

## GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI COLIFORM PADA SUMBER MATA AIR BUKIT SIKUMBANG DESA PULAU SARAK RUMBIO KECAMATAN KAMPAR TAHUN 2018

Marisa<sup>1</sup>, Dewi Yudiana Shinta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi DIII Analisis Kesehatan STIKes Perintis Padang

Email: [marisaazzhila@yahoo.co.id](mailto:marisaazzhila@yahoo.co.id)

### Abstract

Parameters that indicate that a source of water is polluted, one of which is coliform bacteria. Coliform bacteria are a group of bacteria that live in the digestive tract. Spring water in sikumbang hill village of sarak island, kampar sub-district is used by people in the village for drinking water sources. Springs emerge from natural soil. This study aims to determine the bacteriological quality of drinking water from the spring waters of the sikumbang hill village of Sarak Island. This research method is the MPN (most probable number) method, the sample is taken from eleven drinking water managers sourced from the sikumbang hill springs by tap water in a distribution basin, the results showed that 90% of samples were contaminated by coliforms, so they did not meet the health standards set by the Republic of Indonesia's Ministry of Health in "Permenkes" no: 492 / menkes / per / IV / 2010 ie in this case stating that the spring source of the hill village sikumbang village sarak island is not suitable for consumption directly by the community but must be cooked before consuming it.

Keywords: spring water, water quality, drinking water, coliform, escherichia coli.

### PENDAHULUAN

Air sangat penting bagi manusia, dimana 60% berat badan manusia komponennya terdiri dari air. Air bersih merupakan kebutuhan manusia. Air bersih dapat berasal dari air hujan, air permukaan, air tanah dan mata air. Air yang bersumber dari mata air dapat langsung diminum jika belum tercemar. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) telah menetapkan kualitas air secara mikrobiologis, melalui Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) RI nomor:492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum.

Air bersih juga digunakan oleh manusia untuk memasak, mencuci dan mandi. Sumber air bersih salah satunya dapat diperoleh dari sumber mata air. Mata air merupakan salah satu sumber air yang keberadaannya dapat digunakan untuk berbagai keperluan masyarakat disekitarnya. Arsyad (2000) menyatakan bahwa mata air muncul karena pertemuan lapisan yang ditembus oleh partikel dan dapat menampung maupun menyalurkan air tanah diatasnya dengan lapisan dibawahnya yang lebih padat. Supaya keberadaan mata air dapat dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat, perlu diketahui bagaimana kualitas air bersih.

Parameter-parameter yang mengindikasikan bahwa suatu sumber air tercemar salah satu diantaranya adalah bakteri *coliform*. Bakteri *coliform* merupakan golongan bakteri intestinal yang hidup dalam saluran pencernaan.

Di daerah di wilayah Riau masih banyak yang menggunakan mata air sebagai sumber air bersih untuk mencuci, mandi dan minum, salah satunya di Desa Pulau Sarak, Rumbio Kecamatan Kampar. Pulau Sarak Kecamatan Kampar memiliki beberapa sumber air yang berasal dari air yang keluar dari mata air perbukitan yang selama ini dimanfaatkan oleh masyarakat sekitarnya sebagai sumber penampungan air yang dijual kepada pedagang atau pengencer air yang sangat terkenal dengan nama air Sikumbang.



Air Sikumbang telah didistribusikan oleh masyarakat pedagang/pengencer ke berbagai wilayah di Kabupaten Kampar dan kabupaten-kabupaten lainnya di Provinsi Riau. Air Sikumbang sudah menjadi usaha masyarakat sekitar dengan membuat depot-depot penampungan di sekitar perbukitan dan dialirkan ke depot-depot pengisian disekitaran pinggiran jalan Desa Pulau Sarak. Dari depot-depot pengisian tersebut, pedagang / pengencer mengisi jerigen dan galon air untuk dijual menggunakan mobil-mobil pengangkut. Air tersebut dijual sebagai air minum atau air bersih tergantung pemahaman dan penggunaan oleh pembeli sebagai pemakai air.

Air yang dijadikan sumber air bersih oleh masyarakat Desa Pulau Sarak Kecamatan Rumbio tidak melalui proses produksi, air dialirkan dari mata air langsung masuk kedalam pipa buatan masyarakat sehingga air mudah terkontaminasi oleh zat-zat kimia, fisik, radioaktif dan mikrobiologi seperti bakteri *Coliform* yang menyebabkan penyakit diare bagi masyarakat yang mengkonsumsi air tersebut. Hal ini dibuktikan dengan adanya masyarakat yang terkena diare sebanyak 135 orang. Bakteri kelompok *Coliform* mencakup bakteri yang mencakup bakteri yang bersifat aerobik dan anaerobik fakultatif, batang gram negatif dan tidak membentuk spora.

