IDENTIFIKASI CEMARAN LOGAM Sn (TIMAH) DALAM SUSU KENTAL MANIS KEMASAN KALENG

IDENTIFICATION OF Sn (TIN) METAL CONTAMINANTS IN MILK SWEET CONDENSED CAN PACKAGING

^{1*}Ahmad Hafizullah Ritonga, ²Siti Maimunah, ²Yettrie Simarmata, ²Dina Riani Purba

¹Program Studi S1 Kimia, Universitas Sari Mutiara Indonesia

²Program Studi D3 ANAFARMA, Universitas Sari Mutiara Indonesia

³Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Korespondensi penulis: Universitas Sari Mutiara

Email: ahmad.hafizullah.r@gmail.com

Abstrak. Susu kental atau lebih umum susu kental manis adalah susu sapi yang airnya dihilangkan dan ditambahkan gula, sehingga menghasilkan susu yang sangat manis rasanya dan dapat bertahan selama satu tahun bila tidak dibuka. Secara umum istilah susu kental manis berarti susu yang dimaniskan, yakni susu yang berbentuk cairan kental, warna putih kekuningan atau warna lain yang tergantung dari aroma yang ditambahkan, dengan bau dan rasa khas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya cemaran logam Sn (Timah) dalam Susu Kental Manis kemasan kaleng yang utuh dan yang penyok. Sampel yang diperiksa adalah susu kental manis kemasan kaleng yang utuh dan yang penyok yang dijual di sekitar jalan Kapten Muslim Medan, sampel diambil secara acak dari tiga merek yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode uji kualitatif, sampel diabukan terlebih dahulu dengan menggunakan pelarut HCl 0,1N, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pereaksi natrium hidroksida 0,1N tidak terjadi endapan putih atau negatif, dengan menggunakan pereaksi natrium karbonat 0,1N tidak terjadi endapan putih atau negatif. Susu kental manis yang dijual di sekitar jalan Kapten Muslim Medan tidak mengandung Sn (Timah) pada pengujian kualitatif, hal ini menunjukkan susu kental manis tersebut aman untuk dikonsumsi.

Kata Kunci: Susu Kental Manis, Sn (Timah), Uji Kualitatif

***Abstract.** Condensed milk or more commonly sweetened condensed milk is cow's milk in which the water is removed and sugar is added, resulting in milk that is very sweet in taste and can last for up to a year if not opened. In general, the term sweetened condensed milk means sweetened milk, namely milk in the form of a thick liquid, yellowish-white or other colors depending on the aroma added, with a distinctive smell and taste. This research was conducted to determine the presence or absence of metallic Sn (tin) in canned sweetened condensed milk in whole and dented cans. The samples examined were whole and dented canned sweetened condensed milk sold around Jalan Kapten Muslim Medan, the samples were taken randomly from three different brands. This study used a qualitative test method, the sample was ashed first using 0.1N HCl solvent, this research was carried out using 0.1N sodium hydroxide reagent there was no white or negative precipitate, using 0.1N sodium carbonate reagent there was no white precipitate or negative. Sweetened condensed milk sold around Jalan Kapten Muslim Medan does not contain Sn (tin) in the qualitative test, this shows that the sweetened condensed milk is safe for consumption.*

***Keywords:** Sweetened Condensed Milk, Sn (Tin), Qualitative Test*

PENDAHULUAN

Susu sudah dikonsumsi oleh manusia sejak awal zaman prasejarah dan masih merupakan basis ekonomi nasional. Susu adalah sistem koloid yang kompleks dan menarik, yaitu unsure penting untuk membuat mentega, keju, dan produk susu olahan lainnya[1]. Susu merupakan bahan pangan yang sempurna karena mengandung hampir semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh manusia, sehingga baik untuk dikonsumsi dan merupakan makanan yang alamiah. Susu biasanya cairan bergizi yang dihasilkan oleh kelenjar susu dari mamalia betina dan sebagai sumber gizi utama bagi bayi sebelum mereka dapat mencerna makanan padat. Dari sudut lain air susu juga dapat digunakan sebagai bahan mentah yang mengandung sumber zat-zat makanan yang penting. Sebagai salah satu produk hasil ternak, susu juga merupakan salah satu minuman bergizi dimana sebagian besar digunakan sebagai pangan[2]. Syarat air susu sehat adalah sebagai salah satu sumber protein hewani

