

**KONDISI BAKTERIOLOGIS AIR SUMUR MASYARAKAT
DI BEBERAPA PEMUKIMAN DI KOTA PADANG**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

Oleh :

ELDAWATI

BP. 05 133 048



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2010**

ABSTRAK

Penelitian mengenai Kondisi Bakteriologis Air Sumur Masyarakat di Beberapa Pemukiman di Kota Padang telah dilakukan dari bulan Januari-Februari 2010 di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas Padang. Pemeriksaan kualitas air sumur dilakukan dengan metode Deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan secara Purposive Sampling pada Kompleks Kuranji, Jondul dan PERUMNAS Pegambiran. Penentuan kualitas air sumur secara bakteriologis dilakukan dengan menggunakan metoda MPN. Hasil penelitian didapatkan bahwa kualitas air sumur masyarakat pada Kompleks Kuranji, Jondul dan Pegambiran tidak memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai air minum dari aspek bakteriologis rata-rata mengandung 106 sel/100ml, 107sel/100ml dan 240 sel/100ml bakteri Koliform dan *E.Coli*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan yang fungsinya tidak dapat digantikan oleh senyawa lainnya. Kebutuhan air tidak hanya tergantung pada kuantitasnya tetapi juga pada kualitasnya, hanya dengan air yang berkualitas manusia dapat menjalankan kehidupan dengan baik. Di dalam tubuh orang dewasa terkandung air sekitar 55 – 60 %, bagi anak-anak sekitar 65 %, dan sementara bayi 80 % dari berat badannya (Achmad, 2004).

Menurut Departemen Kesehatan (1994), di Indonesia rata-rata keperluan air adalah 60 liter per kapita per hari, meliputi : 30 liter untuk keperluan mandi, 15 liter untuk keperluan minum dan sisanya untuk keperluan lainnya. Sedangkan untuk negara-negara yang sudah maju, ternyata jumlah rata-rata keperluan airnya lebih tinggi dari Indonesia, seperti : untuk kota Chicago dan Los Angeles (Amerika Serikat) masing-masing 800 dan 640 liter, kota Paris (Perancis) 480 liter, kota Tokyo (Jepang) 530 liter dan kota Uppsala (Swedia) 750 liter per kapita per hari. Harmayani dan konsukartha, (2007) menyatakan bahwa ketergantungan manusia terhadap air pun semakin besar sejalan dengan perkembangan penduduk yang semakin meningkat

Untuk keperluan air minum masyarakat pada umumnya bersumber dari air sungai, mata air, PDAM, dan sumur gali. Permasalahan yang dihadapi didalam pemanfaatan air sumur untuk dikonsumsi sebagai air minum adalah bahwa adanya kecenderungan penurunan kualitas yang tidak lagi memenuhi kriteria sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.01/BIRHUKMAS/1/1975 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum. Air minum harus

memenuhi syarat-syarat fisika, kimia, radioaktivitas, dan mikrobiologik sesuai dengan daftar standar kualitas air minum.

Penurunan kualitas air pada beberapa daerah pemukiman yang padat, terjadi karena tekanan terhadap lahan untuk keperluan bangunan semakin tidak bisa dielakkan. Sementara masing-masing perumahan ini memiliki unit sumur gali yang kadang kala jarak antara septik tank antara satu rumah dengan sumur rumah disebelahnya, justru lebih dekat dan tidak lagi memenuhi kriteria yang ditetapkan, sehingga peluang kontaminasi air sumur oleh unit septik tank justru semakin besar manakala tanah pada areal pemukiman tersebut mempunyai porositas yang tinggi.

Dari survei pendahuluan yang telah dilakukan dilapangan pada beberapa daerah pemukiman penduduk, didapatkan hasil bahwa sebagian besar masyarakat yang bermukim di daerah kompleks atau perumnas masih menggunakan sumur sebagai sumber air minum, dan keperluan rumah tangga lainnya, contohnya pada daerah PERUMNAS Pegambiran, Kompleks Perumahan Kuranji dan Kompleks Jundul (Tabing). Air sumur yang terdapat pada daerah pemukiman ini berdasarkan pengamatan secara visual diantaranya ada yang berwarna kekuningan, berbau dan tidak memenuhi kualitas air minum.

Menurut Marwati, Mardani, dan Sundra (2008), sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan air tanah dangkal dari zona tidak jenuh. Oleh karena itu dengan mudah terkontaminasi melalui rembesan, sehingga berpotensi mengalami penurunan kualitas air. Dikhawatirkan akan terjadi penurunan kualitas air sumur akibat sanitasi yang buruk, seperti adanya rembesan air limbah rumah tangga, limbah kimia, laundry dan lainnya. Kontaminasi paling umum adalah karena rembesan air dari sarana pembuangan kotoran manusia atau hewan, berasal dari septik tank WC yang kurang permanen. Berdasarkan permasalahan diatas perlu dilakukan penelitian

terhadap kualitas air sumur masyarakat dilingkungan yang padat apakah sudah memenuhi kriteria kualitas air sumur yang dapat diolah sebagai air minum.

