

Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan

Nita Rosita*

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
Jl. Ir. H. Juanda No.95 Ciputat 15412

*Email : nita4212@gmail.com

Abstrak

Penelitian mengenai kualitas air minum isi ulang di wilayah tangerang selatan telah dilakukan. Kualitas air minum dianalisis berdasarkan aspek fisika, kimia maupun biologi untuk melihat kelayakan air minum isi ulang sesuai dengan PERMENKES No. 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Pengambilan sampel air minum dilakukan sebanyak satu kali di dua belas lokasi depot air minum isi ulang. Hasil analisis laboratorium terhadap air minum di ukur dari segi parameter fisika, kimia dan biologi sesuai dengan metode standar nasional Indonesia (SNI). Berdasarkan hasil pengujian secara fisika yaitu suhu, *Total dissolve solid* (TDS), kekeruhan, rasa dan bau menunjukkan bahwa 12 lokasi depot air minum isi ulang memenuhi baku mutu sesuai peraturan yang berlaku. Persyaratan kualitas air minum secara kimia menunjukkan bahwa ada dua parameter yang tidak memenuhi syarat yaitu pH dan Fe total. Konsentrasi pH berkisar antara 5.67-6.54 dengan baku mutu yang disyaratkan sebesar 6.5-8.5 dan konsentrasi Fe total berkisar antara 0,13-1,47 mg/L dengan baku mutu yang disyaratkan sebesar 0,3 mg/L. Sedangkan parameter kimia lain logam Mn, nitrit, ammonia, sulfat dan kesadahan memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Hasil pengujian laboratorium mikrobiologi menunjukkan bahwa enam dari dua belas sampel (50%) mengandung bakteri *E. coli* dan *Coliform* dengan konsentrasi berkisar antara 0-170 per 100 ml sampel dan 0-240 per 100 ml sampel dengan baku mutu yang disyaratkan sebesar 0 per 100 mL sampel. Hasil penelitian menunjukkan hanya satu depot air minum isi ulang dari dua belas depot air minum isi ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan khususnya sekitar kampus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta yang layak konsumsi sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan NO. 492 Tahun 2010 tentang kualitas air minum baik dari segi fisika, kimia maupun biologi. Untuk itu Perlu dilakukan pengawasan terhadap DAMIU oleh pemerintah khususnya dinas kesehatan untuk mengawasi depot yang tidak memeriksakan mutu produk air minum tetapi masih tetap beroperasi dan melayani konsumen.

Kata Kunci: DAMIU, kualitas air minum, PERMENKES No. 492 tahun 2010

Abstract

The research on the quality of drinking water refill in the Southern Tangerang has been done both in terms of physics, chemistry and biology to look at the feasibility of refill drinking water in accordance to PERMENKES No. 492 of 2010 Concerning Drinking Water Quality Requirements. Drinking water sampling is done only once in twelve point refill drinking water depot. The results of laboratory analysis of drinking water were measured in terms of the parameters of physics, chemistry and biology in accordance with the method of Indonesia National Standard (SNI). Based on the test results in physics, namely temperature, total dissolve solids (TDS), turbidity, taste and smell showed that 12 location depot refill drinking water meets quality standards according to regulations. Requirements chemical quality of drinking water shows that there are two parameters that do not qualify namely pH and total Fe. Concentrations ranged from 5.67 to 6.54 pH with the required quality standard of 6.5 to 8.5 and the total Fe concentrations ranged from 0.13 to 1.47 mg/L with the required quality standard of 0.3 mg / L. While other chemical parameters Mn metals, nitrite, ammonia, sulfate and hardness meet the requirements set. Microbiology laboratory test results showed that six of the twelve samples (50%) containing the bacteria *E. coli* and *Coliform* with concentrations ranging from 0-170 per 100 ml of sample and 0-240 per 100 ml of the sample with the quality standards required by 0 per 100 mL samples. The results showed that only one refill drinking water depot of twelve DAMIU in South Tangerang, especially around campus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta eligible consumption in accordance with the Regulation of the Minister of Health NO. 492 of 2010 on the quality of drinking water in terms of physics,

chemistry and biology. So that the government should be done oversight of DAMIU especially health authorities to supervise the depot that is not examined product quality drinking water but is still operating and serving customers.