yang sangat baik untuk kesehatan, dengan syarat harus memenuhi beberapa kriteria yaitu, bebas dari bakteri pathogen, bebas dari zat-zat yang berbahaya atau toksin (seperti insektisida), tidak tercemar oleh debu, feses, dan kotoranlainnya[1]. Bahan makanan atau minuman dalam wadah kaleng memang sangat dibutuhkan oleh masyarakat bukan karena kelezatannya, tetapi juga agar dapat disimpan lebih lama dan untuk dimakan serta diminum dengan praktis. Akan tetapi, apabila makanan dan minuman yang mengandung bahan atau senyawa kimia seperti logam berat dalam jumlah tinggi masuk kedalam tubuh manusia melalui makanan, akan mengakibatkan gangguan pada system saraf, terhambatnya pertumbuhan, gangguan reproduksi, peka terhadap penyakit infeksi, kelumpuhan dan kematian dini, serta dapat juga menurunkan tingkat kecerdasan anak[3]. Tujuan utama mengemas minuman dalam kaleng adalah untuk mengawetkan minuman dengan menyimpannya dalam kondisi yang stabil sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dan dapat bertahan selama satu tahun bila tidak dibuka. Pengemasan dalam kemasan kaleng ini berguna untuk membunuh mikro organisme. Bahan kaleng memang praktis dan tahan lama, namun tetap harus diingat bahwa sifat minuman pada kaleng dapat terkontaminasi logam berat yang berasal penyusunan kaleng, terutama apabila kemasan kaleng tersebut sudah berkarat dan lapisan timah dalam kaleng sudah terkelupas atau rusak.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, labu takar, spatel kayu, cawan porselin, erlemeyer, corong, kertas saring Whatman, tabung reaksi, gelas ukur, batang pengaduk, gelas beker.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian adalah natrium hidroksida 0,1 N, natrium karbonat 0,1N, asamklorida 0,1N dan akuadesbebas CO₂.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Pereaksi

Pembuatan Natrium Hidroksida 0,1 N

Ditimbang sebanyak 2 gram natrium hidroksida setelah itu dimasukkan dalam labu takar 500 ml dan dilarutkan dengan akuades lalu ditambahkan akuades bebas CO₂ sampai garis tanda batas, dihomogenkan dan dimasukkan dalam botol dan diberi label.

Pembuatan Natrium Karbonat 0,1 N

Ditimbang sebanyak 5,3 gram natrium karbonat setelah itu dimasukkan dalam labu takar 500 ml dan dilarutkan dengan akuades lalu ditambahkan akuades bebas CO₂ sampai garis tanda batas, dihomogenkan dan dimasukkan kedalam botol dan diberi label.

Pembuatan Asam Klorida 0,1N

Diencerkan sebanyak 8,5 ml asam klorida (p) dalam labu tent ukur dengan akuades hingga 1000 ml [4].

Pembuatan akuades bebas CO₂

Didihkan akuades selama beberapa menit dalam erlemeyer ditutup dengan kapas lalu didinginkan (selama pendinginan harus terlindung dari luar udara).

2. Pemeriksaan Timah secara kualitatif

Sampel dibuka dan dihomogenkan dengan menggunakan spatel kayu. Kemudian, ditimbang sampel sebanyak 50 g dalam cawan porselin, diabukan dalam tanur (*furnace*) lebih kurang 3-4 jam pada suhu 600⁰C. Sesudah dingin abu yang diperoleh ditambahkan 5 ml asamklorida 0,1N. Setelah abunya larut ditambahkan akuades lebih kurang 50 ml lalu diaduk dan disaring pakai kertas saring Whatman. Sisa filtrat dimasukkan dalam tabung reaksi lebih kurang 3 ml lalu ditambahkan pereaksi NaOH 0,1N dan Na₂CO₃ 0,1N 2-3 tetes apabila terjadi endapan putih maka hasil reaksi positif (+) mengandung Sn (Timah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Larutan Fero

Pada penelitian ini peneliti mencari panjang gelombang maksimum larutan ferro-fenantrolin dengan konsentrasi 2 µg/ml, pada konsentrasi ini diperoleh absorpsi maksimum pada panjang gelombang 510. Hasil pengukuran dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2** di bawah ini:

Tabel1. Hasil Pemeriksaan Sn (Timah) Secara Kualitatif

No	Larutan	LarutanPereaksi	Hasil Pengamatan	Ket
1	Merk A	NaOH 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
2	Merk B	NaOH 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
3	Merk C	NaOH 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
4	Merk D	Na ₂ CO ₃ 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
5	Merk E	Na ₂ CO ₃ 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
6	Merk F	Na ₂ CO ₃ 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif

Tabel2. Hasil pemeriksaan Sn (Timah) secara kualitatif pada susu kental manis kemasan kaleng yang penyok yang dijual di sekitar Kapten Muslim Medan

No	Larutan	LarutanPereaksi	Hasil Pengamatan	Ket
1	Merk A	NaOH 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
2	Merk B	NaOH 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
3	Merk C	NaOH 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
4	Merk D	Na ₂ CO ₃ 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
5	Merk E	Na ₂ CO ₃ 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif
6	Merk F	Na ₂ CO ₃ 0,1 N	Tidak terjadi endapan putih	Negatif

Penelitian ini dilakukan secara kualitatif, untuk mengetahui ada tidaknya terdapat cemaran logam Sn (Timah) dalam susu kental manis kemasan kaleng yang utuh dan yang penyok pada sampel A, B, dan C. Adapun pengujian secara kualitatif dilakukan dengan penambahan larutan pereaksi NaOH 0,1N dan Na₂CO₃ 0,1N, apabila terjadi endapan putih maka hasil reaksi positif (+) mengandung Sn (Timah). Larutan pereaksi A, B, dan C ditambahkan NaOH 0,1N 2-3 tetes tidak terjadi endapan putih maka hasil reaksi negatif(-) tidak mengandung Sn(Timah). Larutan pereaksi A, B, dan C ditambahkan Na₂CO₃ 0,1N 2-3 tetes tidak terjadi endapan putih maka hasil reaksi negatif (-)tidak mengandung Sn(Timah). Hasil dari ketiga merek sampel A, B, dan C dilakukan penelitian secara identifikasi untuk mengetahui ada tidaknya terdapat cemaran logam Sn (Timah) pada susu kental manis kemasan kaleng yang utuh dan yang penyok yang dijual di sekitar jalan Kapten Muslim Medan dengan melakukan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif. Berdasarkan kualitatif Sn (Timah) pada susu kental manis kemasan kaleng yang utuh dan yang penyok yang dijual di sekitar jalan Kapten Muslim Medan, maka diperoleh hasil penelitian dari ketiga merek sampel yang diambil secara acak negatif (-) tidak mengandung Sn (Timah).

KESIMPULAN

Berdasarkan pemeriksaan Sn (Timah) dalam susu kental manis kemasan kaleng yang utuh yang dijual di sekitar jalan Kapten Muslim Medan. Maka diperoleh hasil penelitian dari ketiga merek sampel merk A, merk B, dan merk C yang dijual di sekitar jalan Kapten Muslim Medan hasilnya Negatif (-) tidak mengandung Sn (Timah) dengan penambahan larutan pereaksi NaOH 0,1N dan Na₂CO₃ 0,1N. Hal ini menunjukkan susu kental manis tersebut aman untuk dikonsumsi. Berdasarkan pemeriksaan Sn (Timah) dalam susu kental manis kemasan kaleng yang dipenyokkan yang dijual di sekitar jalan Kapten Muslim Medan. Maka diperoleh hasil penelitian dari ketiga merek sampel merk A, merk B, dan merk C yang dijual di sekitar jalan Kapten Muslim Medan hasilnya Negatif (-) tidak mengandung Sn (Timah) dengan penambahan larutan pereaksi NaOH 0,1N dan Na₂CO₃ 0,1N. Hal ini menunjukkan susu kental manis tersebut aman untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bayu. (2014). *Jadi Jutawan Dari Beternak Sapi Potong Dan Sapi Perah. Cetakan Pertama. Jogjakarta: Flashbooks. Hal 133-135.*
- [2] Winarno, F. G. (2002). *Kimia Bahan Pangan Dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal 1.*
- [3] Darmono. (1995). *Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Jakarta: UI Press. Hal 1.*
- [4] Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Depertemen Kesehatan Republik Indonesia. halaman 10.*
- [5] Dalimartha, S. (2008). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 5. Jakarta: Pustaka Bunda. Halaman 6-10.*
- [6] Badan Standarisasi Nasional. (2009). *SNI 7387 2009. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Minuman Kaleng. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.*
- [7] Destrosier. (1988). *Teknologi Pengawetan Pangan. Jakarta: UI Press. Hal 232.*
- [8] Svehla, G. (1985). *Vogel I Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro. Edisi. V. Jakarta: PT. Kalman Media Pusaka. Hal 251-255.*
- [9] Svehla, G. (1985). *Vogel II Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro. Edisi. V. Jakarta: PT. Kalman Media Pusaka. Hal 455-459.*