Dalam rangka meningkatkan kualitas air bersih yang digunakan oleh masyarakat Desa Pulau Sarak Kecamatan Kampar agar memenuhi syarat kesehatan, diperlukan pemeriksaan laboratorium terhadap air yang digunakan secara bakteriologi.

Bakteriologi merupakan ilmu yang mempelajari kehidupan dan klasifikasi bakteri. Didalamnya dipelajari struktur anatomi sel bakteri, klasifikasi, cara kerja sel bakteri, interaksi antar sel bakteri, dan juga tanggapan bakteri terhadap perubahan pada lingkungan hidupnya. Bakteriologi merupakan satu bagian penting dalam mikrobiologi.

Pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui kualitas air secara mikrobiologi adalah dengan metode *Most Probable Number* (MPN). *Most Probable Number* (MPN) merupakan metode enumerasi mikroorganisme yang datanya didapat dari hasil pertumbuhan mikroorganisme pada medium cair spesifik dalam tabung yang ditanam dari sampel padat atau cair yang ditanam berdasarkan jumlah sampel/ diencerkan menurut tingkat seri tabungnya sehingga didapatkan perkiraan jumlah mikroorganisme yang diuji dalam nilai MPN / satuan volume / massa sampel.

## METODE PENELITIAN

Penelitian Deskriptif ini dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Kampar dari mulai maret sampai juni 2019. Sampel yang diambil sebanyak 11 sampel dan dilakukan pemeriksaan mikrobiologi dengan metode MPN (*Most Probable Number*).

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah: Incubator, autoclave, hot plate, oven, timbangan analitik, tabung reaksi beserta rak, tabung durham, botol sampel, erlenmeyer 1 liter, batang pengaduk, pipet (1-10 ml), korek api, kawat pengaduk, beaker glass, kertas saring, oase, spatula dan kertas label. Bahan yang digunakan adalah: medium LB (*Lactose Broth*), medium BGLB (*Bullant Green Lactose Broth*), kapas, aquadest, sampel air, dan kertas label.



## Prosedur Kerja

### Uji Perkiraan (Presumptive Test)

Siapkan 5 tabung ganda yang telah berisi masing-masing 10 ml media Lactose Broth double strength (media ganda). Selanjutnya, ambil sampel dengan pipet steril sebanyak 10 ml, masukkan kedalam masing-masing tabung. Setelah itu, siapkan 2 tabung tunggal yang telah berisi 10 ml media Lactose Broth single strength (media tunggal), tambahkan sampel masing-masing 1 ml dan 0,1 ml. Kemudian, goyang tabung secara perlahan sampai homogen. Lalu, inkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Setelah di inkubasi selama 24 jam, masing-masing tabung diamati ada atau tidaknya gas didalam tabung durham. Apabila ada gas berarti presumptive positif, namun apabila tidak ada gas maka inkubasi akan dilanjutkan 24 jam lagi. Apabila setelah 2x 24 jam tidak ada gas berarti presumptive negatif, dan apabila ada gas, maka dilanjutkan dengan tes penegasan (confirmative test).

### Uji Penegasan (Confirmative Test)

Hasil positif dari uji perkiraan diambil 1-3 ose lalu dimasukkan dalam tabung yang berisi 10 ml BGLB. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C untuk pemeriksaan *Coliform* selama 24-48 jam. Pembacaan dilakukan setelah 24-48 jam dengan melihat jumlah tabung BGLB yang menunjukkan adanya confirmative positif. Selanjutnya, hitung jumlah tabung yang mengandung gas pada tabung durham dan cocokkan dengan tabel MPN atau angka perkiraan terdekat. Dan catat hasilnya.

### Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan selanjutnya disusun dalam bentuk tabel MPN (*Most Number Probable*). Analisa data dari hasil yang diperoleh dari percobaan adalah menentukan nilai MPN dengan membandingkan tabel MPN.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pemeriksaan Parameter total coliform

Parameter	Satuan	Kandungan yang di Perbolehkan	Spesimen Sampel									
			0		1							
Total <i>Coliform</i> *	Jumlah/ 100 ml	10	40	40	2	6	40	6	40	40	5	

Tabel 2. Hasil analisis uji penegasan (confirmative test) :

Uji	n	Persen
Sampel ( + )	10	90%
Sampel ( - )	1	10%
Total	11	100 %

Keterangan n = jumlah keseluruhan sampel

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di UPT Labkesda Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar tentang gambaran hasil pemeriksaan bakteri *coliform* pada sumber mata air Bukit Sikumbang Desa Pulau Sarak Rumbio Kecamatan Kampar terdapat beberapa masalah pada tingkat kesehatan air yang nantinya akan dikonsumsi oleh masyarakat. Sehingga dirasa perlu ada tindakan yang bersifat dapat menetralsir tingkat kualitas air tersebut baik dalam lingkup medis maupun tindakan masyarakat dalam hal menjaga kebersihan sumber mata air. Kontaminasi air oleh bakteri patogen yang





Salah satu yang sering digunakan sebagai indikator adalah *Eschericia coli* dan kelompok *coliform* lainnya. Kehadiran kelompok bakteri tersebut ditentukan berdasarkan beberapa cara pengujian diantaranya dengan uji Most Probable Number (MPN).

Penyebab kontaminasi bakteri *coliform* yang terjadi pada pengolahan air minum yang bersumber dari mata air Bukit Sikumbang Desa Pulau Sarak Rumbio Kecamatan Kampar dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu letak geografis sumber mata air dan cara pengaliran air. Para pengelola air minum mengalirkan air dari sumbernya melalui sambungan pipa melewati perkuburan masyarakat hingga ketempat pendistribusian, panjang pipa-pipa tersebut lebih kurang 2 km, pipa-pipa tersebut memiliki ketebalan 2,5 inch dan pada saat pemasangan pertama pipa-pipa tersebut tidak ada yang dicuci terlebih dahulu.

Berdasarkan persyaratan bakteriologis air minum menurut PERMENKES RI nomor:492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat - syarat kualitas air minum, bahwa air minum tidak diperbolehkan mengandung bakteri *coliform*. Berarti air yang bersumber dari mata air Bukit Sikumbang Desa Pulau Sarak Rumbio Kecamatan Kampar tidak memenuhi persyaratan sebagai air minum.

Kontaminasi bakteri *coliform* yang terjadi pada air minum yang bersumber dari mata air Bukit Sikumbang Desa Pulau Sarak Kecamatan Kampar dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat di sekitar pengolahan air seperti mencuci, mandi, dan adanya margasatwa di sekitar mata air yang dapat menghadirkan bakteri pencemar seperti *coliform*.

Dari parameter yang diperiksa didapat kesimpulan bahwa uji penegasan(*confirmative test*) menggunakan medium *Brilliant Green lactose broth (BGLB)* yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam didapat hasil sampel mata air Bukit Sikumbang Desa Pulau Sarak Rumbio Kecamatan Kampar 90% positif mengandung bakteri *Coliform* dan 10% negative *Coliform*. Sampel yang mengandung positif *Coliform* terdapat pada sampel 4,5,6,7,8,9,10 dan 11. Sedangkan yang negatif terdapat pada sampel 3. Hasil positif *Coliform* yang lebih dominan tidak memenuhi persyaratan air minum bersih yang layak dikonsumsi oleh masyarakat umum. Hal ini disebabkan oleh terkontaminasinya sumber mata air oleh limbah dan aktivitas masyarakat disekitarnya seperti mencuci pakaian, mandi, dan adanya margasatwa disekitar sumber mata air sehingga menghadirkan bakteri pencemar seperti *Coliform*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sampel Mata Air Bukit Sikumbang Desa Pulau Sarak Rumbio Kecamatan Kampar mengandung 90% bakteri *Coliform*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Jakarta; 2010
- Departemen Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 852/MENKES/SK/IX/2008 tentang strategi nasional sanitasi total berbasis masyarakat. Jakarta; 2008





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Dinas Kesehatan Kampar. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar. Bangkinang; 2017

Phomariatika, Tattit & Pawenang, Eram Tunggul. 2013. *Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali*. Jurnal Kesehatan asyarakat. Vol (1) 63-72

Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Kampar. Hasil pemeriksaan kualitas air bersih nomor 440/LABKES/206. Bangkinang; Februari 2018

Puskesmas Kampar. Profil Puskesmas Kecamatan Kampar. Airtiris; 2014

Widyastuti, Pramono Hadi dan Sudarmadji. *Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta; 2014

Yanansari PA. *Hubungan antara kualitas sumber air minum dengan kejadian diare di Desa Karangmangu Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang, Semarang*. Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang