

FMIPA

B6

KARYA ILMIAH

4/93  
C.1621

PENENTUAN LOGAM Fe, Mg, Pb, Cu dan Mn DALAM MINUMAN KALENG  
JENIS FERMENTASI DENGAN SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM

Oleh : Dra. Zilfa, MS  
NIP : 131 599 913

0637



JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS PADANG  
1993

## A B S T R A K

Telah dilakukan penelitian penentuan kandungan logam Cu, Zn, Fe, Pb, Na dan Mg dalam minuman bir kaleng yang dijual dipasaran dengan metoda destruksi basah menggunakan campuran  $\text{HNO}_3$  dan  $\text{H}_2\text{O}_2$  dan kadar logam ditentukan dengan spektrofotometri serapan atom (SSA).

Hasil yang didapat menunjukkan kandungan logam seng (Zn) telah melewati batas cemaran logam berat dalam minuman bir yang ditetapkan oleh Ditjen POM. Sedangkan besi (Fe) dan magnesium (Mg) melewati batas ketentuan kualitas air minum yang ditetapkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. Kandungan tembaga (Cu), timbal (Pb) dan natrium (Na) tidak melampaui ketentuan.

## I. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan vital bagi kehidupan manusia. Sebagian besar berat badan manusia terdiri dari air. Air yang diminum mempunyai syarat-syarat tertentu yang harus dipenuhi antara lain yaitu: warna air, rasa air, bau, kandungan logam dan mineral yang terdapat dalam air minum tersebut.

Dalam tubuh manusia terdapat berbagai macam mineral, ada yang dibutuhkan dalam jumlah yang agak banyak dan ada yang sedikit sekali tapi vital adanya dan ada pula yang tidak boleh ada dalam tubuh. Yang terakhir ini dapat bersifat racun bagi tubuh. Keberadaan mineral-mineral ini mempunyai fungsi yang sangat penting dalam metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Walau tubuh memerlukan mineral-mineral, tapi mempunyai batas-batas tertentu.

Sekarang air yang telah diproses dan dijadikan sebagai minuman. Pada proses pembuatan minuman di industri melibatkan zat-zat kimia tertentu dan proses mekanis lainnya. Minuman yang dijual dipasaran dan melalui proses industri dapat kita bagi atas tiga pembagian:

1. Minuman air biasa, dimana dalam proses tidak ada penambahan bahan kimia dan pengawet. Misalnya air mineral, aqua dan sejenisnya.
2. Minuman jenis soda, dalam proses pembuatannya ditambahkan gas  $CO_2$ .
3. Minuman beralkohol, pada pembuatannya dilakukan proses fermentasi dari gula.

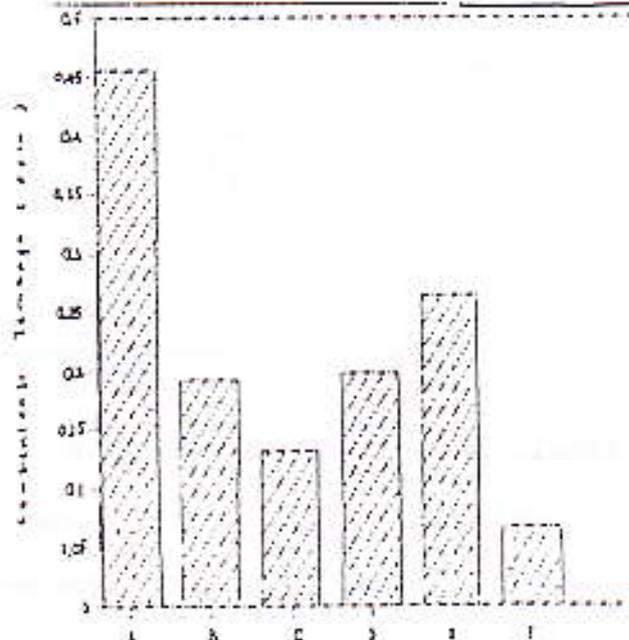
Minuman yang dipasarkan banyak dipacking dengan menggunakan kaleng. Tujuan pengalengan ini adalah agar minuman

#### IV. HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari penentuan kandungan logam pada minuman bir kaleng yang telah dilaksanakan dapat dilihat dalam Tabel 2 sampai 7. Untuk setiap hasil yang diperoleh dibandingkan dengan standar mutu Lampiran 13 dan 14.

Tabel 2 : Kandungan tembaga pada sampel

No	Kode sampel	kandungan tembaga ( ppm )
1	A	: 0,456 ± 0,0854
2	B	: 0,192 ± 0,0854
3	C	: 0,132 ± 0,0854
4	D	: 0,198 ± 0,0854
5	E	: 0,264 ± 0,0854
6	F	: 0,066 ± 0,0854



Gambar 4 : Kandungan tembaga pada sampel

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa minuman bir kaleng mengandung berbagai macam logam dengan kadar yang bervariasi untuk produk yang berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan bahan baku, proses pengolahan, korosi dari peralatan, penyimpanan dan air proses. Belum dapat disimpulkan pengaruh pH terhadap kandungan logamnya.

Dari berbagai merek dagang yang diteliti ternyata kandungan logam tembaga yang didapatkan antara 0,066 s/d 0,456 ppm, dan timbal tidak ditemukan dalam sampel. Kedua logam ini tidak melewati standar mutu bir. Sedangkan seng antara 4,800 s/d 31,720 ppm dan telah melewati standar cemaran logam berat dalam minuman bir yang ditetapkan oleh Ditjen POM Depkes RI. Besi ditemukan antara 1,370 s/d 4,395 ppm, natrium 4,402 s/d 81,32 ppm dan magnesium antara 20,987 s/d 184,337 ppm. Tidak ada ketentuan cemaran ketiga logam ini dalam minuman bir. Sebagai pembandingan dipakai standar kualitas air minum, dimana logam besi telah melewati standar mutu air minum.

Dari enam logam yang diperiksa, besi dan seng yang telah melewati batas yang ditetapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bukle, K.A., "Ilmu Pangan", Jkt, UI. Press, 1985, cet.1, hal. 114-141.
2. Christian, D.G., "Analytical Chemistry", 4<sup>th</sup> edition John Wiley & Sons, New York, 1986, pp 409-533.
3. Day, R.A and Underwood A.L., "Analise Kimia Kuantitatif ed.4, Erlangga, Jkt, 1983, hal. 444.
4. Ewing, G.W., "Instrumental Methods of Chemical Analysis" 2<sup>nd</sup> ed, Mc Graw Hill Inter Books Company, London, 1977, pp. 327-336.
5. Fessenden, R.J., "Kimia Organik", ed.2, Erlangga, Jkt, 1984, hal.367.
6. Gumbira, S., "Bioindustri Penerapan Teknologi Fermentasi", Mediyatama Sarana Perkasa, Jkt, 1987 hal. 273.
7. Ismono, "Cara - cara Optik dalam Analisa Kimia", Dep. Kimia ITB, Bandung, 1978, hal v/1 - v/38.
8. Mukhtar, R., "Teknik-teknik Sampling Dalam Analisa Kimia, Fmipa Unand, Padang, 1985.
9. Mukhtar, R., "Penyerapan Maksimum dari Eceng Gondok dan Ganggang Terhadap Beberapa Logam Berat yang Tercemar Dalam Air", thesis S<sub>2</sub> ITB, Bandung, 1985.