

## ANALISIS KUALITAS MIKROBIOLOGI SUMBER AIR MINUM (AIR SUMUR) MASYARAKAT KOTA MATARAM SEBAGAI LANGKAH PREVENTIF TERHADAP WABAH DIARE DAN KOLERA

Agus Muliadi<sup>1</sup>, Mursalin Arifin Arjun<sup>2</sup>

<sup>1&2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPA, IKIP Mataram, Indonesia

E-mail: agussasak@yahoo.co.id

**ABSTRAK:** Air adalah bahan penting dalam kehidupan dan tidak ada makhluk di dunia ini yang tidak membutuhkan dan tidak mengandung air. Sejalan dengan kemajuan dan peningkatan standar hidup, Kota Mataram memiliki persediaan air yang perlahan-lahan mulai tercemar. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Untuk Mengetahui nilai MPN Coliform, nilai MPN Coliform fecal dan jumlah koloni *Escherichia coli* di komunitas air sumur di Mataram. Penelitian ini adalah penelitian survei dengan desain deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah (1) Sumur air yang mengandung MPN Coliform masyarakat Kota Mataram nilai paling rendah sebesar 20 sel / 100 ml, sedangkan yang tertinggi adalah 24.000 sel / 100ml; Nilai tinja MPN Coliform paling rendah pada 14 sel / 100 ml, sedangkan yang tertinggi adalah 24.000 sel / 100ml; sedangkan keberadaan bakteri *Escherichia coli* positif pada semua sampel air sumur; (2) Sumur Air Masyarakat Kota Mataram Berdasarkan nilai indikator MPN Coliform diketahui 75% tidak layak dikonsumsi; indikator tinja MPN Coliform tidak bernilai sebanyak 70,8% dari konsumsi; bakteri indikator *Escherichia coli* sebanyak 100% tidak layak untuk dikonsumsi.

**Kata Kunci:** Kualitas Mikrobiologis, Wabah Diare, Kolera.

**ABSTRACT:** Water is an essential material in life and none of the creatures in this world who do not need and do not contain water. In line with the progress and improvement of living standards, the City of Mataram have water supplies are slowly getting polluted. This study aims to: 1) To Know the value MPN Coliform, value MPN Coliform fecal and the number of colonies of *Escherichia coli* in the well water community in Mataram. This study is a survey research with a quantitative descriptive design. Results of this study are (1) Water wells containing Mataram City community MPN Coliform most value lower by 20 cells/100 ml, while the highest is at 24.000 cells/100ml; MPN Coliform fecal values were lowest at 14 cells/100 ml, while the highest is at 24.000 cells/100ml; while the presence of *Escherichia coli* bacteria positive in all samples of well water; (2) Water wells Mataram City community Based MPN Coliform indicator value is known by 75% is not suitable for consumption; indicators of MPN Coliform fecal is not worth as much as 70.8% of consumption; indicator bacteria *Escherichia coli* as much as 100% unfit for consumption.

**Keywords:** Microbiological Quality, an Outbreak of Diarrhea, Cholera.

### PENDAHULUAN

Air adalah materi esensial di dalam kehidupan dan tidak satupun mahluk hidup di dunia ini yang tidak memerlukan dan tidak mengandung air. Keperluan sehari-hari terhadap air, berbeda untuk tiap tempat dan untuk tiap tingkatan kehidupan. Yang jelas, semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat jumlah keperluan akan air. Namun, sejalan dengan kemajuan dan peningkatan taraf kehidupan, maka jumlah penyediaan air selalu meningkat untuk setiap saat.

Menurut Asdep Pemberdayaan Masyarakat Perkotaan Deputy 3-VI KNLH (dalam Anonim, 2011), jumlah penduduk Provinsi Nusa Tenggara Barat saat ini adalah 4,4 juta jiwa, 1,3 juta jiwa tinggal di Lombok

dan 40% ada di Mataram. Beban lingkungan, persediaan air, dan masalah tata ruang akan semakin besar. Jumlah penduduk kota mataram sudah tidak bertanggung dan belum semua pelosok tersentuh oleh penanganan sampah.

Air sumur yang tercemar tidak aman untuk dikonsumsi, karena dapat mengakibatkan berbagai jenis penyakit seperti diare dan kolera. Data Dinas Kesehatan Kota Mataram, menyebutkan jumlah penderita diare di Kota Mataram sejak Januari hingga September 2009 mencapai 14.823 orang. Keputusan Menteri Kesehatan No: 907/MENKES/SK/VII/2002 menetapkan bahwa syarat air yang layak untuk dikonsumsi ialah tidak mengandung bakteri *Coliform* dan *Coliform fecal*.



Menurut Suriwiria (2005), kehadiran bakteri *Coliform* merupakan indikator adanya polusi dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air minum. *Coliform fecal* berasal atau hidup dalam kotoran atau feses hewan atau manusia, sedangkan *Coliform non fecal* terdapat dalam bangkai hewan atau tumbuhan. Fardiaz (1993) menyatakan bahwa adanya bakteri *Coliform* di dalam air minum menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropatogenik dan/atau toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan.

Menurut Marsaulina (2004), perilaku higienis masyarakat memiliki hubungan dengan tingkat pengetahuan mereka, di mana semakin tinggi tingkat pengetahuan, maka semakin baik perilakunya mengenai sanitasi dan higienes. Hujjatusnaini (2000) menyatakan bahwa pengertian dan kesadaran seseorang mengenai sanitasi dan higienes dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain faktor pendidikan, faktor sosial, dan faktor ekonomi. Agar masyarakat memiliki pengetahuan yang baik mengenai sanitasi dan higienis, maka diperlukan adanya penyuluhan tentang sanitasi dan higienes.

Tujuan penelitian ini ialah: 1) untuk mengetahui nilai *MPN coliform*, nilai *MPN Coliform fecal* dan jumlah koloni *Escherichia coli* dalam air sumur masyarakat di Kota Mataram; 2) untuk mengetahui tingkat kelayakan konsumsi air sumur masyarakat di Kota Mataram; dan 3) untuk mengetahui efektivitas hasil penelitian ini sebagai bahan penyuluhan masyarakat tentang sanitasi dan higienis air minum.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian survey dengan rancangan deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan nilai *MPN Coliform*, nilai *MPN Coliform fecal*, jumlah koloni *Escherichia coli*, tingkat kelayakan konsumsi air sumur, factor sosial dan factor ekonomi masyarakat (Furchan, 1982; Ibrahim, 2009; Arikunto, 2006; Singarimbun, dkk., 2006).

Sampel penelitian ini ditetapkan dengan dua tahap, yaitu: 1) teknik *purposive sampling* digunakan untuk menentukan daerah sampel menjadi dua yaitu Kecamatan pusat Kota dan pinggiran Kota dengan pertimbangan adanya tingkat pencemaran air tanah yang berbeda kedua daerah tersebut; dan 2) teknik *sampling area (cluster sampling)* digunakan untuk menentukan rumah tangga pengguna air

sumur sebagai sampel. Kemudian ditentukan satu Kelurahan yang berada di pusat Kecamatan dan pinggiran Kecamatan, kemudian diambil tiga Lingkungan dari masing-masing Kelurahan tersebut.

Medium yang digunakan untuk melakukan uji kualitas mikrobiologi adalah medium cair berupa medium Kaldu Laktosa (KL), dan *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB), serta medium padat berupa medium *Mac Conkey Agar* (MCA). Uji yang digunakan adalah tes pendugaan, tes penegasan, dan tes kepastian.

Analisis data dalam penelitian ini digunakan Analisis Statistik Deskriptif. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan: nilai *MPN Coliform*, nilai *MPN Coliform fecal*, dan jumlah koloni *Escherichia coli* dalam sampel air sumur. Selanjutnya dilakukan penentuan tingkat kelayakan untuk dikonsumsi dari masing-masing sampel air sumur dengan mengacu pada batas maksimum cemaran mikroba pada air minum yang ditetapkan dalam Peraturan Kepala Badan POM Nomor HK.00.00.1.52.4011 tahun 2009, yaitu nilai *MPN Coliform* dan *Coliform fecal* maksimal sebesar  $<3$  sel/ml sampel, sedangkan jumlah koloni *Escherichia coli* sebesar  $<0$  sel/ml sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis mikrobiologi sampel air sumur, maka diperoleh data bahwa air sumur masyarakat Kota Mataram mengandung nilai *MPN Coliform* yang bervariasi dan paling rendah sebesar 20 sel/100 ml sedangkan yang tertinggi adalah sebesar 24.000 sel/100ml. Hasil perbandingan data nilai *MPN Coliform* dengan Surat Keputusan Dirjen POM Nomor: 03726/B/SK/VII/89 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Makanan diketahui bahwa ada 18 sampel air sumur dinyatakan tidak layak konsumsi karena mengandung bakteri *MPN Coliform* 300 sel/100ml dan 6 sampel air sumur dinyatakan layak konsumsi karena hanya mengandung bakteri *MPN Coliform*  $<300$  sel/100ml. Oleh sebab itu, berdasarkan nilai *MPN Coliform* dapat dipastikan bahwa 75% sampel air sumur tidak layak minum.

Berdasarkan hasil analisis mikrobiologi sampel air sumur, maka diperoleh data bahwa air sumur masyarakat Kota Mataram mengandung nilai *MPN Coliform fecal* yang bervariasi dan nilai *MPN Coliform*



fecal yang paling rendah sebesar 14 sel/100 ml sedangkan yang tertinggi adalah sebesar 24.000 sel/100ml. Hasil perbandingan data nilai MPN *Coliform fecal* dengan Surat Keputusan Dirjen POM Nomor: 03726/B/SK/VII/89 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Makanan diketahui bahwa ada 17 sampel air sumur dinyatakan tidak layak konsumsi karena mengandung bakteri MPN *Coliform fecal* 300 sel/100ml dan 7 sampel air sumur dinyatakan layak konsumsi karena hanya mengandung bakteri MPN *Coliform fecal* <300 sel/100ml. Oleh sebab itu, berdasarkan nilai MPN *Coliform fecal* dapat dipastikan bahwa 70,8% sampel air sumur tidak layak minum.

Berdasarkan hasil analisis mikrobiologi sampel air sumur, maka diperoleh data bahwa air sumur masyarakat Kota Mataram mengandung bakteri *Eschericia coli* secara positif di semua sampel air sumur. Hasil perbandingan data keberadaan bakteri *Eschericia coli* dengan Surat Keputusan Dirjen POM Nomor: 03726/B/SK/VII/89 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Makanan diketahui bahwa seluruh sampel air sumur dinyatakan tidak layak konsumsi karena positif mengandung bakteri *Eschericia coli*.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan penulis, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Air sumur masyarakat Kota Mataram mengandung nilai MPN *Coliform* yang paling rendah sebesar 20 sel/100ml sedangkan yang tertinggi adalah sebesar 24.000 sel/100ml; nilai MPN *Coliform fecal* yang paling rendah sebesar 14 sel/100ml sedangkan yang tertinggi adalah sebesar 24.000 sel/100ml; sedangkan keberadaan bakteri *Eschericia coli* positif di semua sampel air sumur.
2. Air sumur masyarakat Kota Mataram berdasarkan indikator nilai MPN *Coliform* diketahui sebanyak 75% tidak layak konsumsi; indikator MPN *Coliform fecal* sebanyak 70,8% tidak layak konsumsi; indikator bakteri *Eschericia coli* sebanyak 100% tidak layak konsumsi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan (Edisi Pertama)*. Cetakan

- Pertama. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Furchan, A. 1982. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Hujjatusnaini, N. 2000. Pengaruh Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap Pertumbuhan *Trychophyta sp.* Palangkaraya: Universitas Palangkaraya.
- Ibrahim, B. 2009. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Marsaulina, I. 2004. *Study tentang Pengetahuan Perilaku dan Kebersihan Penjamah Makanan pada Tempat Umum Pariwisata DKI Jakarta (TMII, TIJA, TMR)*. Diunduh Tanggal 07 Mei 2014 dari <http://usu.digitallibrary.com>.
- Singarimbun dan Effendi, S. 2006. *Metode dan Proses Penelitian*. Jakarta: Pustaka LP3ES.
- Suriawiria, U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Papas Sinar Sinanti.

