



## JURNAL MEDICAL LABORATORY

Halaman Jurnal: <https://ejournal.stikeskesosi.ac.id/index.php/Medlab>  
Halaman Utama Jurnal : <https://ejournal.stikeskesosi.ac.id/index.php/Medlab>



# ANALISIS CEMARAN BAKTERI *COLIFORM* DENGAN METODE *MOST PROBABLE NUMBER (MPN)* PADA AIR MINUM ISI ULANG DI KELURAHAN RAWA BUAYA

Nurkhalisa<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Kesetiakawanan Sosial Indonesia, Jakarta, Indonesia

e-mail : nurkhalisa001@gmail.com

### ABSTRACT

Coliform bacteria are a group of bacteria that are used as indicators of water pollution. Good drinking water quality according to the regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia (Permenkes RI) Number 492/MENKES/PER/IX/2010 includes various requirements including microbiological requirements, namely for coliform bacteria that is allowed is 0 MPN/100 ml. One of the methods used to identify coliform bacteria is the Most Probable Number (MPN) series 511 method. The MPN method consists of 2 stages, namely a presumptive test and a confirmation test. The aim of the research was to find out whether there was coliform bacteria contamination in refillable drinking water in Rawa Buaya Village. The research was taken using a total sampling technique with a total of 7 refill drinking water samples. Based on the results of the estimator test, 6 of the 7 samples were positive. And in the confirmation test, 5 of the 6 samples were positive which had been confirmed. Calculation of the MPN index in 5 refill drinking water samples that did not meet the requirements, obtained depot AA = 9 MPN/100 ml, AC= 17 MPN/100 ml, AD= 67 MPN/100 ml, AE= 9, AG= 2 MPN /100 ml. Meanwhile, drinking water depots that meet the requirements are AB= 0 MPN/100 ml and AF= 0 MPN/100 ml.

**Keywords:** *bacterial contamination; coliforms; MPN; refill drinking water*

### ABSTRAK

Bakteri Coliform merupakan suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator pencemaran air. Kualitas air minum yang baik menurut peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) Nomor 492/MENKES/PER/IX/2010 meliputi berbagai persyaratan termasuk persyaratan mikrobiologis, yaitu untuk bakteri coliform yang diperbolehkan adalah 0 MPN/100 ml. Salah satu metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi bakteri coliform adalah metode Most Probable Number (MPN) seri 511. Metode MPN terdiri dari 2 tahapan yaitu tes penduga (Presumptive Test), tes penegasan (Confirmed Test). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah terdapat cemaran bakteri coliform pada air minum isi ulang di Kelurahan Rawa Buaya. Penelitian diambil menggunakan teknik total sampling dengan jumlah keseluruhan yaitu 7 sampel air minum isi ulang. Berdasarkan hasil uji penduga didapat 6 dari 7 sampel positif. Dan pada uji penegasan didapatkan 5 dari 6 sampel positif yang telah diuji penegasan. Perhitungan jumlah indeks MPN di 5 sampel air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat, diperoleh depo AA = 9 MPN/100 ml, AC= 17 MPN/100 ml, AD= 67 MPN/100 ml, AE= 9, AG= 2 MPN/100 ml. Sedangkan, depo air minum yang memenuhi syarat adalah AB= 0 MPN/100 ml dan AF= 0 MPN/100 ml.

**Kata kunci :** *bacterial contamination; coliforms; MPN; refill drinking water*

## 1. PENDAHULUAN

Bakteri Coliform merupakan suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator pencemaran air. Adanya bakteri Coliform dalam air minum menunjukkan kemungkinan terdapat mikroba enteropatogenik dan toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan. Kelompok dari bakteri Coliform antara lain yaitu *E. coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Salmonella*, *Klebsiella*. Bakteri Coliform yang terdapat dalam air minum isi ulang tidak menimbulkan reaksi dalam waktu yang singkat, tetapi dalam jangka waktu tertentu dapat menimbulkan penyakit, seperti diare. Kandungan bakteri Coliform dalam air minum isi ulang disebabkan faktor ketidaksempurnaan higienis produksi air minum isi ulang, sanitasi yang rendah, dan sumber air baku yang tercemar (Hasruddin, 2015).

