

UJI BAKTERIOLOGIS AIR MINUM ISI ULANG DI PASIR PENGARAIAN KABUPATEN ROKAN HULU, RIAU

Rizah Rizwana Wahyuni¹

¹Tenaga Pengajar Program Studi Agroteknologi Universitas Pasir Pengaraian
Email:rewahyu@gmail.com

ABSTRACT

Water is an important thing to raise the people's health level and clean water is also needed for every living creature. That is why, it is important to know the quality of the water itself. The purpose of this research is to test the quality of refill drinking water and to find out any filth can be found in that water based on Indonesia's National Quality Standard (SNI). The method used in this research was saturated sample, where all the population of refill water station was treated as the samples. There were 21 samples in this research which was used descriptive statistical analysis to display the result of this research. It is showed in the form of table. Then, it was compared by the standard of SNI. The parameter of this research was *coliform* bacteria. From the 21 samples were tested in the laboratory of National Environment Board in Pasir Pengaraian, there were only 6 samples which are fulfill the standard of SNI. To overcome it, the owners can use the Ultra Violet (UV) shining process to eliminate the *coliform* bacteria.

Keywords : *Coliform, Drinking Water, Quality*

ABSTRAK

Air merupakan sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan dan juga air bersih diperlukan bagi setiap makhluk hidup. Oleh sebab itu, perlu diketahui mutu air tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji kualitas bakteriologis air minum isi ulang yang sesuai dengan Mutu Standar Nasional Indonesia (SNI). Metode Penelitian menggunakan teknik sampel jenuh yaitu seluruh populasi depot air isi ulang dijadikan sampel sebanyak 21 sampel dengan menggunakan analisis statistik deskriptif yaitu menampilkan data hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel lalu dibandingkan dengan standar SNI. Dari 21 Sampel yang di uji di Laboratorium Lingkungan Hidup Pasir Pengaraian hanya 6 sampel yang memenuhi SNI, selebihnya tidak memenuhi SNI. Depot pengisian air minum isi ulang yang belum memenuhi SNI disarankan untuk memperbaiki kualitas produk air minum isi ulang dengan cara penyinaran ultra violet (UV) sehingga bakteri *coliform* mati.

Kata Kunci : *Air Minum, Coliform, Mutu*

PENDAHULUAN

Faktor yang penting dan dominan dalam penentuan derajat kesehatan masyarakat adalah keadaan lingkungan. Salah satu komponen lingkungan yang mempunyai peranan cukup besar dalam kehidupan adalah air (Danial, 2011). Air merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, mutlak diperlukan bagi setiap makhluk hidup, dan kebersihan air adalah syarat utama bagi terjaminnya kesehatan (Dahuri dan Damar, 1994), salah satu kebutuhan diperlukan bagi masyarakat adalah air minum.

Upaya untuk memenuhi kebutuhan air minum adalah produksi air minum isi ulang yang pada saat ini telah berkembang pesat di seluruh daerah di Indonesia, utamanya di perkotaan seiring dengan pertumbuhan industri air dalam kemasan. Namun, pada era sekarang ini kesadaran masyarakat untuk mendapatkan air yang memenuhi syarat kesehatan semakin meningkat. Seiring dengan majunya teknologi diiringi dengan semakin sibuknya aktivitas manusia maka masyarakat cenderung memilih cara yang lebih praktis dengan biaya yang relatif murah. Salah satu pemenuhan kebutuhan air minum yang menjadi alternatif yaitu dengan menggunakan air minum isi ulang yang dijual di depot air minum.

Depot air minum adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen. Permintaan konsumen yang terus meningkat menyebabkan depot-depot air minum isi ulang bermunculan. Meski lebih murah, tidak semua depot air minum isi ulang terjamin keamanan produknya, hal ini terjadi karena lemahnya pengawasan dari dinas terkait. Pengawasan yang kurang terhadap depot air minum isi ulang tersebut memungkinkan mutu air minum isi ulang yang dihasilkan tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Beberapa bahan pencemar atau polutan seperti bahan mikrobiologi (bakteri, virus, parasit), bahan organik dan beberapa bahan anorganik serta beberapa bahan kimia lainnya sudah banyak ditemukan dalam air yang kita gunakan, sehingga tidak jarang ditemukan perbedaan atau penyimpangan produk dari setiap depot air minum. Air yang mengandungakan menimbulkan beberapa penyakit. Oleh karena itu, untuk mencegah terjadinya penyimpangan yang diakibatkan penggunaan air, kualitas air harus dijaga sesuai baku mutu air.

