunaan filter harus maksimal dan diganti secara berkala agar dapat menyaring kotoran maupun bakteri dengan baik.

Hasil penelitian Gultom (2016) melaporkan bahwa ditemukan adanya bakteri Koliform dan *E. coli* pada air minum isi ulang yang dilakukan pada 7 depot yang berada di Kecamatan Tanjung Karang Pusat. Hasil uji laboratorium kadar *E. Coli* pada air minum didapat sebesar 28,57% depot air minum yang diperiksa

Tabel 1. Hasil uji parameter mikrobiologi kualitas air minum isi ulang di Kelurahan Kampung Baru

No.	Parameter	Kadar Maksimum	Depot Air Minum							
			A	B	C	D	E	F	G	H
1	Koliform	0/100 ml sampel	0	0	0	0	3,0	0	0	0
2	<i>Escherichia coli</i>	0/100 ml sampel	0	0	0	0	0	0	0	0

mengandung bakteri *E. Coli*. Menurutnya, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti perilaku operator, pengisian galon yang tidak sesuai, dan penggunaan alat desinfeksi yang tidak dalam masa efektif.

Parameter Fisika

Parameter fisik adalah parameter yang berkaitan dengan kondisi fisik air seperti bau, warna, total zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, rasa dan suhu. Parameter fisika memiliki standar baku mutu yang telah ditetapkan. Apabila kadarnya melebihi baku mutu yang telah ditetapkan, maka air minum tersebut telah tercemar secara fisik. Hasil pemeriksaan kualitas air minum isi ulang parameter fisika di depot air minum isi ulang disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 diatas dapat terlihat bahwa hasil analisis parameter fisika dari 8 depot air minum isi ulang seluruhnya sudah baik. Kadar TDS dan pemeriksaan suhu seluruhnya berada di bawah kadar maksimum. Sehingga air minum isi ulang aman untuk dikonsumsi.

Pengukuran TDS dilakukan untuk mengukur banyaknya zat padat total pada sampel dalam satuan mg/L. Alat yang digunakan untuk mengukur TDS adalah TDS meter. Hasil analisis TDS dari seluruh depot air minum isi ulang di Kelurahan Kampung Baru tidak ada yang melebihi atau sudah sesuai baku mutu yang ditetapkan. Hal ini dikarenakan pengolahan air baku menjadi air minum isi ulang sudah optimal. Menurut hasil pemeriksaan fisik depot, seluruh depot memiliki filter yang berfungsi untuk

menyaring partikel-partikel yang terdapat pada air baku yang dapat mengurangi kandungan TDS dalam air minum isi ulang. Sehingga keberadaan filter sangat penting karena dapat mempengaruhi kadar TDS dalam air minum. Selain itu, sebaiknya dilakukan pemeriksaan atau pengecekan terhadap filter dan diganti secara rutin minimal 1 minggu sekali agar tidak terjadi penurunan fungsi filter dalam menyaring partikel-partikel tersuspensi yang terdapat di dalam air minum isi ulang.

Hasil analisis suhu pada air minum isi ulang dari 8 (delapan) depot memiliki nilai $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Perubahan suhu dapat mempengaruhi proses fisika, kimia, dan biologi air. Suhu air yang baik adalah $\pm 3^{\circ}\text{C}$ dari suhu udara di sekitarnya. Suhu tinggi dalam air dapat berpengaruh terhadap penurunan jumlah oksigen dalam air yang dapat berakibat pada peningkatan konsumsi oksigen oleh organisme akuatik. Selain itu, peningkatan suhu air yang berlebih juga dapat memicu aktivitas metabolisme alga (Sumantri, 2010).