Salah satu metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi bakteri coliform adalah metode Most Probable Number (MPN). Metode ini menggunakan media cair pada tabung reaksi yang digunakan untuk melakukan tingkat penilaian positif berdasarkan jumlah tabung reaksi. Hasil positif dapat dilihat dari kekeruhan, atau terbentuknya gas pada tabung Durham (Jiwintarum et al., 2017).

Air merupakan salah satu kebutuhan setiap manusia. Tanpa air, berbagai proses kehidupan tidak dapat berlangsung sedemikian rupa sehingga menjamin kesehatan dan kelangsungan hidup tubuh yang baik. Penyediaan air merupakan penentu kesehatan dan kesejahteraan manusia dan tugas mulia dalam mendukung keberadaan manusia. Kemampuan perusahaan air minum dalam menyediakan air siap minum menjadi faktor penentu dalam peningkatan produksi dan pengembangan jaringan distribusi. Kondisi kesehatan dan kesejahteraan manusia yang ideal ini masih jauh dari harapan kita (Wulandari, 2007).

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia Tahun 1993 tentang Pedoman Pelatihan Teknisi Laboratorium Pemeriksaan Bakteriologis Air, air minum yang ideal seharusnya jernih, tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau. Air minum pun seharusnya tidak mengandung kuman patogen dan segala bentuk makhluk yang membahayakan kesehatan manusia, tidak mengandung zat kimia yang dapat mengubah fungsi tubuh, dan dapat merugikan secara ekonomis (Annisa, 2016).

Air isi ulang yaitu air yang mengalami pengolahan melalui proses chlorinasi, filtrasi dan penyinaran dengan sinar ultraviolet. Air isi ulang biasanya tidak habis dalam sehari melainkan dalam beberapa hari bahkan kadang sampai 1-4 minggu bergantung pada penggunaan. Air minum isi ulang ini memang sangat diminati oleh masyarakat karena harganya relatif murah dan mudah

didapat. Tetapi sangat disayangkan masyarakat kurang begitu peduli dengan kualitas air minum yang dikonsumsi tersebut apakah sudah memenuhi standar mutu yang sudah ditetapkan Permenkes Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum Untuk bakteri adalah 0 MPN/100 ml (Permenkes RI, 2010).

Air minum yang aman harus memiliki kondisi bebas dari mikroba patogen dan zat berbahaya serta dapat diterima dalam hal warna, rasa, bau dan kekeruhan. Permenkes No.492/MENKES/Per/IV/2010, parameter wajib untuk menentukan kualitas air minum secara mikrobiologi adalah tidak ditemukan cemaran Coliform dan *E. coli* dalam 100 ml air (Ningsih et al., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Askrening dan Yunus (2017), menyebutkan bahwa dari 10 sampel air minum isi ulang yang diperiksa di Kendari, terdapat 6 sampel air minum isi ulang yang terkontaminasi bakteri coliform. Hasil yang sama juga ditunjukkan pada penelitian Ningsih et.al., (2018). Penelitian ini menunjukkan bahwa 50% depot air minum isi ulang di Kelurahan Tarok Dipo Bukittinggi tidak memenuhi persyaratan.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah air minum isi ulang yang diproduksi oleh depot di sekitar Kelurahan Rawa Buaya. Pemukiman padat penduduk dimanfaatkan sebagai peluang usaha untuk membuat depot air isi ulang sehingga bisa memungkinkan peluang usaha yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan warga yang tinggal dan menetap disekitar Kelurahan Rawa Buaya. Harga air minum isi ulang di depot dikatakan murah sehingga dapat menimbulkan pertanyaan kualitas air minum tersebut. Berdasarkan kuesioner yang telah dibagikan, sebanyak 36% dari depot air minum isi ulang itu hanya mencuci alat produksi air minum dalam waktu sebulan sekali. Kemudian, air yang digunakan sebagai bahan produksi dibawa dari pegunungan menggunakan tangki air yang jarang dilakukan pencucian. Serta, Depot air minum isi ulang jarang melakukan pengecekan atau pemeriksaan bakteri coliform secara berkala. Dari tiga hal tersebut bisa dimungkinkan terjadi pencemaran bakteri coliform pada air isi ulang yang dijual di sekitar Kelurahan Rawa Buaya.