Keywords : drinking water quality, PERMENKES No. 492, refill drinking water

1. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan yang mendasar dan sangat diperlukan oleh manusia, hewan maupun tumbuhan. Oleh manusia air dimanfaatkan untuk berbagai keperluan hidup seperti minum, mandi, memasak, mencuci dan keperluan lainnya. Kebutuhan akan air untuk keperluan sehari-hari berbeda untuk tiap tempat dan tiap tingkatan kehidupan artinya semakin tinggi taraf kebutuhan hidup manusia, semakin meningkat pula jumlah air yang diperlukan (Suriawiria 1996).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) No. 492 Tahun 2010, Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Kecenderungan penggunaan air minum isi ulang oleh masyarakat di perkotaan semakin meningkat, salah satu penyebabnya adalah pencemaran air tanah yang semakin parah hingga saat ini. Air minum isi ulang adalah salah satu jawaban pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat yang murah dan praktis. Hal ini yang menjadi alasan mengapa masyarakat memilih air minum isi ulang untuk dikonsumsi.

Air minum isi ulang adalah salah satu jenis air minum yang dapat langsung diminum tanpa dimasak terlebih dahulu, karena telah mengalami proses pemurnian baik secara penyinaran ultraviolet, ozonisasi, ataupun keduanya. Pada era sekarang ini kesadaran masyarakat untuk mendapatkan air yang memenuhi syarat kesehatan semakin meningkat. Seiring dengan hal tersebut maka dewasa ini semakin menjamur pula depot air minum isi ulang (DAMIU) yang menyediakan air siap minum.

Namun tidak semua depot air minum isi ulang (DAMIU) dikelola dengan baik sesuai persyaratan permenkes nomor 492/menkes/per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum baik parameter fisika, kimia maupun biologi. Parameter fisika adalah salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur kadar kualitas air yang berhubungan dengan fisika seperti suhu,

kecepatan arus, kecerahan dan tinggi air, kecerahan, kedalaman, warna air, kekeruhan, salinitas, TDS (*total dissolved solid*) atau TSS (*total suspended solid*). Parameter kimia adalah parameter yang sangat penting untuk menentukan air tersebut dikatakan baik atau tidak. Parameter kimia meliputi *dissolved oxygen* (DO), pH, amoniak, nitrat, nitrit, kesadahan, sulfat maupun logam.

Parameter biologi meliputi ada atau tidaknya bahan organik atau mikroorganisme seperti bakteri coli, virus, bentos dan plakton. Organisme yang peka akan mati di lingkungan air yang tercemar. Bakteri patogen yang memengaruhi kualitas air sesuai Kepmenkes yaitu bakteri coliform, seperti *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, dan *Salmonella*. Bakteri *coliform* adalah golongan bakteri intestinal, yaitu hidup didalam saluran pencernaan manusia. Bakteri *coliform* adalah bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lain. Lebih tepatnya, bakteri *coliform* fekal adalah bakteri indikator adanya pencemaran bakteri patogen. Penentuan *coliform* fekal menjadi indikator pencemaran dikarenakan jumlah koloninya pasti berkorelasi positif dengan keberadaan bakteri pathogen *E. coli* jika masuk ke dalam saluran pencernaan dalam jumlah banyak dapat membahayakan kesehatan. Walaupun *E. coli* merupakan bagian dari mikroba normal saluran pencernaan, tapi saat ini telah terbukti bahwa galur-galur tertentu mampu menyebabkan gastroenteritis taraf sedang hingga parah pada manusia dan hewan. Sehingga, air yang akan digunakan untuk keperluan sehari-hari berbahaya dan dapat menimbulkan penyakit infeksius (Suriaman 2008).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai uji kualitas depot air minum isi ulang di wilayah Tangerang Selatan sehingga dapat diketahui layak atau tidak untuk dikonsumsi sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lingkungan Pusat Laboratorium

