

Identifikasi Pemanis Buatan (Siklamat) pada Penjual Minuman Es Teh Keliling di Sekolah Dasar Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggarong

¹Lia Melinda,²Deny Kurniawan,³Vita Pramaningsih

^{1,2,3}Diploma (III) Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jl.Ir. H. Juanda, No.15, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124
Korespondensi: Deny Kurniawan
Email:dk658@umkt.ac.id

Abstrak

Natrium siklamat ($C_6H_{12}NNaO_3S$) merupakan salah satu jenis pemanis buatan yang memiliki tingkat kemanisannya kurang lebih 30 kali dari pada sukrosa dengan jumlah kemanisan yaitu 3,94 kkal/g. Anak-anak paling rentan terhadap dampak negatif pemanis buatan, untuk anak-anak berpotensi merangsang keterbelakangan mental karena otak masih dalam tahap perkembangan dan terakumulasi pada jaringan syaraf. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan siklamat pada minuman es teh yang dijual oleh pedagang keliling di empat Sekolah Dasar Kelurahan Melayu, Kecamatan Tenggarong. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pemeriksaan laboratorium menggunakan uji kualitatif dengan metode pengendapan padalima penjual minuman es teh keliling di Sekolah Dasar Kelurahan Melayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total lima sampel uji terdapat 2 sampel es teh positif mengandung siklamat. Berdasarkan data dapat disimpulkan bahwa kedua sampel es teh yang positif mengandung siklamat diketahui karena penggunaan serbuk minuman instan yang mengandung Natrium Siklamat pada saat observasi dilakukan.

Kata Kunci: minuman es teh, siklamat, uji kualitatif

Abstract

Sodium cyclamate ($C_6H_{12}NNaO_3S$) is one type of artificial sweetener which has a sweetness level of approximately 30 times that of sucrose with a total sweetness of 3.94 kcal/g. Children are most vulnerable to the negative effects of artificial sweeteners, for children it has the potential to stimulate mental retardation because the brain is still in a developmental stage and accumulates in neural networks. This study aims to determine the content of cyclamate in iced tea drinks sold by traveling vendors in four elementary schools in the Melayu Village, Tenggarong District. This research is a descriptive type of research with laboratory examination using a qualitative test with precipitation method on five mobile iced tea drink sellers in the Elementary School of Melayu Village. The results showed that from a total of five test samples, there were 2 samples of iced tea that were positive for cyclamate. Based on the data, it can be concluded that the two samples of iced tea that were positive for containing cyclamate were known to be due to the use of instant drink powder containing sodium cyclamate at the time of observation.

Keywords: iced tea drink, cyclamate, qualitative tests

PENDAHULUAN

Makanan yang sering menjadi sumber bahaya yang mengancam adalah makanan dan minuman cepat saji dan jajanan yang sering dikonsumsi oleh anak-anak sekolah, karena biasanya makanan ini merupakan hasil produksi industri makanan rumahan yang kurang dapat menjamin kualitas produk olahannya karena tanpa pengolahan atau persiapan lebih lanjut¹. Penyalahgunaan bahan kimia berbahaya dan Bahan Tambahan Pangan (BTP) oleh produsen pangan jajanan adalah salah satu contoh rendahnya tingkat kepedulian dan pengetahuan produsen jajanan mengenai hal tersebut, terbukti masih banyak penjual jajanan khususnya di lingkungan sekolah yang menggunakan pemanis buatan yang tidak memenuhi persyaratan dan berbahaya bagi kesehatan anak-anak di lingkungan sekolah. Penambahan pemanis buatan ke makanan atau minuman dipengaruhi oleh salah satu faktor seperti biaya yang dikeluarkan tidak terlalu besar sebab dibandingkan dengan gula, pemanis buatan harganya cenderung lebih murah.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/88, pemanis buatan merupakan bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan, yang tidak mempunyai nilai gizi. Jenis pemanis buatan sangat bermacam-macam antara lain sakarin, siklamat, aspartam, dulsin, dan sorbitol sintetis. Natrium siklamat ($C_6H_{12}NNaO_3S$) merupakan salah satu jenis pemanis buatan yang memiliki tingkat kemanisannya kurang lebih 30 kali dari pada sukrosa dengan jumlah kemanisan yaitu 3,94