Berdasarkan latar belakang yang dituliskan diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian mengenai Identifikasi Cemaran Bakteri Coliform Dengan Metode Most Probable Number (MPN) Pada Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Rawa Buaya.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif observasional yaitu dengan melakukan identifikasi cemaran bakteri coliform pada air isi ulang yang ada di Kelurahan Rawa Buaya.

## 2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai pada bulan maret – juni 2023. Sampel air isi ulang di lokasi penelitian dilakukan di Kelurahan Rawa Buaya dan pemeriksaan cemaran bakteri dilakukan di laboratorium STIK KESOSI, Jakarta Barat.

## 2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

### a. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah air isi ulang yang ada di Kelurahan Rawa Buaya.

### b. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan yaitu air minum isi ulang dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah keseluruhan yaitu 7 sampel air minum isi ulang dari populasi penelitian.

## 2.4 Prosedur Kerja

### a. Sterilisasi peralatan

Alat dan medium disterilisasi menggunakan autoclave selama 15-20 menit suhu 121 °C dengan tekanan 15 atm.

### b. Pengambilan sampel

Sampel air isi ulang diambil dari 7 depot air minum isi ulang yang ada di Kelurahan Rawa Buaya. Sampel air diambil dari depot menggunakan botol 100 ml yang steril dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan penelitian tidak lebih dari 24 jam setelah pengambilan.

### c. Uji pendugaan *Lactose Broth* (LB)

Uji penduga koliform untuk menghitung jumlah bakteri *coliform* dalam sampel cair, menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) tujuh tabung dengan ragam 511 . Cara pengujiannya yaitu Bubuk *Lactose Broth* (LB) Ditimbang menggunakan kertas timbang, dan dimasukkan kedalam tabung erlenmeyer , setelah itu aquadest ditambahkan dalam tabung erlenmeyer. Larutan diaduk menggunakan batang pengaduk dan dipanaskan sampai berbuih, disiapkan 5 tabung berisi 10 ml media *laktose broth* (LB), kemudian 1 tabung berisi 10 ml *laktose broth* (LB) dan 1 tabung berisi 10 ml media laktose broth (LB), tabung reaksi disimpan pada rak tabung secara berderetan, Sampel air minum isi ulang dipipet dimasukan ke dalam tabung seri 1 masing-masing 10 ml, tabung seri 2 sebanyak 1,0 ml dan tabung seri 3 sebanyak 0,1 ml. Dimasukkan tabung durham kesetiap tabung reaksi dan di kocok agar sampel menyebar rata ke seluruh tabung durham, kemudian diinkubasi pada inkubator dengan suhu 37 OC selama 24-48 jam. Mengamati timbulnya gas pada setiap tabung durham. Setiap tabung yang mengalami kekeruhan dan menghasilkan gas dalam tabung

durham dinyatakan positif bakteri *coliform* (fardiaz, 1993).

d. Uji penegasan *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB)