Parameter Kimia

Parameter kimia merupakan parameter yang berguna untuk melihat ada atau tidak adanya kandungan unsur atau zat kimia yang berbahaya bagi manusia. Pada penelitian ini parameter kimia yang diperiksa adalah pH. Kadar pH diperbolehkan berkisar antara 6,5-8,5. Hasil pemeriksaan pH air minum isi ulang disajikan dalam Tabel 3

Tabel 2. Hasil uji parameter fisika kualitas air minum isi ulang di depot Kelurahan Kampung Baru

No	Parameter	Kadar Maksimum	Depot Air Minum							
			A	B	C	D	E	F	G	H
1.	TDS (mg/l)	500 mg/l	150	157	108	124	99	134	157	82
2.	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	$\pm 3^{\circ}\text{C}$	28,8	28,5	28,5	28,1	28,5	28,2	28,2	28,5

Tabel 3. Hasil uji parameter kimia kualitas air minum isi ulang di depot Kelurahan Kampung Baru

No.	Parameter	Kadar Maksimum	Depot Air Minum							
			A	B	C	D	E	F	G	H
1.	pH	6,5– 8,5	6,9	6,1	7,3	7,1	7,3	7,5	6,6	7,3

Berdasarkan Tabel 3 dapat terlihat hasil analisis parameter kimia pH dari 8 sampel air minum yang didapat dari depot air minum isi ulang terdapat satu depot yang tidak memenuhi syarat, yaitu depot B dengan nilai pH = 6,1 yang menandakan air cenderung bersifat lebih asam. Sedangkan 7 depot lainnya memiliki nilai pH yang sudah memenuhi standar kualitas air minum, yaitu berkisar antara 6,6 – 7,3. pH menunjukkan tinggi rendahnya ion hidrogen dalam air. pH air yang kurang dari 6,5 atau diatas 8,5 menyebabkan perubahan beberapa senyawa kimia menjadi racun yang dapat mengganggu kesehatan tubuh manusia. pH juga menentukan sifat korosi, semakin rendah pH, maka sifat korosinya semakin tinggi. pH air yang lebih besar dari 7 memiliki kecenderungan untuk membentuk kerak pada pipa dan kurang efektif dalam membunuh mikroba. Air sebaiknya bersifat netral agar tidak terjadinya pelarutan logam berat dan korosi pada jaringan distribusi air.

Hasil Kuesioner Pemeriksaan Fisik Depot Air Minum Isi Ulang

Sumber Air Baku

Sumber air baku yang digunakan depot air minum isi ulang di Kelurahan Kampung Baru disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 dapat terlihat bahwa dari 8 depot yang diperiksa terdapat 3 depot yang menggunakan perusahaan jasa penyedia air bersih sebagai sumber air baku dan 5 depot menggunakan air tanah yang berasal dari sumur bor sebagai sumber air baku.

Tabel 4. Sumber air baku depot air minum isi ulang di depot Kelurahan Kampung Baru

No	Nama Depot	Sumber Air Baku
1	Depot A	Sumur bor
2	Depot B	Perusahaan penyedia air bersih
3	Depot C	Sumur bor
4	Depot D	Perusahaan penyedia air bersih
5	Depot E	Sumur bor
6	Depot F	Sumur bor
7	Depot G	Sumur bor
8	Depot H	Perusahaan penyedia air bersih

Sumber : Kuesioner Penelitian

Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana yang tersedia di depot air minum isi ulang di Kelurahan Kampung Baru disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa sudah tersedianya sarana dan prasarana di seluruh depot air minum isi ulang di Kelurahan Kampung Baru. Terdapat 3 depot yang memiliki sarana pengangkutan air baku dari sumber ke tempat depot menggunakan mobil tangki. Depot yang sumber airnya berasal dari sumur bor tidak memerlukan sarana tersebut karena air langsung dialirkan ke dalam tandon air baku.

Hasil kuesioner dan wawancara yang telah dilakukan masih banyak depot yang sudah memiliki sarana dan prasarana yang cukup baik tetapi belum optimal dalam penggunaannya. Depot air minum isi ulang harus memiliki tandon air baku yang berfungsi untuk menampung air baku harus terlindung dari sinar matahari. Tandon juga harus terbuat dari bahan yang tidak dapat melepaskan zat-zat yang berbahaya ke dalam air. Tandon

Tabel 5. Sarana Dan Prasarana Depot Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Kampung Baru

No	Sarana dan Prasarana	Depot							
		A	B	C	D	E	F	G	H
1	Pengangkutan Air Baku	-	Ada	-	Ada	-	-	-	Ada
2	Tandon air Baku	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
3	Filter	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
4	Peralatan Sterilisasi	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
5	Pencuci botol Galon	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
6	Sarana pengisian tertutup	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
7	Operator	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada

Sumber : Kuesioner Penelitian

air sebaiknya dibersihkan, disanitasi dan didesinfeksi minimal 3 bulan sekali.