kkal/g. Siklamat tersedia dalam bentuk garam natrium dari asam siklamat. Biasanya natrium siklamat digunakan untuk diet bagi penderita diabetes atau penyakit gula, karena mereka memerlukan diet rendah kalori². Penggunaan pemanis buatan perlu diwaspadai karena dalam jumlah berlebihan akan menimbulkan efek samping yang merugikan kesehatan, diantaranya tremor (penyakit syaraf), migrain, dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, dan gangguan seksual, kebotakan, dan kanker otak³. Anak-anak paling rentan terhadap dampak negatif pemanis buatan, untuk anak-anak berpotensi merangsang keterbelakangan mental karena otak masih dalam tahap perkembangan dan terakumulasi pada jaringan syaraf⁴. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa jenis pemanis buatan berpotensi menyebabkan tumor dan bersifat karsiogenik. *World Health Organization* (WHO) menyatakan adanya batas maksimum natrium siklamat yang boleh dikonsumsi perhari atau *Acceptable Daily Intake* (ADI) yakni 11 mg/kg berat badan. Di Indonesia penggunaan bahan pemanis buatan ditetapkan berdasarkan Permenkes 772/Menkes/Per/IX/88 kadar natrium siklamat yang diperbolehkan dalam minuman ringan adalah maksimum 3 g/kg⁵. Kasus yang terjadi akibat mengkonsumsi siklamat melebihi standar pernah terjadi pada tahun 2014 di Wonogiri. Seorang anak bernama Salsa (7 tahun) mengalami muntah-muntah, diare, pusing, gatal pada bagian tenggorokkan dan mual setelah sebelumnya mengonsumsi es potong dan gulali

yang dibelinya dari pedagang jajanan⁶.

Berdasarkan hasil observasi peneliti, diketahui terdapat lima penjual minuman es teh di empat Sekolah Dasar Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggarong. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Identifikasi Pemanis Buatan (Siklamat) pada Penjual Minuman Es Teh Keliling di Sekolah Dasar Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggarong.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif melalui uji kualitatif dengan menggunakan metode pengendapan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah minuman es teh dari lima penjual minuman es teh keliling di empat Sekolah Dasar, Kelurahan Melayu, Kecamatan Tenggarong.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam metode pengendapan pada uji kualitatif siklamat adalah *beaker glass*, cawan perselin, kertas saring, corong, gelas ukur, pipet ukur, pipet tetes, timbangan analitik, *hot plate*, penangas air dan alat gelas

lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu minuman es teh, HCl 10%, BaCl₂ 10%, NaNO₂ 10%, larutan baku siklamat dan aquades.

Prosedur Penelitian

Pengujian kualitatif siklamat dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan siklamat dengan menggunakan modifikasi metode pengendapan (SNI01-2893-1992), adapun prosedur kerjanya sebagai berikut: dipipet sebanyak 15 ml sampel minuman es teh dan dimasukkan kedalam gelas kimia, kemudian ditambahkan 15 ml aquades, 5 ml larutan HCl 10% dan 5 ml BaCl₂ 10% dan dibiarkan selama 30 menit. Disaring menggunakan kertas saring. Kemudian larutan tersebut ditambahkan 5 ml NaNO₂ 10% dan dipanaskan diatas *hotplate* atau penangas air selama 20-30 menit, apabila terbentuk endapan putih berarti sampel positif mengandung siklamat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kualitatif natrium siklamat dengan metode pengendapan pada minuman es teh yang diperoleh dari penjual keliling dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Kandungan Siklamat pada Minuman Es Teh di Sekolah Dasar Kelurahan Melayu, Kecamatan Tenggarong