Uji penegasan untuk menegaskan adanya bakteri *Coliform* yang diduga ada pada pengujian dengan media *Laktose Broth* (LB) positif. Uji penguat menggunakan media *Briliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB) menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) tujuh tabung dengan ragam 511. Cara pengujiannya yaitu, Bubuk *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) ditimbang menggunakan kertas timbang, dan dimasukkan kedalam tabung erlenmeyer, setelah itu aquadest ditambahkan dalam tabung erlenmeyer. Larutan diaduk menggunakan batang pengaduk dan dipanaskan sampai berbuih, tabung reaksi disiapkan yang sudah berisi media *Briliant Green Lactose Broth* (BGLB) masing-masing sebanyak 10 ml. Sejumlah tabung positif pada media laktose broth (LB) diambil 1-2 ose dari setiap tabung dan diinokulasikan pada media *Briliant Green Lactose Broth* (BGLB), Semua tabung diinkubasikan pada inkubator dengan suhu 37 0C selama 24-48 jam, Pengamatan dilakukan pada setiap tabung *Briliant Green Lactose Broth* (BGLB). Tabung yang menghasilkan gas pada tabung durham dinyatakan positif. Tabung positif dihitung dan disesuaikan dengan tabel formula thomas (fardiaz, 1993).

## 2.5 Analisa Data

Pengolahan data dilakukan dengan mencatat sampel positif *coliform* pada air isi ulang disesuaikan dengan Tabel MPN ragam 5 1 1 sesuai dengan Formula Thomas.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Penelitian

Dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada sampel air minum isi ulang di Kelurahan Rawa Buaya didapatkan hasil sebagai berikut :

#### 1. Uji Penduga Kontaminasi Bakteri *Coliform* Pada Air Minum Isi Ulang

Berdasarkan tabel 1 mengenai Pertumbuhan bakteri *coliform* pada uji penduga menggunakan Media *Lactose Broth* terlihat bahwa sebagian besar sampel air minum isi ulang yang ada di kelurahan Rawa Buaya dengan kode sampel (AA, AB, AC, AD, AE, AG) diduga tercemar bakteri *coliform* yaitu pada tabung sampel terjadi kekeruhan dan terbentuknya gas pada tabung durham yang mengindikasikan bakteri tersebut mampu memfermentasi laktosa menjadi asam laktat sehingga menghasilkan gas pada tabung durham. Sedangkan, Sampel dengan kode AF tidak ada kekeruhan dan tidak terbentuk gas.

Tabel 1 Pertumbuhan bakteri *coliform* pada uji penduga menggunakan Media *Lactose Broth*

Kode sampel	Tabung positif			Interpretasi hasil	Jumlah positif
	5x 10 ml	1x1 ml	1x0,1 ml		
AA	5 tabung	1 tabung	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	6
AB	1 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	1
AC	4 tabung	1 tabung	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	5
AD	5 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	5
AE	4 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	4
AF	-	-	-	Tidak ada Kekeruhan dan tidak terbentuk gas	0
AG	1 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	1

Untuk memastikan sampel air minum isi ulang yang positif tercemar bakteri *coliform*, maka akan dilanjutkan ke uji penegasan untuk memastikan bahwa sampel air minum isi ulang yang positif tercemar bakteri *coliform* ataupun tidak dan sampel yang positif akan dipindahkan ke media BGLB.

## 2. Uji Penegasan Kontaminasi Bakteri *Coliform* Pada Air Minum Isi Ulang

Berdasarkan tabel 2 mengenai Pertumbuhan bakteri *coliform* pada uji penduga menggunakan Media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB), setelah dilakukan uji pendugaan dan dilanjutkan ke uji penegasan didapatkan hasil yang tidak berbeda jauh dari hasil sebelumnya (tabel 2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari semua sampel yang telah dilakukan pemeriksaan (uji penduga dan penegasan) terdapat 5 sampel air minum isi ulang yang tercemar bakteri *coliform*

(dengan kode sampel AA, AC, AD, AE, AG). Sedangkan, sampel dengan kode AB dan AF tidak menghasilkan hasil positif.

