



ANALISIS KANDUNGAN LOGAM Mn DAN Fe ES BATU DI KELURAHAN MENDAWAI DENGAN METODE SPEKTOFOTOMETRI SERAPAN ATOM

Yogie Irawan¹, Muhammad Irvan².

^{1,2}Prodi Farmasi STIKes Borneo Cendekia Medika

Email: irawanyogie63@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian analisis kandungan logam Fe dan Mn pada es batu yang ada di Kelurahan Mendawai dengan Metode spektrofotometri serapan atom. Analisis kuantitatif dilakukan dengan mengukur kandungan logam Fe dan Mn pada es batu dengan metode spektrofotometri serapan atom. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3 dari 13 sampel menunjukkan hasil positif mengandung logam Fe dan logam Mn. Pada penetapan kadar logam Fe dengan panjang gelombang 238,4 nm yang terdeteksi pada sampel 4 sebesar 0,324 mg/l, sampel 8 sebesar 0,262 mg/l, sampel 10 sebesar 0,227 mg/l dan sampel 12 sebesar 0,211 mg/l. Untuk hasil kadar logam Mn dengan panjang gelombang 257,9 nm yang terdeteksi pada sampel 5 sebesar 0,622 mg/l, sampel 8 sampel 3,217 mg/l, sampel 12 sebesar 0,5891 mg/l dan sampel 13 sebesar 0,4466 mg/l

Kata Kunci: Es Batu, Spektrofotometri Serapan Atom, Fe, Mn.

ABSTRACT

Research on the analysis of Fe and Mn metal content in ice cubes in the Mendawai Village has been carried out using the atomic absorption spectrophotometry method. Quantitative analysis was carried out by measuring the metal content of Fe and Mn in ice cubes using atomic absorption spectrophotometry. The results showed that 3 of the 13 samples showed positive results containing Fe and Mn metals. In determining the concentration of Fe metal with a wavelength of 238.4 nm, it was detected in sample 4 of 0.324 mg/l, sample 8 of 0.262 mg/l, sample 10 of 0.227 mg/l and sample 12 of 0.211 mg/l. For the results of Mn metal content with a wavelength of 257.9 nm detected in sample 5 of 0.622 mg/l, sample 8 of sample 3.217 mg/l, sample 12 of 0.5891 mg/l and sample 13 of 0.4466 mg/l

Keywords: Ice Cubes, Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS), Fe, Mn

PENDAHULUAN

Air konsumsi adalah air yang memenuhi persyaratan sebagaimana ditetapkan Kepmenkes RI No. 907/MENKES/SK/VII/2002 tanggal 29 Juli 2002 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum yaitu kadar Fe sebesar 0,3 mg/L. Penurunan kualitas air diantaranya diakibatkan oleh adanya kandungan besi yang sudah ada pada tanah karena lapisan-lapisan tanah yang dilewati air mengandung unsur-unsur kimia tertentu, salah satunya adalah persenyawaan besi. Pencemaran air yang disebabkan oleh komponen – komponen anorganik dan organik yang berasal dari kegiatan manusia seperti industri maupun buangan domestik diantaranya berbagai logam berat berbahaya. Beberapa logam tersebut banyak digunakan dalam berbagai keperluan, karena diproduksi secara rutin dalam skala industri. Kandungan Fe di bumi sekitar 6,22 %, di tanah sekitar 0,5 – 4,3%, di sungai sekitar 0,7 mg/L, di air tanah sekitar 0,1 – 10 mg/L, air laut sekitar 1 – 3 ppb, pada air minum tidak lebih dari 200 ppm.

Pada air permukaan biasanya kandungan zat besi relatif rendah yakni jarang melebihi 1 mg/L sedangkan konsentrasi besi pada air tanah bervariasi mulai dari 0,01 mg/L sampai dengan \pm 25 mg/L. Kandungan Mn di bumi sekitar 1060 ppm, di tanah sekitar 61 – 1010 ppm,

di sungai sekitar 7 mg/L, di laut sekitar 10 ppm, di air tanah sekitar <0.1 mg/L. Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah es batu yang ada dipasaran mengandung logam-logam berat. Karena pada pertengahan Maret 2018 lalu terdapat kasus beredarnya es batu yang mengandung bahan kimia sehingga menjadi perhatian khusus BPOM.