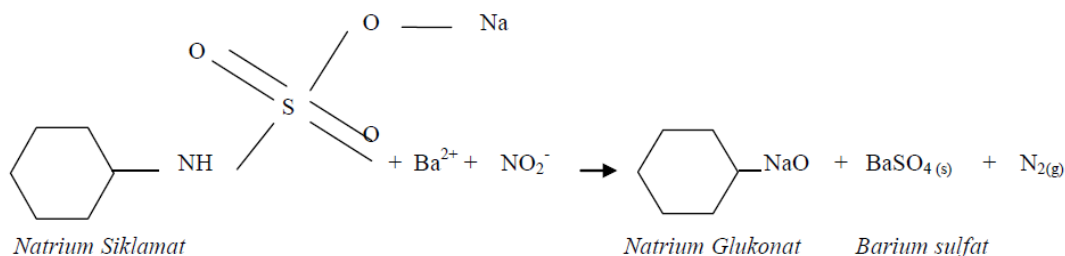
No.	Jenis Pengujian	Sampel	Hasil Pengujian
1.	Siklamat (Kualitatif)	A (SDN 009)	Negatif
2.		B (SDN 009)	Positif
3.		C (SDN 012)	Positif
4.		D (SDN 028)	Negatif
5.		E (SDN 017)	Negatif

Sumber: Data Primer 2022

Penelitian identifikasi kadar siklamat pada minuman es teh ini dilakukan dengan menggunakan lima sampel minuman es teh yang diperoleh dari penjual keliling di empat Sekolah Dasar Kelurahan Melayu. Adapun metode yang digunakan metode pengendapan. Hasil dari pengujian kandungan Siklamat pada minuman es teh diketahui bahwa pada sampel B dan C diketahui positif mengandung siklamat.

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada penjual diketahui bahwa penjual sampel B dan sampel C menggunakan serbuk minuman es teh instan yang diketahui pada serbuk tersebut menggunakan pemanis buatan jenis natrium siklamat. Sehingga dapat dikatakan bahwa hal ini sejalan dengan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan.

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa



Gambar 1. Reaksi Terbentuknya Endapan Barium Sulfat

Endapan barium sulfat yang dapat dianalogkan dengan besarnya siklamat yang ada. Ini dikarenakan dalam mekanismenya siklamat yang bereaksi sama dengan barium sulfat yang didapat. Dengan kata lain 1 mol siklamat sama dengan 1 mol barium sulfat⁸.

Pada umumnya siklamat dikonsumsi oleh penderita diabetes dan obesitas. Bertujuan agar

pada sampel B dan sampel C menghasilkan endapan putih sesuai dengan endapan yang dihasilkan oleh blanko. Hal ini menunjukkan bahwa sampel B dan sampel C mengandung natrium siklamat. Penambahan 10 ml HCL 10% dalam sampel berfungsi untuk mengasamkan larutan. Larutan dibuat dalam keadaan asam agar reaksi yang akan terjadi dapat mudah berreaksi. Penambahan 10 mL $BaCl_2$ 10% berfungsi untuk mengendapkan pengotor-pengotor yang ada dalam larutan. Selanjutnya penambahan $NaNO_2$ yang berfungsi untuk memutuskan ikatan sulfat dalam Na-Siklamat, sedangkan gas nitrogen yang dihasilkan dari reaksi dapat diketahui dengan adanya bau yang menyengat ketika proses pemanasan diatas penangas. Reaksi yang terjadi dapat dilihat pada Gambar 1⁷.

penderita dapat tetap mendapatkan rasa manis pada makanannya tetapi tidak di metabolisme di dalam tubuh. Meskipun memiliki tingkat kemanisan yang tinggi, siklamat memiliki efek negatif bagi kesehatan yaitu merangsang pertumbuhan tumor, menyebabkan atrofi yaitu pengecilan testikular dan kerusakan kromosom⁹.

Tabel 2. Hasil Observasi Bahan Pemanis dalam Pembuatan Minuman Es Teh pada Pedagang

No.	Sampel	Bahan Pemanis	Jenis Pengujian	Hasil Pengujian
1.	A (SDN 009)	Pemanis Alami (Gula Pasir)	Siklalat (Kualitatif)	Negatif
2.	B (SDN 009)	Pemanis Buatan (Serbuk Minuman Instan)		Positif
3.	C (SDN 012)	Pemanis Buatan (Serbuk Minuman Instan)		Positif
4.	D (SDN 028)	Pemanis Alami (Gula Pasir)		Negatif
5.	E (SDN 017)	Pemanis Alami (Gula Pasir)		Negatif

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan pada Tabel 2 diketahui bahwa hasil dari observasi penggunaan bahan pemanis pada pedagang keliling di Sekolah Dasar Kelurahan Melayu diperoleh sebanyak lima sampel dengan dua di antaranya mengandung siklalat pada pengujian sampel. Hasil pengujian tersebut sejalan dengan observasi yang dilakukan, sebab dari hasil observasi diketahui bahwa sampel B dan sampel C menggunakan bahan pemanis buatan jenis serbuk minuman es teh instan (Teh Sisri) yang di ketahui mengandung pemanis buatan jenis natrium siklalat, sehingga hal tersebut yang mempengaruhi sampel B dan sampel C positif mengandung siklalat. Pada sampel minuman es teh A, D, dan E negatif mengandung natrium siklalat dikarenakan pada saat observasi dan wawancara dengan pedagang diketahui minuman es teh tersebut tidak menggunakan pemanis buatan dan hanya menggunakan gula pasir sebagai pemanis.

Serbuk minuman es teh instan dengan merk dagang yaitu Teh Sisri sendiri memiliki kadar siklalat 110 mg/sachet. Hal ini berdasarkan dalam penelitian Nasution, V. W. 2017, dari 10 sampel yang diuji kadar siklalat tertinggi yaitu 800 mg

pada minuman kemasan serbuk merk Nutrisari, sedangkan kadar siklalat terendah yaitu 110 mg pada minuman kemasan serbuk merk Teh sisri dan Tea jus¹⁰. Batas maksimum konsumsi siklalat harian (Acceptable Daily Intake) menurut Organisasi Kesehatan Dunia Food and Agriculture Organization's Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA) adalah sebesar 11 mg/kg. Berikut contoh perhitungan nilai ADI berdasarkan berat badan. Berat badan standart anak usia 10-12 tahun yaitu 42 kg. Rumusnya : Nilai ADI x Berat Badan. Minuman es teh dengan kode sampel B dan C (Teh Sisri) mengandung kadar siklalat sebesar 0,11g/sachet, jadi bats maximum perhari = $(11 \text{ mg/kg} \times 42 \text{ kg}) = 462 \text{ mg/kg}$ dalam sehari. Karena dalam kode sampel B dan C (Teh Sisri) terkandung 0,11 g/sachet natrium siklalat, maka batas konsumsi Teh Sisri adalah $0,11 \text{ g} = 110 \text{ mg}$ jadi, $462/110 = 4.2$ (4 shacet perhari).

Berdasarkan perhitungan tersebut maka nilai ambang batas untuk mengkonsumsi serbuk minuman es teh dengan merk Teh Sisri minimal yaitu 4 sachet perhari. Penggunaan siklalat pada makanan atau minuman dengan kadar yang rendah

tidak langsung menimbulkan efek terhadap kesehatan. Namun jika konsumsi siklamat dilakukan secara rutin terhadap orang yang sehat, kemungkinan akan terjadi efek negatif bagi kesehatan. Penggunaan yang melewati batas akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti asma, sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia dan kanker otak¹¹. Penelitian yang dilakukan oleh para ahli Academy of Science pada tahun 1985 melaporkan bahwa siklamat maupun turunannya tidak bersifat karsinogenik, tetapi diduga sebagai promotor. Sampai saat ini hasil penelitian mengenai dampak siklamat terhadap kesehatan masih diperdebatkan. Kanada dan USA tidak mengizinkan penggunaan siklamat sebagai bahan tambahan pangan (SNI 01- 6993-2004, Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan)¹².