Terpadu UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Pengumpulan data dilakukan terlebih dahulu sebelum dilakukan analisa sampel air minum isi ulang. Pengumpulan data dilakukan dengan survey secara langsung untuk mengetahui jumlah depot air minum isi ulang di Tangerang Selatan khususnya dekat Kampus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Setelah diketahui data jumlah depot yang ada, maka dipilih depot yang akan diuji atau mewakili dari jumlah depot yang ada dengan metode *cluster sampling* dan *systematic sampling*. Pengambilan sampel dilakukan hanya sekali untuk setiap sampel yang diuji. Pengambilan sampel menggunakan peralatan yang steril dan sesuai dengan metode penelitian air.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat instrumen spektroskopi serapan atom merk Perkin-Elmer Analyst 700, UV-VIS spektrofotometer, *Water Quality Checker* (WQC), pH meter, peralatan gelas laboratorium, Neraca analitik, *hot plate* stirer Heildolph MR 3001, buret dan statif, botol winkler, botol polietylen. Semua reagen yang akan digunakan mempunyai tingkat kemurnian yang tinggi keluaran Merck. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest, natrium hidroksida, natrium nitroprussid, phenol, natrium hipoklorit, ammonium klorida, sulfanilamid, natrium nitrit, NEDH, BaCl₂, gliserol, HNO₃ pekat, natrium klorida, K₂CrO₄, AgNO₃, EBT, buffer 4 dan 12, larutan induk Fe dan Mn, 12 sampel air minum isi ulang.

Parameter Fisika

Parameter fisika diukur dengan alat WQC metode *direct*.

Parameter Kimia

Parameter kimia yang diuji meliputi :

1. pH : Cara kerja analisa pH sesuai dengan SNI 06-6989.11-2004 tentang Cara ujiderajat keasaman (*pH*) dengan menggunakan alat *pH* meter.
2. Ammonia (N-NH₃) : Cara kerja analisa ammonia sesuai dengan SNI 06-6989.30-2005 tentang Cara uji kadar amonia dengan spektrofotometer secara fenat.

3. Kesadahan : Cara kerja analisa kesadahan sesuai dengan SNI 06-6989.12-2004 tentang Cara uji kesadahan total kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) dengan metode titrimetri.

4. Sulfat : Cara kerja analisa sulfat sesuai dengan SNI 06-2426-1991 tentang Cara uji sulfat secara spektrofotometri.

5. Nitrit : Cara kerja analisa nitrit sesuai dengan SNI06-6989.9-2004 tentang Cara uji nitrit (NO₂-N) secara spektrofotometri

6. Logam Mangan : Cara kerja analisa logam mangan sesuai dengan SNI 06-6989.5-2004 tentang Cara uji mangan (Mn) dengan spektrofotometer serapan atom (SSA)-nyala.

7. Logam Besi : Cara kerja analisa logam besi sesuai dengan SNI 6989.4-2009 tentang Cara uji besi (Fe) dengan spektrofotometer serapan atom (SSA)-nyala.

Parameter Biologi

1. Bakteri *Escherichia Coli* (*E.Coli*) : Cara kerja Bakteri *E.Coli* sesuai dengan SNI 2897 Tahun 1992 tentang Cara uji cemaran mikroba.

2. Bakteri Coliform : Cara kerja analisis bakteri *coliform* sesuai dengan SNI 2897 Tahun 1992 tentang cara uji cemaran mikroba.

