

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG PADA BEBERAPA DEPOT DI KECAMATAN
PADANG TIMUR KOTA PADANG**

Skripsi Sarjana Kimia

Oleh

HANNA JEANETTE G

05932003



JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

**UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2010



ABSTRAK

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG PADA BEBERAPA DEPOT DI KECAMATAN PADANG TIMUR, KOTA PADANG

Oleh :

Hanna Jeanette G (05932003)

Sarjana Sain (S.Si) dalam bidang Kimia FMIPA Universitas Andalas

Pembimbing : Yulizar Yusuf, MS dan Zamzibar Zuki, MP

Air minum isi ulang yang telah beredar dikhawatirkan tidak sesuai dengan standar kesehatan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas air minum isi ulang di daerah Padang Timur kota Padang terhadap parameter pH, kandungan zat organik, kandungan Fe, kesadahan total, TSS, TDS, bakteri *E.coli* dan *Coliform*. Masing-masing sampel diperlakukan sama dengan disimpan pada suhu ruang selama 4 minggu. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dan didapatkan nilai 6,05 – 7,42. Kandungan Zat Organik dilakukan dengan menggunakan metoda volumetri yaitu titrasi permanganometri dan didapatkan nilai berkisar 0,7900 – 23,7000 mg/L. Kandungan ion Fe dilakukan dengan metoda Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dengan nilai 0,109 – 0,252 mg/L. Kesadahan dilakukan dengan metoda volumetri yaitu titrasi kompleksometri dengan kisaran nilai 14,1000 – 69,6000 mg/L. *Total Dissolved Solid* dan *Total Suspended Solid* dilakukan dengan menggunakan metoda gravimetri dan nilai yang diperoleh 4 – 2204 mg/L dan 36 – 4240 mg/L. Kandungan bakteri *E.coli* dan *Coliform* dilakukan dengan metoda MPN (*Most Probable Number*) atau Angka Paling Mungkin dengan nilai berkisar 6,7 – 240 yang menunjukkan bahwa kualitas air minum isi ulang dari ketiga depot dikategorikan tidak baik. Secara umum ketiga sampel memenuhi persyaratan ketentuan 907/MENKES/SK/VII/2002 dari segi pH, kandungan ion Fe dan kesadahan, tetapi tidak memenuhi persyaratan dari segi kandungan zat organik, TSS, TDS dan kandungan bakteri *E.coli* dan *Coliform*. Lama penyimpanan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas air minum isi ulang.

I. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, sehingga fungsinya bagi kehidupan tidak akan dapat digantikan oleh senyawa lain. Dalam tubuh manusia terdapat sekitar 70 % bagian yang mengandung air atau cairan. Jumlah ini menandakan banyaknya kebutuhan air bagi tubuh manusia.⁽¹⁾

Kekurangan air atau dehidrasi dapat mengakibatkan gejala buruk pada tubuh manusia. Apabila cairan dalam tubuh berkurang, maka akan berpengaruh terhadap daya konsentrasi seseorang. Disamping itu, kebutuhan air dalam tubuh manusia akan berpengaruh terhadap fungsi peredaran darah, pencernaan, suhu tubuh, pembuangan dan metabolisme tubuh.⁽²⁾

Untuk mendapatkan air yang bersih dan berkualitas dewasa ini sangatlah sukar. Khususnya untuk air minum, sehingga banyak orang yang memanfaatkan air yang berasal dari sungai, sumur, PDAM dan pegunungan, baik dengan pengolahan terlebih dahulu atau tanpa pengolahan seperti langsung dimasak.

Namun dewasa ini seiring dengan kemajuan teknologi, maka dikembangkan berbagai cara pengolahan air minum untuk mendapatkan air minum yang terbebas dari berbagai pencemar yang dapat membahayakan kesehatan, sehingga banyak berkembang usaha penyediaan air minum seperti air minum kemasan dan air minum isi ulang. Khusus untuk air minum isi ulang, peminatnya sangatlah banyak karena harganya yang relatif murah yaitu 1/3 dari harga air kemasan. Hal inilah yang memicu banyaknya depot-depot air minum isi ulang beredar di masyarakat. Namun tidak semua depot air minum isi ulang ini terjamin keamanan dan kualitas produknya bahkan masih terdapat depot-depot yang belum terdaftar di Departemen Kesehatan.

Oleh karena itu, untuk mengetahui apakah air minum isi ulang layak diminum atau tidak, perlu dilakukan pengujian di Laboratorium. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan uji biologi dan kimia pada air minum isi ulang.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Air minum isi ulang yang telah beredar di masyarakat, dikhawatirkan tidak memenuhi standar kesehatan dan sangat berpengaruh bila disimpan terlalu lama. Sehingga pada penelitian ini masalah yang akan diteliti adalah :