Filter merupakan alat yang sangat diperlukan untuk proses penyaringan air. Filter dapat menyaring partikel dan padatan yang terdapat dalam air. Filter harus diganti secara rutin setiap 1 minggu sekali agar dapat menyaring partikel dan padatan dalam air sehingga air menjadi jernih. Selain filter, mikrofilter juga sangat diperlukan untuk menyaring partikel yang lebih halus yang tidak tersaring oleh filter. Jika depot tidak memiliki kedua alat tersebut maka dikhawatirkan air minum yang dihasilkan akan keruh dan terdapat bakteri.

Kemudian dari hasil kuesioner, alat sterilisasi yang dimiliki oleh depot air minum antara lain ultraviolet, RO (Reverse Osmosis) dan ozonisasi. Tetapi, alat tersebut masih belum maksimal dalam penggunaannya. Lampu UV sering tidak digunakan dan lupa dihidupkan pada saat pengisian air. Lampu UV juga harus diganti secara berkala agar efektif dalam membunuh mikroba. Lampu UV merupakan alat desinfeksi dengan banyak keuntungan seperti tidak meninggalkan residu karena tidak ada zat kimia yang ditambahkan, tidak menimbulkan bau dan rasa, namun juga tidak dapat menghilangkan bau dan rasa serta perawatan alat yang mahal.

Seluruh depot sudah memiliki alat untuk mencuci galon sebelum diisi dengan air minum. Namun, menurut observasi terdapat depot yang masih tidak menggunakan alat tersebut dengan baik. Bahkan terdapat depot yang tidak mencuci galonnya terlebih dahulu. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas air minum yang dihasilkan karena galon yang masih kotor akibat lumut atau kotoran lainnya yang tertinggal di dalam galon. Sebelum proses pengisian sebaiknya dilakukan pencucian galon terlebih dahulu dan pembilasan dengan air sampai galon bersih agar tidak ada kotoran di dalam galon.

Selain itu, terdapat depot yang masih melakukan pengisian air di luar ruang tertutup yang ada di dalam depot. Masih ada depot yang menggunakan selang untuk pengisian air yang dilakukan diluar ruang tertutup. Hal ini dapat mempengaruhi jumlah TDS yang disebabkan oleh adanya lumut dan kotoran didalam selang yang digunakan. Pengisian air di luar ruangan tertutup juga dapat menyebabkan air minum tercemar polusi dari udara luar. Sebaiknya pengisian dilakukan di ruang tertutup. Pengisian air minum di ruang tertutup bertujuan dapat mencegah terjadinya kontaminasi oleh kotoran, polusi udara dan dari lingkungan luar.

Operator menjadi prasarana yang cukup penting bagi kualitas air minum isi ulang. Operator harus berperilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dan harus mengikuti kursus *hygiene* sanitasi depot air minum isi ulang minimal 1 kali. Sebaiknya operator mencuci tangan dengan sabun sebelum mengisi air ke dalam galon. Operator juga tidak diperbolehkan makan dan minum serta merokok pada saat melakukan pengisian galon, menggunakan pakaian yang bersih dan rapi. Sarana dan prasarana ini harus dimanfaatkan dengan baik dan maksimal agar kualitas air minum yang dihasilkan bagus dan sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan. Selain itu, depot air minum isi ulang juga harus memperhatikan hal lainnya seperti pengendalian vektor (tikus, lalat dan kecoa), pencahayaan yang cukup, fasilitas toilet, penggunaan pipa dan tabung yang menggunakan bahan *food grade*.