Analisis Data

Data hasil penelitian akan dibandingkan dengan baku mutu persyaratan kualitas air minum sesuai dengan PERMENKES No. 492 Tahun 2010.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian parameter fisika ditampilkan pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa semua depot (100%) memenuhi standar baku mutu PERMENKES No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Berdasarkan hasil pengukurandi masing-masing lokasi penelitian menunjukkan bahwa pengujian TDS (*total dissolved solid*) berkisar antara 55-101 mg/L dengan kadar TDS (*total dissolved solid*) maksimum yang diizinkan adalah 1000 mg/L. TDS adalah ukuran jumlah partikel yang terlarut dalam air. Konsentrasi TDS (*total dissolved solid*) yang tinggi dalam air dapat mempengaruhi kejernihan, warna dan rasa. TDS biasanya terdiri atas zat organik, garam organik dan zat

Tabel 1. Hasil pengujian parameter fisika

NO	KODE SAMPEL	LOKASI SAMPEL	PARAMETER				
			TDS	KEKERUHAN	SUHU	Rasa	BAU
			mg/L	NTU	°C	-	-
Satuan							
1	1	Pesanggrahan	85	3.7	21.31	Tidak Berasa	Tidak Berbau
2	2	Semanggi II	55	4	21.25	Tidak Berasa	Tidak Berbau
3	3	Gang Limun	101	3.8	21.45	Tidak Berasa	Tidak Berbau
4	4	BBS	86	3.3	21.59	Tidak Berasa	Tidak Berbau
5	5	Legoso 1	87	3.9	21.92	Tidak Berasa	Tidak Berbau
6	6	Kertamukti 1	87	3.3	21.51	Tidak Berasa	Tidak Berbau
7	7	Kertamukti 2	85	3.2	21.53	Tidak Berasa	Tidak Berbau
8	8	Tarumanegara	86	3.2	22.19	Tidak Berasa	Tidak Berbau
9	9	Legoso 2	63	3.4	22.55	Tidak Berasa	Tidak Berbau
10	10	Citanduy 1	72	3.8	22.77	Tidak Berasa	Tidak Berbau
11	11	Citanduy 2	73	3.5	22.33	Tidak Berasa	Tidak Berbau
12	12	Kampung Utan	64	4	22.36	Tidak Berasa	Tidak Berbau

terlarut. Bila TDS bertambah maka kesadahan akan naik pula (Mukti 2008).

Tabel 1 terlihat nilai suhu dari masing-masing depo masih berada dibawah baku mutu dimana suhu yang diperbolehkan adalah suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$, suhu air berkisar antara 21.25-22.77 $^{\circ}\text{C}$. Suhu air mempengaruhi jumlah oksigen terlarut.Makin tinggi suhu air, jumlah oksigen terlarut makin rendah.Pengujian rasa dan bau air minum isi ulang tidak berasa dan

berbau.Bau dan rasa dapat disebabkan oleh adanya organisme dalam air seperti alga, juga oleh adanya gas H_2S hasil peruraian senyawa organik yang berlangsung secara anaerobik (Hanum 2002).

Tabel 1 menunjukkan nilai kekeruhan berkisar antara 3.2-4 NTU dengan kadar kekeruhan maksimum yang diizinkan adalah 5 NTU. Nilai kekeruhan dipengaruhi oleh adanya koloid dari partikel yang kecil atau

Tabel 2 Hasil pengujian parameter kimia

NO	KODE SAMPEL	LOKASI SAMPEL	PARAMETER						
			pH	Fe	Mn	Nitrit	Ammonia	Sulfat	Kesadahan
			X	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	Satuan								
1	1	Pesanggrahan	5.67	0.18	0.001	0	0.05	2.13	100
2	2	Semanggi II	5.72	0.19	0	0	0.03	0.38	170
3	3	Gang Limun	5.84	0.21	0	0	0.02	0.36	130
4	4	BBS	5.96	0.31	0.007	0	0.02	0.61	110
5	5	Legoso 1	6.11	0.17	0	0	0.03	1.45	60
6	6	Kertamukti 1	6.2	0.13	0	0	0.03	1.14	40
7	7	Kertamukti 2	6.22	0.16	0	0.019	0.04	2.18	70
8	8	Tarumanegara	6.32	0.22	0.006	0	0.05	1.47	50
9	9	Legoso 2	6.29	0.14	0	0	0.03	0.7	60
10	10	Citanduy 1	6.5	0.17	0.008	0	0.02	0.84	50
11	11	Citanduy 2	6.54	0.46	0.001	0	0.02	1.48	80
12	12	Kampung Utan	6.5	1.47	0.012	0	0.01	0.84	80

