

**ANALISIS KUALITAS AIR MINUM
ISI ULANG YANG DIPROSES SECARA ULTRAVIOLET DAN
RO (*REVERSE OSMOSIS*) DITINJAU
DARI PARAMETER FISIKA**

Tesis

Oleh :

**WIDYA RULYADI
06214023**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008**

**Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang yang Diproses secara Ultraviolet dan
RO (*Reverse Osmosis*) ditinjau dari Parameter Fisika**

Oleh : Widya Rulyadi

Dibawah Bimbingan Dian Fitriyani dan Sri Handani

RINGKASAN

Air adalah kebutuhan pokok dan utama bagi manusia. Air yang digunakan di dalam rumah tangga haruslah memenuhi standar mutu air. Salah satu kebutuhan air dalam rumah tangga adalah air minum. Untuk memenuhi kebutuhan air minum secara sederhana direbus sampai mendidih baru dikonsumsi. Saat ini, dalam proses pengolahan air minum sudah banyak memanfaatkan teknologi modern sehingga menghasilkan air yang dapat langsung diminum (air isi ulang). Tapi sampai sejauh ini, konsumen belum mengetahui kualitas air minum isi ulang yang dikonsumsinya.

Berdasarkan permasalahan di atas telah dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitas air minum isi ulang berdasarkan standar mutu air minum menurut ketentuan Menteri Kesehatan RI No. 907/Menkes/SK/VII/2002. Pengujian dilakukan untuk mengetahui parameter fisika yaitu parameter suhu, warna, kekeruhan, zat padat terlarut (TDS) dan daya hantar listrik (DHL).

Penelitian ini dilakukan di laboratorium kimia analitik dan instrumentasi Universitas Andalas Padang, selama \pm 2 bulan. Alat-alat yang digunakan diantaranya termometer raksa, spektrofotometer visibel (model Genesys 20), desikator, neraca analitik (Model Metter AW 200), oven dan konduktimeter

sedangkan bahan-bahan yang digunakan meliputi sampel air minum isi ulang, larutan platina cobal, larutan hidrazin sulfat ditambah hexa methylen tetraamin dan aquades.

Sampel air minum isi ulang yang diambil adalah air yang diproses secara ultraviolet 5 depot dan secara RO (*Reverse Osmosis*) 5 depot.

Data suhu, TDS dan DHL diambil langsung dari pembacaan pada alat sedangkan untuk data pengukuran warna dan kekeruhan. Diperlukan pengolahan data lebih lanjut. Data hasil pengukuran dan pengolahan data tersebut kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air minum yang sesuai dengan ketetapan Menteri Kesehatan RI No. 907/Menkes/SK/VII/2002.

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hampir semua parameter fisika yang diperiksa memenuhi standar mutu air minum berdasarkan ketetapan Menteri Kesehatan RI Nomor 907/Menkes/SK/ VII/2002, sedangkan parameter warna tidak memenuhi standar mutu air karena melebihi batas yang diperbolehkan. Tetapi menurut ketetapan Menkes RI No. 01/Binhukmas/I/1975 dan standar air minum dari WHO, parameter warna memenuhi standar.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Faktor kesehatan merupakan salah satu indikator kemajuan suatu masyarakat. Faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat di antaranya tingkat ekonomi, pendidikan, kehidupan sosial budaya dan keadaan lingkungan. Keadaan lingkungan yang paling mempengaruhi kehidupan adalah air. Bagi manusia air berperan penting dalam kegiatan sehari-hari, misalnya untuk pertanian, industri dan pemenuhan kebutuhan rumah tangga.

Secara kualitas air harus tersedia pada kondisi yang memenuhi syarat kesehatan. Kualitas air dapat ditinjau dari aspek fisika, kimia dan biologi. Air yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari harus memenuhi standar baku air untuk rumah tangga terutama air untuk minum. Adanya perkembangan industri dan pemukiman dapat mengancam kelestarian air bersih. Bahkan di daerah-daerah tertentu air yang tersedia tidak memenuhi syarat kesehatan secara alami. Banyak penduduk yang terpaksa memanfaatkan air yang kurang bagus kualitasnya dan tentu saja hal ini dapat berakibat kurang baik bagi kesehatan masyarakat. Pada jangka pendek kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan penyakit diare, muntaber, kolera, tipus dan disentri. Dalam jangka panjang air yang berkualitas tidak baik dapat mengakibatkan penyakit keropos tulang, korosi gigi, anemia dan kerusakan ginjal karena terdapat logam-logam berat yang banyak bersifat toksin (racun) yang mengendap pada ginjal (Gabriel, 2001).