Tabel 2 Pertumbuhan bakteri *coliform* pada uji penduga menggunakan Media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB)

Kode sampel	Tabung positif			Interpretasi hasil	Jumlah positif
	5x 10 ml	1x1 ml	1x0,1 ml		
AA	3 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	3
AB	-	-	-	Tidak ada Kekeruhan dan tidak terbentuk gas	0
AC	4 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	4
AD	5 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	5
AE	3 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	3
AF	-	-	-	Tidak ada Kekeruhan dan tidak terbentuk gas	0
AG	1 tabung	-	-	Kekeruhan dan terbentuk gas	1

Dari hasil yang ditunjukkan uji penegasan bahwa sebagian sampel air minum isi ulang dikelurahan rawa buaya tidak memenuhi syarat yang ditandai hasil keruh dan terbentuknya gas pada tabung durham yang berarti bakteri tersebut mampu memfermentasi laktosa menjadi asam laktat sehingga menghasilkan gas pada tabung durham dan tabung yang memenuhi syarat diantaranya ada 2 sampel tidak ada menunjukkan adanya kekeruhan dan timbulnya gas pada tabung durham.

### 3. Perhitungan Nilai Indeks MPN Cemaran Bakteri *Coliform* Pada Sampel Air Minum Isi Ulang

Tabel 3 Hasil perhitungan nilai indeks MPN pada sampel penelitian

Kode sampel	Indeks MPN/100 ml	Keterangan
AA	9	TMS
AB	0	MS
AC	17	TMS
AD	67	TMS
AE	9	TMS
AF	0	MS
AG	2	TMS

Keterangan : Tms = Tidak Memenuhi Syarat  
Ms = Memenuhi Syarat

Berdasarkan tabel 3 mengenai Hasil perhitungan nilai indeks MPN pada sampel penelitian terlihat bahwa sampel dengan kode AA, AC, AD, AE, dan AG masuk dalam katagori TMS karena indeks MPN nya melebihi batas yang telah ditentukan. Sedangkan, sampel AB dan AF masih dalam kategori MS karena indeks MPNnya sebesar nol.

### 3.2 Pembahasan

#### 1. Uji Penduga Menggunakan Media *Lactose Broth* (LB)

Berdasarkan tabel 1 mengenai Pertumbuhan bakteri *coliform* pada uji penduga menggunakan Media *Lactose Broth* dari 7 sampel penelitian, ada 6 sampel penelitian (AA, AB, AC, AD, AE, AG) yang menunjukkan hasil positif bakteri *coliform*. Hasil positif yaitu adanya gas didalam tabung durham dan dapat diduga bahwa air sampel tersebut mengandung *coliform*.

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media *Lactose Broth*. Media *Lactose Broth* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *coliform* (bakteri gram negatif) berdasarkan terbentuknya asam dan gas yang disebabkan fermentasi laktosa oleh bakteri golongan *E. coli* (Antara & Gunam, 2002)

Hasil positif ditunjukkan dengan Terbentuknya kekeruhan. Adanya kekeruhan menunjukkan terbentuknya larutan asam pada media *Lactose Broth* dan gas yang dihasilkan dalam tabung durham berupa gelembung udara. Terbentuknya gas



didalam tabung durham pada media *Lactose Broth* tidak selalu menunjukkan jumlah bakteri *coliform* karena mikroba lainnya juga ada yang dapat memfermentasi *Lactose Broth* dengan membentuk gas misalnya bakteri asam laktat oleh karena itu perlu dilakukan uji penguat (Irianto k. 2013).

Untuk memastikan ada tidaknya kontaminasi bakteri *coliform* pada semua sampel penelitian perlu dilanjutkan dengan uji penegasan menggunakan media *brilliant green Lactose Broth* agar bisa langsung mengkonfirmasi apakah sampel air minum isi ulang terkontaminasi bakteri *coliform* atau tidak.