adanya pertumbuhan mikroorganisme. Semakin banyak partikel dan mikroorganisme dalam air, maka semakin besar nilai kekeruhannya. Data diatas menunjukkan bahwa kualitas air baku air minum isi ulang sudah baik dari segi parameter fisika.

Hasil analisis di masing-masing lokasi penelitian menunjukkan bahwa tingkat pH berkisar antara 5.67-6.54 (Tabel 2). Beberapa sampel menunjukkan di bawah baku mutu menurut PERMENKES No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum adalah 6.5-8.5. Lokasi penelitian yang memenuhi syarat hanya berada di tiga lokasi penelitian yaitu Citanduy 1 (6.5), Citanduy 2 (6.54) dan Kampung Utan (6.5).

Derajat keasaman atau pH merupakan nilai yang menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam air. Nilai pH dipengaruhi oleh beberapa parameter, antara lain aktivitas biologi, suhu, kandungan oksigen dan ion-ion. Pengaruh pH terhadap air adalah sangat besar, untuk air minum jika pH air terlalu rendah akan berasa pahit atau asam, sedangkan jika terlalu tinggi maka air akan berasa tidak enak (kental atau licin).

Tabel 2 menunjukkan bahwa parameter logam Mn, nitrit, ammonia, sulfat dan kesadahan memenuhi standar baku mutu PERMENKES No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Berdasarkan hasil pengukurandi masing-masing lokasi penelitian menunjukkan bahwa pengujian logam Mn berkisar antara 0.000-0.012 mg/L dengan kadar logam Mn maksimum yang diizinkan adalah 0.4 mg/L. Pengujian nitrit berkisar antara 0.000-0.019 m/L dengan kadar nitrit maksimum yang diizinkan adalah 3 mg/L. Nitrit bersifat racun karena dapat bereaksi dengan hemoglobin dalam darah, sehingga darah tidak dapat mengangkut oksigen, disamping itu juga nitrit membentuk nitrosamin (RRN-NO) pada air buangan tertentu dan dapat menimbulkan kanker. Nitrat (NO_3^-) dan nitrit (NO_2^-) adalah ion-ion anorganik alami, yang merupakan bagian dari siklus nitrogen.

Tabel 2 di atas menunjukkan pengujian ammonia berkisar antara 0.01-0.05 mg/L dengan kadar ammoniak maksimum yang diizinkan adalah 1.5 mg/L. Kandungan ammoniak dapat berasal dari sumber air baku yang digunakan oleh depo air minum isi ulang, yaitu dari nitrogen organik dan nitrogen anorganik yang terdapat dalam tanah dan air yang berasal dari dekomposisi bahan organik oleh mikroba dan jamur. Selain itu ammoniak juga dapat berasal dari limbah domestik (Marganof 2007; Violita *et al.* 2010).

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa pengujian sulfat berkisar antara 0.36-2.18 mg/L dengan kadar sulfat maksimum yang diizinkan adalah 250 mg/L. Senyawa sulfat bersifat iritasi pada saluran pencernaan (saluran gastro intestinal), bila kurang mengkonsumsi airdapat merusak saluran pencernaan. Sedangkan untuk analisis kesadahan rata-rata adalah 40-170 mg/L dengan kadar kesadahan maksimum yang diizinkan adalah 500 mg/L. Kesadahan air disebabkan oleh adanya garam-garam kalsium dan magnesium yang terdapat dalam air. Air yang bersifat sadah bila dikonsumsi manusia akan menyebabkan gangguan kesehatan. Air yang mempunyai tingkat kesadahan terlalu tinggi sangat merugikan di antaranya dapat menimbulkan karatan atau korosi.

Tabel 2 di atas menunjukkan hasil analisis di masing-masing lokasi penelitian menunjukkan bahwa tingkat logam Fe total berkisar antara 0.13-1.47 mg/L. Beberapa sampel menunjukkan melebihi baku mutu menurut PERMENKES No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum adalah 0.3 mg/L. Konsentrasi Fetotal tertinggi (1.47 mg/L) berada di lokasi penelitian yaitu Kampung Utan, dan terendah (0.13 mg/L) berada di lokasi penelitian yaitu Kertamukti 1. Munculnya kandungan Fe total dalam pengukuran dapat disebabkan oleh terkikisnya peralatan (pipa besi) yang digunakan dalam produksi serta kondisi air baku yang digunakan. Apabila sumber air baku adalah air tanah, maka ada kemungkinan terdapat kandungan Fe.

Konsentrasi besi dalam air minum dibatasi maksimum 0.3 mg/l hal ini berdasarkan alasan masalah warna, rasa serta timbulnya kerak yang menempel pada sistem perpipaan. Manusia dan makhluk hidup lainnya dalam kadar tertentu memerlukan zat besi sebagai nutrient tetapi untuk kadar yang berlebihan perlu dihindari. Garam ferro misalnya (FeSO_4) dengan konsentrasi 0.1–0.2 mg/L dapat menimbulkan rasa yang tidak enak pada air minum. Dengan dasar ini standar air minum WHO untuk Eropa menetapkan kadar besi dalam air minum maksimum 0.1 mg/l sedangkan USEPA menetapkan kadar maksimum dalam air yaitu 0.3 mg/l. (Arifin 2007; Eaton *et al.* 2005; Said 2003).

Pengujian parameter biologi meliputi uji bakteri *E. coli* yang telah dilakukan pada 12 sampel menunjukkan 6 sampel (50%) air minum isi ulang memperoleh hasil negatif atau 0 jumlah per 100 mL sampel. Nilai tersebut berada pada lokasi penelitian Legoso I, Kertamukti 2, Tarumanegara, Legoso 2 dan Citanduy 1. Hal ini dimungkinkan karena kualitas air baku yang digunakan sudah relatif baik, letak depot air minum jauh dari saluran pembuangan, kondisi sanitasi dan kebersihan depot sudah diperhatikan dan adanya pengawasan yang rutin dalam memeriksa kelayakan produksi air minum isi ulang.

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat

6 depot air minum isi ulang di Tangerang Selatan yang belum memenuhi baku mutu sesuai dengan PERMENKES No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum dengan kadar bakteri *E. coli* maksimum yang diizinkan adalah 0 per 100 ml sampel. Hasil pemeriksaan bakteri *E. coli* yang telah dilakukan pada 12 sampel ternyata sebagian besar dari sampel yaitu 6 sampel (50%) air minum isi ulang didapatkan hasil positif bakteri *E. coli* dengan rentang kadar bakteri total *E. coli* air minum isi ulang adalah 0-170 per 100 ml sampel. Nilai *E. coli* tertinggi berada di lokasi penelitian yaitu semanggi 2 (170 per 100 mL sampel).

Pengujian bakteri *coliform* yang telah dilakukan pada 12 sampel ternyata 6 sampel (50%) air minum isi ulang didapatkan hasil negatif atau 0 jumlah/100 mL sampel sedangkan sisa 6 depot air minum isi ulang tidak memenuhi baku mutu sesuai dengan PERMENKES No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum dengan kadar bakteri *coliform* maksimum yang diizinkan adalah 0 per 100 ml sampel. Hasil pemeriksaan bakteri *Coliform* yang telah dilakukan pada 12 sampel ternyata sebagian besar dari sampel yaitu 6 sampel (50%) air minum isi ulang didapatkan hasil positif bakteri *coliform* dengan rentang kadar bakteri total *coliform* air minum isi ulang adalah 0-240 per 100 ml sampel. Bakteri *E. coli* dan *Coliform* terdapat