Baku mutu air adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi atau komponen yang ada dan atau unsur pencemar yang diketahui keberadaannya di dalam air. Untuk memenuhi hal ini, perlu dilakukan analisis atau pengujian kualitas air berdasarkan parameter dan metode tertentu. Dalam peraturan Pemerintah RI No.82 Tahun 2001, mutu air ditetapkan melalui pengujian salah satu parameter yaitu mikrobiologi. Pengujian parameter mikrobiologi dilakukan melalui pengukuran kadar *fecal coliform* dan *total coliform* di dalam air. Dalam jaringan tubuh makhluk hidup, air digunakan sebagai medium untuk berbagai reaksi dan proses ekskresi, misalnya sebagai penstabil tubuh, pembawa sari-sari makanan dan sisa-sisa metabolisme. Dalam tubuh terdapat 60-70% air. Bila kandungan air dalam tubuh berkurang maka tubuh akan lebih mudah terganggu oleh bakteri atau virus. Air yang dibutuhkan tubuh kurang lebih 2 sampai 2,5 liter (8-10 gelas) per hari. Oleh karena itu kehilangan air harus diganti setiap hari agar tubuh tidak kekurangan air (dehidrasi) karena air dalam tubuh akan selalu dikeluarkan setiap hari melalui air seni, tinja, keringat, dan saluran pernafasan (Hidayati dkk, 2010). Air yang memadai bagi konsumsi manusia hanya 0,003% dari seluruh air yang ada (Effendi, 2003).

Menurut Wandrivel dkk (2012), kualitas air semakin lama semakin menurun karena dibatasi oleh berbagai faktor serta merupakan zat yang paling parah akibat pencemaran. Penggunaan air yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan gangguan kesehatan, baik yang berupa penyakit menular maupun penyakit tidak menular. Penyakit-penyakit yang menyerang manusia dapat ditularkan dan disebarkan melalui air. Berikut ini adalah peranan air dalam penularan : a) Air sebagai penyebar mikroba patogen, b) Air sebagai sarang insekta penyebaran penyakit, c) Air sebagai sarang hospes penularan penyakit, d) Air sebagai media bagi pencemaran bahan-bahan kimia. Menurut Slamet (1996), penyakit menular yang disebabkan melalui air disebut penyakit bawaan air (*water borne disease*), penyakit-penyakit tersebut hanya dapat menyebar apabila mikroorganisme penyebabnya dapat masuk ke dalam sumber air yang dipakai masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penyakit-penyakit yang berhubungan dengan air dapat dibagi dalam kelompok-kelompok berdasarkan cara penularannya.

Mekanisme penularan penyakit sendiri terbagi menjadi empat, yaitu : 1) *Water borne mechanisme*, penyakit pada mekanisme ini disebabkan oleh patogen dalam air yang ditularkan kepada manusia melalui mulut atau sistem pencernaan. Contoh penyakit yang ditularkan melalui mekanisme ini antara lain kolera, tifoid, hepatitis viral, disentri basiler, dan poliomyelitis. Penyakit-penyakit ini hanya dapat menyebar apabila mikroba penyebabnya dapat masuk ke dalam sumber air yang dipakai masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. 2) *Water washed mechanisme*, Mekanisme penularan semacam ini berkaitan dengan kebersihan umum dan perorangan. Dengan terjaminnya kebersihan oleh tersedianya air yang cukup, maka penyakit-penyakit tertentu dapat dikurangi penularannya pada manusia. Mutu air yang diperlukan tidak perlu seketat mutu air bersih untuk air minum, yang lebih menentukan dalam hal ini adalah banyaknya air yang tersedia.

Pada mekanisme ini terdapat tiga cara penularan, yaitu: a) Infeksi melalui alat pencernaan, seperti diare pada anak-anak, b) Infeksi melalui kulit dan mata, seperti skabies dan trakhoma, c) Penularan melalui binatang pengerat seperti pada penyakit leptospirosis. 3) *Water based mekanisme*, Penyakit yang ditularkan dengan mekanisme ini memiliki agent penyebab yang menjalani sebagian siklus hidupnya di dalam tubuh vektor. Contohnya skistosomiasis dan penyakit akibat *Dracunculus medinensis*. Badan-badan air yang potensial untuk menjangkitkan jenis penyakit ini adalah badan-badan air yang terdapat di alam, yang sering berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari manusia seperti menangkap ikan, mandi, cuci, dan sebagainya, 4) *Water related insect vector mechanism*, Agent penyakit ditularkan melalui gigitan serangga yang berkembang biak di dalam air. Contoh penyakit dengan mekanisme penularan semacam adalah filariasis, DBD, malaria, dan *yellow fever*. Nyamuk *aedes aegypti* yang merupakan vektor penyakit dengue dapat berkembang biak dengan mudah bila pada lingkungan terdapat tempat-tempat sementara untuk air bersih seperti gentong air, pot, dan sebagainya.