## 2. Uji Penegasan Menggunakan Media *Brilliant Green Laktose Broth* (BGLB)

Berdasarkan tabel 2 mengenai Pertumbuhan bakteri *coliform* pada uji penegasan menggunakan Media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB), terlihat bahwa 5 sampel dari 7 sampel penelitian menunjukkan hasil positif dari bakteri *coliform* hal ini ditunjukkan dengan kekeruhan dan gas pada tabung durham. Sedangkan, 2 sampel penelitian menunjukkan hasil negatif terhadap bakteri *coliform*. Media Brilliant Green berfungsi untuk mengkonfirmasi keberadaan bakteri *Coliform* Fecal dalam suatu sampel (Sunarti,2015).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jayatno (2016) yaitu, cemaran *coliform* pada sampel air depot air minum isi ulang di Kecamatan Puuwatu menunjukkan dari 20 sampel yang diperiksa, 12 sampel melewati jumlah batas cemaran atau kadar maksimum yang diperbolehkan, 8 sampel tidak melewati jumlah batas cemaran atau kadar maksimum yang diperbolehkan.

Hal ini menunjukkan bahwa air minum isi ulang yang berada di sekitar Kelurahan Rawa Buaya sebagian besar positif terhadap bakteri *coliform*. Masyarakat sekitar Kelurahan Rawa Buaya masih banyak yang mengkonsumsi air minum isi ulang itu. Menurut Taniawati (2001), munculnya bakteri disebabkan rendahnya kualitas sumber air atau kurang higienis dalam pembuatan dan pengolahannya.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas, tingginya nilai MPN dan tingkat pencemaran produk air minum yang dihasilkan adalah air baku yang digunakan, kebersihan alat, penanganan terhadap wadah pembeli, dan kondisi depo air minum isi ulang. Nilai MPN yang tinggi ditunjukkan oleh sampel AD. Dari hasil observasi peneliti terlihat dimana sampel tersebut merupakan sampel yang di dapatkan dari depo yang jarang mencuci alat yang digunakan. Keberadaan depo air minum ini kemungkinan sangat rentan untuk terkontaminasi bakteri *coliform*.

Hal lain yang dapat menjadi faktor tingginya tingkat pencemaran pada depo air minum isi ulang adalah kebersihan dari operator yang menangani dan melakukan pengisian terhadap wadah yang dibawa oleh konsumen. Adanya bakteri *coliform* dalam depo air minum isi ulang dapat disebabkan oleh peralatan yang tidak higienis, proses pengolahan, dan sumber air yang digunakan. Selain itu, faktor pekerja yang

memiliki personal higenis yang kurang baik akan memudahkan penyebaran berbagai bakteri seperti *E.coli*.

Hanya beberapa depot yang memiliki operator yang sadar akan kebersihan baik itu lingkungan dan proses kerjanya maupun kebersihan diri mereka sendiri. Salah satu bentuk menjaga kebersihan diri sendiri adalah dengan mencuci tangan sebelum menangani wadah yang dibawa konsumen, gunanya adalah untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kontaminasi (Suriaman, 2008).

Keberadaan bakteri *coliform* dalam air sangat mempengaruhi baik buruknya kualitas air minum. Oleh karena itu tidak adanya bakteri *coliform* dalam sampel maka sampel tersebut layak untuk dikonsumsi. Keberadaan bakteri *coliform* dalam air minum dapat membahayakan kesehatan dan menyebabkan penyakit seperti tifus, diare, disentri dan kolera sehingga air minum tersebut tidak aman untuk dikonsumsi (Pracoyo, 2006).

Kualitas air minum yang baik menurut peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) Nomor 492/MENKES/PER/IX/2010 yang meliputi berbagai persyaratan termasuk persyaratan mikrobiologis, yaitu untuk bakteri *coliform* kadar maksimum yang diperbolehkan dalam air minum adalah 0 MPN/100 ml (Permenkes RI, 2010).

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

1. Pada uji penduga yang telah dilakukan, 6 dari 7 sampel dinyatakan positif. Hal ini ditandai dengan berubahnya media menjadi keruh dan terbentuknya gas di tabung durham.
2. Kemudian pada uji penegasan, terdapat 5 dari total 6 sampel positif yaitu depo AA, AC, AD, AE, dan AG melebihi ambang batas yang telah ditentukan oleh Permenkes RI NO : 492/Menkes /SK/IV/2010 untuk bakteri *coliform* dalam air minum adalah 0 MPN/100 ml.
3. Berdasarkan hasil perhitungan jumlah indeks MPN di 5 sampel air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat, diperoleh depo AA = 9 MPN/100 ml, AC= 17 MPN/100 ml, AD= 67 MPN/100 ml, AE= 9, AG= 2 MPN/100 ml. Sedangkan untuk depo air minum yang memenuhi syarat adalah AB= 0 MPN/100 ml dan AF= 0 MPN/100 ml.