Pemeriksaan air secara bakteriologis meliputi analisa kuantitatif yakni menghitung jumlah bakteri permilimeter dan analisa kualitatif dengan pemeriksaan *E.Coli* dan koliform yang merupakan suatu standar analisa air dari American Public Health Association (APHA) dan American Water Work Association (Burdon, 1985). Selanjutnya berdasarkan pada ketentuan APHA yakni dengan menggunakan metoda Most Probable Number (MPN) dengan tiga tahap pengujian yaitu : Uji pendugaan (Presumptive Test), Uji penegasan (Confirmed Test), dan Uji penyempurnaan (Complete Test) ditambah uji fisis dan uji biokimia untuk menghitung jumlah bakteri dipakai metoda Total Plate Count (Suriawaria, 1986).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kondisi bakteriologis air sumur gali yang dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber air minum pada pemukiman masyarakat di kota Padang.
2. Apakah telah terjadi kontaminasi oleh bakteri Koliform terhadap air sumur gali yang dimanfaatkan sebagai sumber air minum.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menentukan kualitas air sumur masyarakat secara bakteriologis pada lokasi pemukiman
2. Untuk menentukan ada atau tidaknya bakteri pencemar (koliform) pada air sumur masyarakat.

Sedangkan manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat pengguna air sumur sebagai sumber air minum, bahwa pemeliharaan lingkungan sumber air minum sangat penting.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai kondisi bakteriologis air sumur di beberapa pemukiman masyarakat di kota Padang, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kualitas air sumur masyarakat secara bakteriologis di Kompleks Kuranji memuaskan pada sumur 1 dengan jumlah koliform dan *E. coli* 2,2 sel/100ml dan tidak memuaskan pada sumur 2, 3, 4, dan 5 (jumlah koliform dan *E. coli* diatas 10 sel/100ml). Kompleks Jondul diragukan pada sumur 2 dengan jumlah koliform dan *E. coli* 8,8 sel dan tidak memuaskan pada sumur 1, 3, 4, 5. Sedangkan di PERUMNAS Pegambiran semuanya tidak memuaskan dengan jumlah koliform diatas 10 sel/100ml pada masing-masing sumurs.
2. Rata-rata air sumur masyarakat di Kompleks Kuranji, Komplek Jondul dan pegambiran telah tercemar oleh bakteri Koliform dan *E.Coli* dengan indeks MPN masing-masing 106 sel/100ml, 107sel/100ml dan 240 sel/100ml.

5.2 Saran

Dalam memanfaatkan air sumur disarankan masyarakat melakukan pengolahan dengan baik terlebih dahulu, sehubungan dengan data yang didapatkan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. 2004. Kimia Lingkungan. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Agus, I. 1985. Pemeriksaan Air Sungai Batang Harau Secara Bakteriologis. Tesis sarjana biologi FMIPA, Universitas Andalas. Padang.
- Agustien, A. 1986. Pemeriksaan Bakteriologis Air Sumur Rakyat Di Beberapa Kelurahan Padang Timur Kodya Padang. Tesis sarjana biologi FMIPA Universitas Andalas. padang
- Azwar, A. 1983. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan. Penerbit Mutiara. Jakarta.
- Basir, T, Suyekti, Soeyono, Santoso dan D. Widodo. 1997. Penggunaan Water Cleaner Pada Industri Air Minum Dalam Kemasan. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Semarang.
- Black, J. G. 2004. Microbiology Principles and Exploration. 6Th Edition. Marymount University, Arlington, Virginia. Unitet State Of America.
- Burdon, L. K. 1958. Text Book of Microbiology. Fourth Edition. The Macmillan Company. New York.
- Burrows, W. 1968. Textbook of Microbiology. Ninetcenth Edition. W.B.Saunders Company. London.
- Dirjen POM, Depkes R.I. 1994. Kumpulan Peraturan Perundang-undangan di Bidang Makanan. Bhakti Husada. <http://www.ekologi.litbang.depkes.go.id/data/vol%203/Ni%20Putu%2002.pdf>. 6 Februari 2009.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. PT Gramedia Utama. Jakarta.
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. PT Grafindo Persada. Jakarta.
- Febian, F. W, Brontowiyono dan E. Siswoyo. 2008. Pemetaan Kualitas Air Tanah di Kelurahan Kricak Kecamatan Tegalrejo, Yogyakarta dengan Pemeriksaan Jumlah Bakteri Escherichia Coli (E. coli). *TA/TL/2008/026*.
- Gabriel, J.F. 1999. Fisika Lingkungan. Hipokrates. Jakarta.
- Harmayani, K.D dan I. G. M. Konsukartha. 2007. Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh. *Jurnal Permukiman Natah vol. 5 no. 2 Agustus 2007 : 62 – 108*.