Rokan Hulu merupakan Kabupaten yang ada di Provinsi Riau, dengan Ibukota Pasir Pengaraian. Di Pasir Pengaraian masyarakatnya sangatlah padat dan ramai dengan kepadatan masyarakat tersebut serta kesibukan beraktifitas masyarakat, untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat memilih air isi ulang, karena air isi ulang praktis dan mudah didapat. Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan oleh Narsi (2015) Pasir Pengaraian memiliki 21 depot air minum isi ulang, data terlampir. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian tentang mutu air isi ulang di Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Hal ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk memberikan informasi valid, yang diharapkan bisa dijadikan perbaikan bagi seluruh masyarakat, baik ditinjau dari segi konsumsi, produksi, maupun pengawasan mutu air depot air isi ulang di Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu, Riau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lingkungan Hidup di Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau, pada bulan Mei sampai Juni 2015. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : botol sampel, penangas air, erlemyer 500 ml, gelas ukur dengan ukuran 25 ml, gelas ukur 50 ml, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 200 ml, gelas piala 300 ml, pipet ukur 1 ml, pipet ukur 1 ml, pipet ukur 10 ml, termometer berskala 0 – 100⁰C, neraca analitik, cawan terbuat dari porselen atau platina, oven, tanur, penjepit kertas saring, penjepit cawan, alat penyaring yang dilengkapi dengan pompa penghisap, desikator, pH meter, dan pengaduk gelas atau magnetik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : sampel air minum isi ulang, air suling, kertas saring, kertas tissue, dan larutan penyangga.

Tahapan pelaksanaan penelitian ini terdiri dari penentuan populasi, pengambilan sampel, dan analisis laboratorium. Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah seluruh depot air minum isi ulang yang ada di Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu, Riau.

- Pelaksanaan kegiatan meliputi tahap-tahap yaitu:

Penentuan Populasi. Ini dilakukan dengan melihat data yang diperoleh dari Survei yang dilakukan di Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu, yaitu terdapat 21 depot air isi ulang di Pasir Pengaraian. Kegiatan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *sampel jenuh* yaitu seluruh populasi depot air isi ulang dijadikan sampel penelitian. Untuk menentukan kelayakan dari air minum isi ulang yang beredar di Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu Riau, maka dilakukan beberapa kegiatan pengujian yang meliputi :

Perhitungan Bakteri Coliform

Menurut Badan Standar Nasional (2002), Perhitungan Bakteri Coliform dilakukan dengan menggunakan metode MPN (*The Most Probable Number*), Tahapan pengujian Bakteri Coliform yaitu dimulai dengan dimasukan kedalam tabung reaksi yang berisi laktosa broth, dan diinkubasi pada suhu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Kemudian sampel digoyang-goyangkan tabung dari hasil uji pendugaan yang menunjukkan reaksi positif. Dari tabung-tabung tersebut, diinokulasikan sebanyak 1 ml ke dalam tabung reaksi medium BGLBB (*Brilliant Green Lactose Bile Broth*) untuk uji *Total coliform*. Kemudian tabung-tabung

tersebut diinkubasikan pada suhu $35^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ selama 48 jam. Adanya gelembung gas menunjukkan *Total coliform* positif. Kemudian lakukan penjumlahan *Total coliform* per 100 ml contoh dengan menggunakan daftar Jumlah Perkiraan Terdekat (JPT). Metode pengujian bakteri *coliform* dilakukan dengan menggunakan metode biakan tabung ganda.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah uji *Coliform* dengan metode MPN *Coli* (BSN SNI, 2002).