### 4.2 Saran

Berdasarkan penelitian tentang air minum isi ulang di Kelurahan Rawa Buaya, maka diharapkan untuk:

1. Para konsumen agar lebih teliti dalam memilih air minum yang akan dikonsumsi dengan cara melihat ciri fisik air sebelum dikonsumsi.

2. Para pemilik depo air minum agar memperhatikan sumber dan pengolahan air yang baik salah satunya dengan rutin melakukan pergantian alat penyaring (filter) agar lebih higienis dan terhindar dari bakteri yang berbahaya.
3. Para peneliti kedepannya agar menggunakan media EMB (*Eosin Methylen Blue*) sebagai uji pelengkap setelah melakukan uji penegasan untuk membedakan jenis *coliform* yang terdapat pada tabung yang positif.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini sampai selesai.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, N. F. (2016). Pemeriksaan MPN *Coliform* dan Colitinja pada Minuman Es Teh yang Dijual di Pelabuhan Rambang Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 2(1), 30–38.
- Antara, S., & Gunam, I. B. W. (2002). Dunia Mikroba (Bahaya mikrobiologis pada makanan). *Pusat Kajian keamanan Pangan Universitas Udayana, Denpasar*.
- Askrening, A., & Yunus, R. (2017). Analisis Bakteri *Coliform* Pada Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Poasia Kota Kendari. *Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology)*, 13(2), 71–76.
- Bambang, A. G., Novel., & Kojong, S. (2014). Analisis Cemaran Bakteri *Coliform* Dan Identifikasi *E. coli* Pada Air Isi Ulang Dari Depot Di Kota Manado. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Agustus*, 3(3), 2302–2493.
- Boekoesoe, L. (2010). Tingkat kualitas bakteriologis air bersih di desa sosial kecamatan Paguyaman kabupaten Boalemo. *Inovasi*, 7(4): 242.
- Fardiaz, S. (1993). *Analisis Mikrobiologi Pangan*. (Edisi 1). Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Handayani, F., Sundu, R., & Dawia, D. (2017). Identifikasi Bakteri *E. coli* Pada Minuman Teh Kemasan Industri Rumah Tangga Di Kelurahan Sungai Dama Dan Selili Menggunakan Metode *Most Probable Number* (MPN). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 59.
- Hasruddin., & Pratiwi, N. (2015). *Mikrobiologi Industri*. Bandung: Alfabeta
- Irianto, K. (2015). *Memahami Berbagai Penyakit*. Bandung: Alfabeta.
- Ismiyanto, PC. S., M. Pd. (2003). *Metode Penelitian*. Semarang : FBS UNNES. Jamaluddin
- Jiwintarum, Y., Agrijanti, & Septiana, B. L. (2017). Most Probable Number (MPN) *Coliform* dengan Variasi Volume Media *Lactose Broth* Single Strenght (LBSS) dan *Lactose Broth* Double Strenght (LBDS). *Jurnal Kesehatan Prima*, 11(1), 11–17.
- Jayatno, L. O. O. (2016). Identifikasi Bakteri Koliform Pada Air Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Puuwatu Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kendari Jurusan Analis Kesehatan.