Secara konvensional, sebelum dikonsumsi, air dari sumber-sumber air seperti air tanah maupun air hujan diproses terlebih dahulu dengan cara-cara sederhana. Misalnya melalui proses penyaringan menggunakan batu apung dan batu pualam. Penggunaan penyaring air dengan batu apung dan pualam ternyata masih kurang diminati masyarakat, hal ini disebabkan karena makin lama dipakai alat penyaringnya kurang berfungsi dengan baik dan berlumut sehingga kualitas air yang dihasilkan kurang baik. Saat ini, masyarakat telah banyak yang mengkonsumsi air yang telah diolah menggunakan teknologi modern untuk pemenuhan kebutuhan rumah tangganya. Proses pengolahan air minum yang banyak dipakai adalah dengan cara Ultraviolet dan RO (*Reverse Osmosis*) sehingga menghasilkan air yang dapat langsung diminum, atau yang lebih dikenal dengan air minum isi ulang. Namun walaupun demikian masih banyak masyarakat yang belum mengetahui kualitas air minum isi ulang yang mereka konsumsi.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis kualitas air minum isi ulang yang diproses secara Ultraviolet dan RO (*Reverse Osmosis*) ditinjau dari parameter fisika.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi ruang lingkup masalah dalam hal :

1. Penelitian dilakukan pada air minum isi ulang yang diproses secara RO (*Reverse Osmosis*) dan Ultraviolet.
2. Pengujian parameter fisika meliputi suhu, warna, kekeruhan, rasa, bau, zat padat terlarut (TDS) dan daya hantar listrik yang dibandingkan dengan

standar mutu air minum berdasarkan dengan ketetapan Menteri Kesehatan RI Nomor:907/MENKES/SK/VII/2002. Tapi dalam penelitian ini pengujian hanya meliputi aspek suhu, warna, kekeruhan, TDS dan daya hantar listrik

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas air minum isi ulang yang diproses secara Ultraviolet dan RO dan membandingkannya dengan standar mutu air minum yang telah ditetapkan Menteri Kesehatan RI Nomor:(907/MENKES/SK/VII/2002.

1.4 Kontribusi Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan :

1. Dapat memberi informasi kepada masyarakat tentang kualitas air minum isi ulang yang baik untuk dikonsumsi.
2. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Sains di Jurusan Fisika Pascasarjana Universitas Andalas Padang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan terhadap pengujian kualitas air minum isi ulang yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

1. Hampir semua parameter fisika dari air minum isi ulang memenuhi standar mutu air berdasarkan ketetapan Menteri Kesehatan RI Nomor:907/Menkes/SK/VII/2002 tentang persyaratan kualitas air minum, sedangkan parameter warna tidak memenuhi standar mutu air karena melebihi batas yang diperbolehkan. Tetapi menurut Ketetapan Menkes RI No.01/Birhukmas/I/1975 tanggal 26 April 1975 tentang syarat-syarat air minum dan menurut WHO, parameter warna telah memenuhi standar syarat air minum (Gabriel, 2001).
2. Parameter suhu, kekeruhan, zat padat terlarut (TDS) dan daya hantar listrik (DHL) air minum isi ulang sudah memenuhi standar mutu air.
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai-nilai semua parameter fisika pada air minum isi ulang yang diproses secara RO lebih kecil dibandingkan dengan air minum isi ulang yang diproses secara Ultraviolet.
4. Pengujian terhadap air alami dari gunung Talang juga memenuhi ketetapan Menteri Kesehatan RI Nomor:907/Menkes/SK/VII/2002 untuk semua parameter fisika, dengan demikian air alami tersebut dapat langsung

DAFTAR PUSTAKA

- Aqua Pure (2004), **Hidup Sehat Bersama Aqua Pure**
- Arthur, B (1999), **Konsep Fisika Modern**, Jakarta, Erlangga
- Dachriyanus (2004), **Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi**, Unand Press
- Department of Public work (1992), **Water the Mirror of Science**, Amerika
- Direktorat Teknik Penyehatan (1990), **Penataan Teknik Penyehatan Bidang Air Minum Mengenai pratikum Laboratorium Air**, Jakarta
- Gabriel (2001), **Fisika Lingkungan**, Hipokrates
- Greenberg E, A. (1992), **Standart Methods**, Amerika
- Halliday & Resnick (1986), **Fisika**, Jakarta, Erlangga
- Hartomo, A.J dan M.C Widiatmoko (1996). **Teknologi Membran Pemurnian Air**, Jogyakarta, Andi Offset
- Ismoyo (1981), **Cara-cara Optik dalam Analisa Kimia**, ITB Bandung
- Kusnaedi (2002), **Mengolah Air Gambut dan Air Kotor untuk Air Minum**. Jakarta, Penebar Swadaya
- Peraturan Menkes RI no 416/Menkes/Per/IX/1990,
- Report Of Analysis** (2001) from Aqua Pure Fitrecindo, PT
- Taufik, R (2003), **Gelombang dan Optik**, IMSTEP, Jakarta
- Sutrisno. T(2002), **Teknologi Penyediaan Air Bersih**, Jakarta, Rineka Cipta
- Tanudidjaja, M (1996), **Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa**, Depdiknas
- <http://www.pusdiknas.or.id/>. **Waspada Kualitas Air Minum Isi Ulang**
(didownload : Selasa, 29 Mei 2007)