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif yaitu dengan menampilkan data hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel lalu dibandingkan dengan standar SNI.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian air minum isi Ulang yang ada di Pasir Pengaraian di harapkan usaha depot air minum isi ulang tidak hanya memproduksi dan menjual produk dengan jumlah besar sehingga hanya memperoleh keuntungan saja, tetapi juga berhubungan dengan kualitas air minum. Setiap produk memiliki standar yang dijadikan panduan dalam penentuan redaksi yang sesuai dan kualitas produk yang dihasilkan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Bakteri *Coliform* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Pasir Pengaraian

N O	KODE	DEPOT	SATUAN	HASIL	BAKU MUTU SNI
1	A	AMIU 1	Jml/100 ml	< 1,1	0
2	B	AMIU 2	Jml/100 ml	< 1,1	0
3	C1	AMIU 3	Jml/100 ml	< 1,1	0
4	C2	AMIU 4	Jml/100 ml	< 1,1	0
5	D1	AMIU 5	Jml/100 ml	2,6	0
6	D2	AMIU 6	Jml/100 ml	>8,0	0
7	E	AMIU 7	Jml/100 ml	1,1	0
8	F	AMIU 8	Jml/100 ml	1,1	0
9	G	AMIU 9	Jml/100 ml	1,1	0
10	H	AMIU 10	Jml/100 ml	4,60	0
11	I	AMIU 11	Jml/100 ml	2,6	0
12	J	AMIU 12	Jml/100 ml	< 1,1	0
13	K	AMIU 13	Jml/100 ml	> 8,0	0
14	L	AMIU 14	Jml/100 ml	1,1	0
15	M	AMIU 15	Jml/100 ml	> 8,0	0
16	N	AMIU 16	Jml/100 ml	2,6	0
17	O	AMIU 17	Jml/100 ml	> 8,0	0
18	P	AMIU 18	Jml/100 ml	1,1	0
19	Q	AMIU 19	Jml/100 ml	4,60	0
20	R	AMIU 20	Jml/100 ml	< 1,1	0
21	S	AMIU 21	Jml/100 ml	4,60	0

Dari data Tabel 1 dapat dilihat depot pengisian air minum isi ulang yang tercemar bakteri coliform dengan kode DI (2,6), D2, (1,1), E (1,1), F (4,60), G (2,0), H(>8,1), K (>8,0), L (1,1), M (> 8,0), N (2,6), (O (> 8,0), P (1,1), Q (4,60) ,S (4,60) depot pengisian air minum isi ulang tersebut terdapat cemaran bakteri coliform ini apa bila diminum beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri coliform seperti tifus, kolera, dan desentri atau deare. Namun hal

ini tidak menutup kemungkinan terjadinya infeksi *Escherichia coli* karena kemungkinan infeksi juga bisa dipengaruhi oleh faktor lain seperti nilai MPN *Escherichia coli* dan keadaan imunitas konsumen. Metode pengujian bakteri *coliform* dilakukan dengan menggunakan metode biakan tabung ganda. Dari 21 sampel depot air isi ulang terdapat 6 depot air isi minum ulang yang tidak tercemar bakteri coliform.

Bakteri *coliform* merupakan bakteri yang menjadi rendahnya sanitasi pada air. Contoh bakteri coliform yaitu bakteri *Escherichia coli*, air yang di dalamnya terkandung bakteri ini dinyatakan tidak layak untuk dikonsumsi, karena jika air tersebut dikonsumsi akan masuk ke dalam tubuh sehingga berpengaruh berakibat pada kesehatan. Bakteri coliform yang ada pada kotoran manusia, maka *E. coli* sering disebut sebagai coliform fekal. Bakteri coliform golongan bakteri intestinal, yaitu hidup dalam saluran pencernaan manusia dan merupakan bakteri indikator keberadaan bakteri patogen lain. Lebih tepatnya, sebenarnya 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 patogen.

Bakteri coliform merupakan parameter mikrobiologis terpenting bagi kualitas air minum, keberadaan bakteri coliform menunjukkan rendahnya tingkat sanitasi dan tingkat kontaminasi, semakin tinggi kontaminasi maka beresiko akan menimbulkan penyakit, beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri coliform seperti tifus, kolera, dan disentri atau deare. Coliform merupakan suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi yang tidak baik terhadap air. Untuk mengetahui jumlah koliform di dalam air digunakan metode (MPN) *Most Probable Number*. Pemeriksaan kehadiran bakteri *E. coli* dari air dilakukan berdasarkan penggunaan medium kaldu laktosa yang ditempatkan di dalam tabung reaksi berisi tabung Durham (tabung kecil yang letaknya terbalik, digunakan untuk menangkap gas yang terjadi akibat fermentasi laktosa menjadi asam dan gas).

Menurut Direktorat Penyehatan Lingkungan (2006), adapun alat-alat yang umum digunakan untuk mengolah air baku menjadi air minum pada depot air minum isi ulang adalah : 1) *Storage Tank*, storage tank berguna untuk penampungan air baku yang dapat menampung air sebanyak 3000 liter, 2) *Stainless Water Pump*, stainless water pump berguna untuk memompa air baku dari tempat storage tank ke dalam tabung filter. 3) *Tabung Filter*, tabung filter mempunyai tiga fungsi, yaitu : a) *Tabung yang pertama*, adalah *active sand media filter* untuk menyaring partikel-partikel yang kasar dengan bahan dari pasir atau jenis lain yang efektif dengan fungsi yang sama. b) *Tabung yang kedua*, adalah *anthracite filter* yang berfungsi untuk menghilangkan kekeruhan dengan hasil yang maksimal dan efisien c) *Tabung yang ketiga*, adalah *granular active carbon media filter* merupakan karbon filter yang berfungsi sebagai penyerap debu, rasa, warna sisa klor dan bahan organik. 4) *Micro Filter*, saringan air yang terbuat dari polypropylene fiber yang gunanya untuk menyaring partikel air dengan diameter 10 mikron, 5 mikron, 1 mikron dan 0,4 mikron dengan maksud untuk memenuhi persyaratan air minum. 5) *Flow Meter*, flow meter digunakan untuk mengukur air yang mengalir ke dalam galon isi ulang. 6) *Lampu ultraviolet dan ozon*, lampu ultraviolet atau ozon digunakan untuk desinfeksi/sterilisasi pada air yang telah diolah. 7) *Galon isi ulang*, galon isi ulang digunakan sebagai tempat atau wadah untuk menampung atau menyimpan air minum di dalamnya.

Pengisian wadah dilakukan dengan menggunakan alat dan mesin serta dilakukan dalam tempat pengisian yang higienis. Menurut Keputusan Menperindag RI Nomor 651/MPP/Kep/10/2004 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya, urutan proses produksi air minum di depot air minum adalah sebagai berikut : 1) *Penampungan air baku dan syarat bak penampung*, Air baku yang diambil dari sumbernya diangkut dengan menggunakan tangki dan selanjutnya ditampung dalam bak atau tangki penampung (*reservoir*). Bak penampung harus dibuat dari bahan tara pangan (*food grade*), harus bebas dari bahan-bahan yang dapat mencemari air. Tangki pengangkutan mempunyai persyaratan yang terdiri atas : a) Khusus digunakan untuk air minum, b) Mudah dibersihkan

serta di desinfektan dan diberi pengaman, c) Harus mempunyai *manhole*. d) Pengisian dan pengeluaran air harus melalui kra, e) Selang dan pompa yang dipakai untuk bongkar muat air baku harus diberi penutup yang baik, disimpan dengan aman dan dilindungi dari kemungkinan kontaminasi.

Tangki, galang, pompa dan sambungan harus terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*), tahan korosi dan bahan kimia yang dapat mencemari air. Tangki pengangkutan harus dibersihkan, disanitasi dan desinfeksi bagian luar dan dalam minimal 3 (tiga) bulan sekali. 1) *Penyaringan*, Kegiatan penyaringan dilakukan secara bertahap. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang ada dalam air. Jenis saringan yang sering digunakan yaitu: a) Saringan berasal dari pasir atau saringan lain yang efektif dengan fungsi yang sama. Fungsi saringan pasir adalah menyaring partikel-partikel yang kasar. Bahan yang dipakai adalah butir-butir silica (SiO₂) minimal 80%. b) Saringan karbon aktif yang berasal dari batu bara atau batok kelapa berfungsi sebagai penyerap bau, rasa, warna, sisa khlor dan bahan organik. Daya serap terhadap Iodine (I²) minimal 75%. c. Saringan/Filter lainnya yang berfungsi sebagai saringan halus berukuran maksimal 10 (sepuluh) micron. 3) *Desinfeksi*, Desinfeksi dilakukan untuk membunuh kuman patogen. Proses desinfeksi dengan menggunakan ozon (O³) berlangsung dalam tangki atau alat pencampur ozon lainnya dengan konsentrasi ozon minimal 0,1 ppm dan residu ozon sesaat setelah pengisian berkisar antara 0,06 - 0,1 ppm. Tindakan desinfeksi selain menggunakan ozon, dapat dilakukan dengan cara penyinaran Ultra Violet (UV) dengan panjang gelombang 254 nm atau kekuatan 25370A dengan intensitas minimum 10.000 mw detik per cm². a) Pembilasan, Pencucian dan Sterilisasi Wadah,