Tabel 3 Hasil pengujian parameter biologi

NO	KODE SAMPEL	LOKASI SAMPEL	PARAMETER	
			<i>E. coli</i> Jumlah/100 mL	<i>Coliform</i> Jumlah/100 mL
1	1	Pesangrahan	110	240
2	2	Semanggi II	70	80
3	3	Gang Limun	170	170
4	4	BBS	0	0
5	5	Legoso 1	0	0
6	6	Kertamukti 1	7	7
7	7	Kertamukti 2	0	0
8	8	Tarumanegara	0	0
9	9	Legoso 2	0	0
10	10	Citanduy 1	0	0
11	11	Citanduy 2	4	4
12	12	Kampung Utan	22	22

pada lingkungan alami dan pada feces manusia dan binatang, kelompok bakteri ini umumnya tidak membahayakan kesehatan, tapi kehadiran bakteri *E. coli* dan *Coliform* dalam badan air mengindikasikan air tersebut sudah tercemar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 11 dari 12 depot air minum isi ulang di daerah Tangerang Selatan khususnya dekat kampus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta tidak layak konsumsi sesuai dengan baku mutu yang berlaku baik dari segi fisika, kimia dan biologi, hanya satu depot saja yang memenuhi syarat sesuai dengan permenkes 492 tahun 2010 tentang kualitas air minum.

Hal ini mengindikasikan buruknya kualitas mutu produk air minum isi ulang yang dihasilkan depot air minum. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas produk air yang dihasilkan adalah bahan baku, lamanya waktu penyimpanan air dalam tempat penampungan, penanganan terhadap wadah pembeli, kebersihan operator, kebersihan lingkungan di sekitar DAMIU kurang diperhatikan dan kondisi depot yang kurang bersih. Jumlah ini tentu sangat memprihatinkan mengingat 11 dari 12 depot air minum di Tangerang Selatan tidak memenuhi standar air minum yang aman bagi kesehatan. Pengujian mutu produk yang sudah dilakukan tidak dapat menjamin air yang dihasilkan bebas dari pencemaran dan aman bagi kesehatan masyarakat. Pengawasan terhadap penyelenggaraan usaha depot air minum perlu ditingkatkan mengingat banyaknya depot yang tidak memeriksakan mutu produk air masih beroperasi dan melayani konsumen.

Penelitian sejenis juga menunjukan di daerah lain belum semua DAMIU menerapkan hygiene sanitasi seperti pada penelitian Sri Malem (2008) di Kota Medan 20% DAMIU dan di Wonogiri 22.2% DAMIU tidak memenuhi syarat hygiene sanitasi. Di kedua daerah tersebut memiliki kesamaan dengan lokasi penelitian yaitu belum ada peraturan daerah yang mewajibkan hygiene sanitasi menjadi salah satu syarat dalam mendirikan usaha DAMIU dan tidak ada pengawasan dari dinas terkait dalam menjaga agar DAMIU tetap menjaga hygiene sanitasinya agar selalu memenuhi persyaratan yang ada. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah tidak adanya operator yang memiliki sertifikat pelatihan operator DAMIU, operator cenderung tidak

menjaga hygiene perorangan dan sanitasi DAMIU (Sri Malem 2008).

Bahan baku yang digunakan dapat berbeda untuk tiap depo, dapat berasal dari air gunung, mata air, sumur, air PAM dan lain sebagainya sehingga higienitas depo air minum isi ulang tidak dapat ditentukan. Dalam penelitian ini tidak dibedakan sumber air yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan air minum isi ulang.