Hasil kuesioner dan wawancara juga menunjukkan bahwa depot air minum isi ulang masih belum melakukan pemeriksaan kualitas air secara rutin minimal 6 bulan sekali untuk parameter kimia dan 1 bulan sekali untuk parameter fisika dan mikrobiologi. Hal ini disebabkan tidak adanya pengawasan yang ketat dari dinas terkait untuk mewajibkan depot memiliki sertifikat yang diterbitkan oleh dinas yang berwenang dan memiliki kompetensi dibidang pengawasan air.

Menurut Muhyin (2017) juga terdapat faktor penghambat dalam pengawasan kualitas depot air minum dari pihak pengusaha, yaitu kurangnya kepedulian para pengusaha depot air minum terhadap pentingnya melakukan pendaftaran untuk mendapatkan sertifikat laik *hygiene* dan tingginya biaya dalam melakukan uji laboratorium. Sedangkan

dari pihak petugas Kesehatan Kota Bandar Lampung sendiri dikatakan bahwa belum tersedianya alokasi dana untuk seksi penyehatan lingkungan dalam melakukan pengawasan serta belum adanya Peraturan Daerah yang mengatur tentang pengawasan kualitas air depot air minum sebagai dasar hukum dalam melakukan tindakan apabila terdapat pelanggaran yang dilakukan oleh pengusaha depot air minum yang selama ini menjalankan usahanya dan untuk memberikan kepastian serta jaminan hukum bagi para pengusaha dan masyarakat yang terlibat dalam usaha depot air minum.

Kegiatan pengawasan kualitas air minum sendiri diatur dalam Permenkes nomor 736 tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum. pengawasan untuk kualitas air minum untuk tujuan komersil wajib melakukan pengawasan internal dan eksternal secara berkala dan indikasi pencemaran. Inspeksi sanitasi juga dilakukan sebagai upaya pengawasan. Frekuensi minimal inspeksi sanitasi untuk depot air minum adalah tempat asal air baku 4 kali per tahun, alat pengangkut air baku (mobil tangki) 4 kali pertahun, tandon air 4 kali per tahun, pencuci galon dan pengisian galon 4 kali per tahun (Permenkes Nomor 763 Tahun 2010).

KESIMPULAN

Air minum isi ulang yang diproduksi depot air minum isi ulang di Kelurahan Kampung Baru Kec. Kedaton Kota Bandar Lampung terdapat 7 depot dengan nilai koliform 0/100 ml sampel dan 1 depot dengan nilai koliform 3.0/100 ml sampel. Kualitas air minum isi ulang untuk parameter fisika TDS memiliki nilai berkisar 82-157 mg/L, parameter suhu

memiliki nilai $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Parameter kimia pH untuk 7 depot memiliki nilai berkisar 6,6 – 7,3 dan 1 depot memiliki nilai pH = 6,1.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliansa, E. 2011 Bakteriological Quality Of Refill Drinking Water At Refill Drinking Water Depots In Bandar Lampung. *Jurnal Kesehatan* 18(7), 142-146.

Athena, Sukar, Hendro M, D. Anwar, M dan Haryono. 2003. Kandungan Bakteri Total Coli dan Escherichia Coli/Fecal Coli Air Minum dari Depot Air Minum Isi Ulang di Jakarta. *Bulletin Penelitian Kesehatan* 32(4), 135-143.

Athena. 2004. Penelitian Kualitas Air Minum dan Depot Air Minum Isi Ulang. Puslitbang Etiologi Balitbangkes Dep Kes. Jakarta. Bekasi. Hal 46-51.

Departemen Kesehatan RI. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta.

Departemen Kesehatan RI. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan

Republik Indonesia Nomor 736/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum. Jakarta.

Entjang, I. 2003. Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat. Citra Adhya Bakti. Bandung. Hal 58-61.

Gultom, T.B. 2016. Kajian Sifat Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tanjungkarang Pusat Kota Bandar Lampung. Tesis. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Muhyin, R.R. 2017. Pembinaan Dan Pengawasan Dinas Kesehatan Terhadap Kualitas Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Bandar Lampung. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Sumantri, A. 2010. Kesehatan Lingkungan dan Perspektif Islam. Prenada Media. Jakarta. Hal 280.

Suriawiria, U. 1996. Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Air Buangan Secara Biologis. Penerbit Alumni. Bandung. Hal 300.