- Sulawesi Tenggara. 72 hal.
- Menteri Kesehatan RI. 2002. Tentang syarat – syarat dan pengawasan air minum. PERMENKES NO.907/MENKES/SK/VII/2002, Jakarta
- Menteri Kesehatan RI. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/ Menkes / Per / IV / 2010. Jakarta.
- Ningsih, Z., Ranova, R., & Farmasi Imam Bonjol Bukittinggi Sumatera Barat, A. (2018). Uji Cemaran Bakteri *Coliform* Pada Air Minum Isi Ulang Dari Depot Di Kelurahan Tarok Dipo Bukittinggi. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis E, 1*(1), 2622–2256.
- Okaviani, N., Rusmalina, S., Kesehatan, F. I., & Pekalongan, U. (2009). *Sistem Sterilisasi Air Minum Isi Ulang pada DAMIU. 202.*
- Oviantari, M. V. (2011). Analisis Indek Kualitas Air pada Mata Air Tlebusan Baluan, Pancoran Camplung, dan Pancoran Padukuhan di Banjar Cau, Tabanan, (skripsi). Singaraja : Undiksha.
- Pakpahan, R. S., Picauly, I., & Mahayasa, I. N. W. (2015). Cemaran Mikroba *E. coli* dan Total Bakteri Koliform pada Air Minum Isi Ulang. *Kesmas: National Public Health Journal, 9*(4), 300.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum
- Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005, 2005. Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. Presiden Republik Indonesia , Jakarta.
- Permenkes. (2010). Undang-Undang Tentang Air Minum Aman Bagi Kesehatan. Jakarta: Permenkes Ri.
- Rosita, N. (2014). Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan. *Jurnal Kimia VALENSI, 4*(2), 134–141.
- Pracoyo & Antyo Pracoyo. (2006). Aspek Dasar Ekonomi Mikro. Grisindo. Jakarta
- Sari, P. (2014). Tingkat Pengetahuan Tentang Pentingnya Mengonsumsi Air Mineral Pada Siswa Kelas IV di SD Negeri Keputaran A Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia, 10*(2).
- Selvy, W. (2015) Analisis Bakteri *Coliform* Pada Air Minum Dengan Menggunakan Motode Most Probable Number (MPN). Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Sisca, V. (2016). Penentuan Kualitas Air Minum Isi Ulang Terhadap Kandungan Nitrat, Besi, Mangan, Kekeruhan, pH, Bakteri E.coli dan *Coliform*. *Chempublish, 1*(2), 21–31.
- Sodearto. (2016). Infeksi Nosokomial Di Rumah Sakit. Jakarta: Agung Seto.
- Soemarno, (2002). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik Akademi Analis Kesehatan Yogyakarta. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Sudian, S. (2008). Pengujian Mikrobiologi Pangan. Infopom Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 9: 1-9. Jakarta.
- Sunarti, R. N. (2015). Uji Kualitas Air Sumur Dengan Menggunakan Metode MPN (*Most Probable Numbers*). *Bioilmi, 1*(1).
- Suriaman, E,Juwita, (2008). Jurnal penelitian mikrobiologi pangan “uji kualitas air” jurusan biologi fakultas sains dan teknologi universitas islam negri
- 
- ANALISIS CEMARAN BAKTERI COLIFORM DENGAN METODE MOST PROBABLE NUMBER (MPN) PADA AIR MINUM ISI ULANG DI KELURAHAN RAWA BUAYA*

alang.

- Surono, & Suryani.I. (2012). " Pengantar Keamanan Pangan Dan Industri Pangan". Yogyakarta: Deeppublish.
- Taniawati, (2001). Mikrobiologi Umum. Bandung : Yrama Widya.
- Wahyuningsih, R. (2019). Identifikasi Adanya Bakteri *E. coli* Pada Minuman Es Teh Yang Dijual Disekitar Stikes Bcm Pangkalan Bun Wilayah Kotawaringin Barat. *Jurnal Borneo Cendekia*, 3(1), 93–106.
- Waluyo, L. (2009). Mikrobiologi Lingkungan. Malang: UMM Press.
- Widianti N.P.M, (2004). Analisis Kualitatif Bakteri *Coliform* Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Singaraja Bali.
- Wulandari, A. (2007). Kualitas Bakteriologis Air Minum. *Kesehatan Masyarakat Nasional*, 2(2), 58–63.