4. SIMPULAN

Kualitas air minum yang diproduksi depot air minum isi ulang di Tangerang Selatan berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan 100% sampel memenuhi persyaratan secara fisika. Persyaratan Kualitas air minum secara kimia menunjukkan bahwa ada dua parameter yang tidak memenuhi syarat yaitu pH dan Fe total. Konsentrasi pH berkisar 5.67-6.54 dan konsentrasi Fe total berkisar antara 0.13-1.47 mg/L. Sedangkan parameter kimia lain logam Mn, nitrit, ammonia, sulfat dan kesadahan memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

Hasil pemeriksaan laboratorium mikrobiologi menunjukkan bahwa enam dari dua belas sampel (50%) mengandung bakteri *E coli* dan *Coliform* dengan konsentrasi berkisar antara 0-170 per 100 ml sampel dan 0-240 per 100 ml sampel. Hanya 1 depot air minum isi ulang dari 12 DAMIU di Tangerang Selatan khususnya sekitar kampus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta yang layak konsumsi sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan NO. 492 Tahun 2010 tentang kualitas air minum baik dari segi fisika, kimia maupun biologi.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kualitas air minum isi ulang diseluruh DAMIU Kota Tangerang Selatan baik dari segi air baku, proses dan kebersihan depot. Perlu dilakukan pengawasan terhadap DAMIU oleh pemerintah khususnya dinas kesehatan untuk mengawasi depot yang tidak memeriksakan mutu produk air minum tetapi masih tetap beroperasi dan melayani konsumen.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Puslitpen UIN Syarif Hidayatullah Jakarta yang telah mendanai penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Arifin. 2007. *Tinjauan dan Evaluasi Proses Kimia (Koagulasi, Netralisasi, Desinfeksi) di Instalasi Pengolahan Air Minum Cikokol, Tangerang*. Tangerang (ID): PT. Tirta Kencana Cahaya Mandiri.
- Badan Standarisasi Nasional. 2005.SNI 06-6989.30-2005 Tentang Cara Uji Kadar Amonia Dengan Spektrofotometer Secara Fenat.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004.SNI 06-6989.12-2004 Tentang Cara Uji Kepadatan Total Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) Dengan Metode Titrimetri.
- Badan Standarisasi Nasional. 1991.SNI06-2426-1991 Tentang Cara Uji Sulfat secara Spektrofotometri.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004.SNI 06-6989.9-2004 Tentang Cara Uji Nitrit (NO₂-N) secara Spektrofotometri.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004.SNI 06-6989.11-2004 Tentang Cara Uji Derajat Keasaman (pH) dengan Menggunakan Alat pH Meter.
- Ferianti FM. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta (ID): Bumi Aksara
- Hanum F. 2002. *Proses Pengolahan Air Sungai untuk Kepeluan Air Minum*. Fakultas Teknik.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/1V/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Marganof. 2007. *Model Pengendalian Pencemaran Perairan di Danau Maninjau Sumatera Barat*. [Disertasi].Bogor (ID): Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Institut Pertanian Bogor.
- Mukti AM. 2008. *Penggunaan Tanaman Eceng Gondok (Eichhorniacrassipes) sebagai Pre-Treatment Pengolahan Air Minum pada Air Selokan Mataram*. Laporan Tugas Akhir. Jogjakarta (ID): Universitas Islam Indonesia.
- Said NI. 2003. *Metoda Praktis penghilangan Zat besi dan Mangan Di Dalam Air Minum*. Jakarta (ID): Kelair – BPPT
- Sri Malem Indirawati. 2008. *Analisis Hygiene Sanitasi dan Kualitas Air Minumisi Ulang (AMIU) Berdasarkan Sumber Air Baku pada Depot Air Minum di Kota Medan*. [Tesis]. Medan (ID): Universitas Sumatera Utara.
- Suriaman Edi Juwita. 2008. *Uji Kualitas Air [Skripsi]*. Malang (ID): Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Malang.
- Suriawiria Unus.1996. *Air Dalam Kehidupan dan Lingkungan Yang Sehat*. Bandung (ID): Alumni.