KESIMPULAN

Identifikasi kadar Siklamat pada minuman es teh ini menggunakan lima sampel minuman es teh yang diperoleh dari lima pedagang keliling di empat Sekolah Dasar yaitu SDN 012, SDN 017, SDN 009, dan SDN 028 di Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggarong. Hasil dari identifikasi kadar Siklamat pada kelima sampel minuman es teh ini ialah pada pengujian sampel diketahui bahwa terdapat kandungan siklamat pada sampel B dan Sampel C, hal ini sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan yang diketahui pada sampel tersebut menggunakan serbuk minuman instan yang mengandung Siklamat.

SARAN

Perlunya penelitian lebih lanjut terkait kandungan siklamat yang terdapat pada jajanan minuman maupun makanan lainnya yang terdapat di kantin sekolah di wilayah kabupaten Kutai Kartanegara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mavidayanti H, Mardiana. 2016. *Kebijakan Sekolah dalam Pemilihan Makanan Jajanan pada Anak Sekolah Dasar*. Journal of Health Education. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Vol 1 (1) hal 71-7. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealt/hedu/article/view/9815>
2. Padmaningrum, R. T dan Marwati, S. 2015. *Validasi Metode Analisis Siklamat secara Spektrofotometri dan Turbidimetri*. Jurnal Sains Dasar Vol. 4 (1) hal 23-29.
3. Handayani, T dan Agustina, A. 2015. *Penetapan Kadar Pemanis Buatan (Na-Siklamat) Pada Minuman Serbuk Instan Dengan Metode Alkalimetri*. Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, Vol. I, No. 1. <https://journal.unimma.ac.id/index.php/pharmacy/article/view/49/23>
4. Efriza. 2009. *Efektivitas Media Promosi Dalam Meningkatkan Pengetahuan Siswa, Guru, dan Pedagang Tentang Keamanan Pangan*. Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
5. Utomo, Y., Hidayat, A., Dafip, M., dan Sasi, FA. 2012. *Studi Histopatologi Hati Mencit (Mus musculus l.) yang Diinduksi Pemanis Buatan*. Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang. Vol 35 (2) hal. 122-129. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM/article/view/2604>
6. Amelia, N. 2015. *Identifikasi Pemanis Buatan Siklamat pada Minuman Kelapa Muda yang*

- Dijual di Bawah Jembatan Kahayan Kota Palangka Raya.* Palangka Raya: KTI Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
7. Musiam, S., Hamidah, M., dan Kumalasari, E. 2016. *Penetapan Kadar Siklamat Dalam Sirup Merah yang Dijual Di Banjarmasin Utara.* Jurnal Ilmiah Ibnu Sina. Vol 1 No. 1 hal. 19-25. <https://e-jurnal.stikes-isfi.ac.id/index.php/JIIS/article/view/25>
 8. Rohman, A. 2007. *Analisis Makanan.* Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
 9. Ridhatul Istiqomah. 2021. *Gambaran Analisa Kadar Pemanis Buatan (Siklamat) Pada Jajanan Es Krim. Systematic Review.* Medan: Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III, Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes RI.
 10. Nasution, V. W. 2017. *Analisa Kadar Siklamat pada Minuman Ringan Kemasan Serbuk dan Pola Konsumsi pada Anak SD di Kecamatan Medan Selayang Tahun 2017.* Medan : Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
 11. Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan.* Jakarta: Bumi Aksara
 12. Hadiana, A. B. 2018. *Identifikasi Siklamat pada Pangan Jajanan Anak Sekolah dan Keluhan Kesehatan.* Jurnal Kesehatan Lingkungan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Vol 10. No. 2. <https://e-journal.unair.ac.id/JKL/article/view/10184>