Sehingga memberikan ide untuk meneliti es batu yang mengandung logam berat seperti unsur zat besi (Fe) atau mangan (Mn). Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui banyaknya kandungan logam berat Fe dan Mn pada es batu yang ada di daerah Kelurahan Mendawai, karena zat besi dan mangan sendiri dalam konsentrasi yang lebih besar akan memberikan suatu rasa pada air yang menggambarkan rasa logam. Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini diharapkan bermanfaat bagi produsen es batu agar memperhatikan dalam pembuatan es batu dan konsumen agar mengetahui adanya bahaya kontaminasi zat logam berat pada es batu.

METODE PENELITIAN

Penelitian bersifat eksperimental laboratorium, dengan melakukan analisis kandungan logam zat besi dan mangan pada es batu. Pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling* yaitu dengan mengambil 13 sampel es batu dari berbagai tempat



yang berada di daerah Kelurahan Mendawai Pangkalan Bun. Prosedur analisis diawali dengan sampel yang akan diuji, kemudian pembuatan larutan baku logam Fe dan Mn, pembuatan kurva kalibrasi, serta pengukuran sampel uji. Panjang gelombang untuk masing-masing logam tersebut yaitu pada panjang gelombang (λ) = 238,4 nm untuk analisis Fe dan untuk analisis Mn dengan panjang gelombang (λ) = 257,9 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian analisis kandungan logam Fe dan Mn pada es batu yang ada di Kelurahan Mendawai Pangkalan Bun, dengan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom. Hasil dari kurva kalibrasi Fe diperoleh persamaan garis $y=0,1165x + 0,0119$ dengan nilai r 0,999. Pada kurva kalibrasi Mn diperoleh persamaan garis $y= 0,1518x + 0,0082$ dengan nilai r 0,998. Dengan hasil kurva kalibrasi Fe dan Mn, menunjukkan persamaan garis yang baik. Dari hasil uji presisi didapatkan nilai %RSD Fe 0,006627% dan %RSD Mn 0,00004706%. Ketelitian alat dapat dikatakan baik apabila nilai RSD kurang dari 11%. Dari hasil uji akurasi untuk logam berat Fe pada pengukuran 1 didapat nilai rata-rata

sebesar 104,76% dan pada pengukuran 2 sebesar 104,71%. Dari hasil uji akurasi untuk logam berat Mn pada pengukuran 1 di dapat nilai rata-rata sebesar 95,33% dan pengukuran 2 sebesar 95,45%. Untuk uji akurasi hasil ini menunjukkan rata-rata dari logam Fe dan Mn masih masuk dalam range, karena uji akurasi antara 95% - 105%. Batas deteksi untuk Fe adalah 0,06mg/L, penentuan dilakukan secara statistik melalui garis linier dari kurva kalibrasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil nilai kadar untuk logam berat Fe yang terdeteksi pada sampel 4 sebesar 0,324 mg/L, sampel 8 sebesar 0,262 mg/L, sampel 10 sebesar 0,227 mg/L dan sampel 12 sebesar 0,211 mg/L. Untuk hasil kadar logam berat Mn yang terdeteksi pada sampel 5 sebesar 0,622 mg/L, sampel 8 sebesar 3,217 mg/L, sampel 12 sebesar 0,5891 mg/L dan sampel 13 sebesar 0,4466 mg/L. Perlu dilakukan penelitian kandungan logam berat yang lain karena es batu banyak dikonsumsi masyarakat. Pada proses pembuatan es batu lebih baik air yang digunakan untuk membuat es batu dimasak terlebih dahulu.

Dewan Standarisasi Nasional (SNI), 1995, 'SNI 01-3839-1995 Es Batu'.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan Sri S.S, 1997, "Metode Penelitian Air", Usaha Nasional, Surabaya, Hlm. 73-77.
- Sutrisno,C.T., 1996, "Teknologi Penyediaan Air Bersih", Cetakan III, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta, Hlm. 54.
- Slamet,J.S., 1994, "Kesehatan Lingkungan", Gajah Mada University-Press, Yogyakarta, Hlm. 39-40.
- Gandjar, I.G. dan Abdul R., 2007, "Kimia Farmasi Analisis", Pustaka Pelajar, Yogyakarta, Hlm. 46-55.
- Vogel, 1994,"Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik", Edisi IV, PenerbitBuku Kedokteran EGC, Jakarta, Hlm. 98-99.
- Harmita, 2004, "Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya", Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol 1, No.3,Hlm. 117-135.
- Abdul, R., 2008, "Kimia Farmasi Analisis", Pustaka Pelajar, Yogyakarta, Hlm. 10-13.