Wadah yang dapat digunakan adalah wadah yang terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*) dan bersih. Depot air minum wajib memeriksa wadah yang dibawa konsumen dan menolak wadah yang dianggap tidak layak untuk digunakan sebagai tempat air minum. Wadah yang akan diisi harus disanitasi dengan menggunakan ozon (O³) atau air ozon (air yang mengandung ozon). Bilamana dilakukan pencucian maka harus dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis deterjen tara pangan (*food grade*) dan air bersih dengan suhu berkisar 60-85⁰C, kemudian dibilas dengan air minum/air produk secukupnya untuk menghilangkan sisa-sisa deterjen yang dipergunakan untuk mencuci. b) Pengisian, Pengisian wadah dilakukan dengan menggunakan alat dan mesin serta dilakukan dalam tempat pengisian yang higienis.

SIMPULAN

Dari 21 Sampel yang di uji di Pasir Pengaraian hanya 6 sampel yang memenuhi Standar Nasional Indonesia. Depot pengisian air minum isi ulang yang belum memenuhi SNI. Depot pengisian air minum isi ulang yang belum memenuhi standar SNI disarankan memperbaiki kualitas produk air minum isi ulang yang dihasilkan, karena sebagian besar depot pengisian air minum isi ulang memiliki masalah yang berhubungan kandungan bakteri *coliform*. Sebaiknya pemilik depot air minum isi ulang memperhatikan bahan baku air yang digunakan. Air yang tercemar bakteri *coliform*, untuk dapat mengatasinya dengan cara penyinaran ultra violet (UV) sehingga bakteri *coliform* mati.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert, S. Dan S. Sumestri. 1984. *Metode Penelitian Air*. ITS Press. Surabaya
 Badan Standar Nasional Indonesia (2002) Derajat keasaman pH. Jakarta.
 Badan Standar Nasional Indonesia. 2002. Metode Pengujian 120aud anrasa . Jakarta
 Badan Standar Nasional Indonesia.2002. Metode Jumlah Zat Padat. Terlarut. Jakarta.
 Badan Standar Nasional Indonesia. 2002. Perhitungan Bakteri *coliform*. Jakarta Cipta.
 Dahuri, R. Dan A. Damar. 1994. *Metode dan Teknik Analisis Kualitas Air*. PPLH, Lembaga Penelitian IPB-Bogor.

- Danial, Prima Rizky. 2011. Uji Kelayakan Sumber Mata Air Sungai Tanggi Sebagai Air Bersih. *Skripsi*, Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan dan Keolahragaan.
- Depkes RI., 2006. Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum. Ditjen PP dan PL, Jakarta.
- Direktorat Penyehatan Lingkungan. 2006. Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum. Jakarta :Departemen Kesehatan
- .Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal : 21-23,185
- Hardjosoemantri, K. 1986. *Hukum Tata Lingkungan*. Gadjah Mada University
- Hidayat, I. 1981. *Water Pollution Control, Pengawasan Kualitas dan Pencemaran Air*, Paket Ilmu Jurusan Farmasi, FMIPA, ITB, BPC, I.S.F.I, Jawa Barat. Hal : 12-14
- Notoatmodjo S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Notoatmodjo S. 2011. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka
- Pitojo, Setijo. Eling Purwantoyo. 2002. Deteksi Pencemar Air Minum. Semarang: Aneka Ilmu.
- Pitoyo, A. 2005. Dua Jam Anda Tahu Cara Memastikan Air Yang Anda Minum Bukan Sumber Penyakit. Nomor seri e-buku 05-00001-100-0220 Distribusi terbuka. Jakarta.
- Singarimbun, M. Dan S. Effendi. 1989. Metode Penelitian Survei. Lembaga Penelitian, Pendidikan, Penerangan Ekonomi dan Sosial. Jakarta.Press, Yogyakarta.
- Slamet, J.S. 1996. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press.
- Soekarto, T. 1985. Penilaian Organoleptik. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Suriawiria, U. 1996. *Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*. Penerbit Alumni. Bandung.
- Sutrisno. T. dkk. 2004 *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Suripin. 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Penerbit Andi.
- Wandrivel R, dkk. 2012. *Kualitas Air Minum yang Diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Bungus Padang Berdasarkan Persyaratan Mikrobiologi*.(Online).(http://jurnal.fk.unand.ac.id/articles/vol_1no_3/129-133.pdf) Yogyakarta.