- Berapakah pH dari air minum isi ulang dan adakah kandungan pencemar bakteri *E. Coli* dan *Coliform*, zat padat tersuspensi (TSS/*total suspension solid*), total zat padat terlarut (TDS/*total dissolve solid*), kandungan zat organik, kesadahan dan kandungan Ion Fe pada air minum isi ulang?
- Adakah pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas air minum isi ulang tersebut?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui kualitas air minum isi ulang dari segi :
 - Parameter biologis yaitu adanya bakteri *E.coli* dan *Coliform*.
 - Parameter kimia yaitu tingkat keasaman (pH), zat padat tersuspensi, total zat padat terlarut, kandungan zat organik, kesadahan total dan kandungan Ion Fe.
2. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas air minum isi ulang pada beberapa depot di Padang Timur kota Padang terhadap parameter di atas.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada konsumen air minum isi ulang dalam pengupayaan perlindungan kesehatan masyarakat. Namun secara rinci manfaat penelitian ini adalah :

1. Agar mengetahui apakah air yang kita konsumsi memiliki kualitas yang sesuai dengan standar kesehatan
2. Agar diketahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas air minum isi ulang
3. Agar dapat meningkatkan kualitas air minum sehingga konsumen terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh air minum yang tidak bersih.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa semakin lama penyimpanan air minum isi ulang maka pH ketiga sampel semakin meningkat dengan kisaran nilai 6,05 – 7,42. Kandungan zat organik semakin meningkat dengan nilai 0,7900 – 23,7000 mg/L. Konsentrasi ion Fe semakin menurun dengan kisaran nilai 0,109 – 0,252 mg/L. Kesadahan total semakin menurun dengan kisaran nilai 14,1000 – 69,6000 mg/L. Konsentrasi TDS semakin menurun dengan kisaran nilai 4,0000 – 2204,0000 mg/L. Konsentrasi TSS semakin menurun dengan kisaran nilai 68,0000 – 1592,0000 mg/L. Keberadaan bakteri *E. Coli* dan *Coliform* dari air minum dengan nilai Most Probable Number (MPN) atau angka paling mungkin berkisar antara 6,7 – 240 yang menunjukkan bahwa kualitas air minumannya dikategorikan jelek.

Dari ketiga depot air minum isi ulang, kualitas air minum dikategorikan kurang bagus karena ada beberapa parameter yang melewati ambang batas yang ditetapkan oleh Menteri, Kesehatan Republik Indonesia nomor 907/MENKES/SK/VII/2002. Terhadap parameter TSS dan TDS telah melewati ambang batas sebelum dilakukan penyimpanan, setelah penyimpanan selama 1 minggu konsentrasinya menurun, sehingga nilai TDS sesuai dengan batas standar, tetapi nilai TSS tidak sesuai dengan standar. Parameter uji bakteri *E.coli* dan *Coliform* pada awal penyimpanan sudah menunjukkan kualitas yang kurang bagus. Sedangkan parameter pH, kandungan ion Fe dan kesadahan total setelah dilakukan penyimpanan selama 4 minggu masih berada dalam ambang batas yang ditetapkan, tetapi kandungan zat organik melewati ambang batas setelah penyimpanan selama 4 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sutrisno T, Suciati E, 1987, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Rineka Cipta, Jakarta.
2. Daniel Abbas, Bahayakah Air Yang Kita Konsumsi, 8 Desember 2007, 07:39:12 WIB.
3. N.P. Ristiani, N.Luh P.M, *Analisa Kuantitatif Bakteri Koliform pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Singaraja Bali*, jurnal Ekologi Kesehatan, 3(1) : 64-73 (2004)
4. Media Indonesia, Sulitnya Memperoleh Air Bersih, 22 Maret 2006
5. Pedoman Proses dan Mesin/Peralatan Produksi Air Minum Dalam Kemasan, 25 Januari 2008
6. <http://www.pitoyo.com>. Cara Produksi Yang Baik Depot Air Minum Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI, Rini M. Sumarno Suwandi
7. Alaerts.G, Sartika S, 1987, *Metoda Penelitian Air*, Usaha Nasional, Surabaya.
8. Achmad Rukaesih, 2004, *Kimia Lingkungan*, Yogyakarta.
9. Vogel, 1985, *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*, Ed.V (Terjemahan) L. Suhono dan A.H. Pujaatmaja, PT. Kalman Media Pustaka, Jakarta.
10. <http://www.airminumisiulang.com>. M. Yusuf, Cara Menghilangkan / Menurunkan Zat Besi (Fe) Dalam Air, 18 Februari 2009
11. Soekardi, 1990, *Kualitas Lingkungan Indonesia 1990*. Kantor MENKLH. PT. Intermedia. Hal 63.
12. Darmawangsa. Z, A. 1986. *Analisis Instrumental*, CV. Grayuna. Jakarta. Hal - 32.
13. Harrison W.W., Wadlin W.H. 1969. *Analytical Chemistry*, Edition 41. Hal 374.
14. Kusnoputranto, H. 1984. *Analisa Limbah dan Eksreta Manusia*. UI-Press. Jakarta. Hal 9-25.
15. Direktorat Pengembangan Air Minum, pH Air, 27 April 2009.
16. Thorikul Huda, Hubungan Antara Total Suspended dengan Turbidity dan Dissolved Oxygen, 23 Agustus 2009.
17. <http://info.medion.co.id>, Air Minum Haruslah Berkualitas, Agustus 2008.