

IDENTIFIKASI SENYAWA PEMANIS SIKLAMAT PADA MINUMAN JAJANAN YANG DIJUAL DI DAERAH KOPELMA DARUSSALAM KOTA BANDA ACEH

Ayu Nirmala Sari^{1*}, Putri Rahmitha Rizka¹, Alifa Tazkiya¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia

*E-mail: ayunirmala79@gmail.com

Diterima: 20 Juli 2024

Disetujui: 25 Agustus 2024

Diterbitkan: 30 Agustus 2024

Abstract: Beverage was one of many products that were often added to the BTP (an additional food item) of artificial sweeteners or sweeteners. Cylamate ($C_6H_{12}NNaO_3S$) is one of the sweeteners that has a higher sweetness than sucrose (sugar) and is cheaper. A compound compound is dangerous for health if taken too often and exceeded established doses. The study was to see if drinks sold around copra Darussalam contain compound compounds. The study used descriptive methods with qualitative analysis scores. The sample used in this study is 20 drinks sold in copra darussalam banda aceh. The results of a examination of 20 different samples of the beverage included 3 different drinks containing Cyrillic sweeteners. That it is not good to condense too often by the people.

Keywords: artificial sweetener, cyclamates, drink, Darussalam, Banda Aceh

Abstrak: Minuman merupakan salah satu produk yang sering kali ditambah BTP (Bahan Tambahan Pangan) berupa perisa atau pemanis buatan. Siklamat ($C_6H_{12}NNaO_3S$) merupakan salah satu pemanis buatan yang memiliki tingkat rasa manis yang lebih tinggi daripada sukrosa (gula) dan memiliki harga lebih murah. Senyawa siklamat akan berbahaya bagi kesehatan jika dikonsumsi terlalu sering dan melebihi dosis yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah minuman yang dijual sekitar Kopelma Darussalam mengandung senyawa siklamat atau tidak. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan analisa kualitatif. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 sampel minuman yang dijual di daerah Kopelma Darussalam Banda Aceh. Hasil dari pemeriksaan pada 20 sampel jenis minuman terdapat 3 jenis minuman yang mengandung pemanis buatan siklamat. Sehingga minuman tersebut tidak baik jika dikonsumsi terlalu sering oleh masyarakat.

Kata Kunci: pemanis buatan, siklamat, minuman, Darussalam, Banda Aceh

PENDAHULUAN

Tingginya permintaan konsumen terhadap minuman ringan dan keinginan untuk mengonsumsi minuman yang menyegarkan menjadi salah satu penyebab mengapa permintaan terhadap minuman ringan semakin meningkat, terutama di Indonesia yang mempunyai iklim tropis yang sangat panas di siang harinya. Produk makanan dan minuman yang saat ini beredar di kalangan masyarakat banyak mengandung bahan tambahan pangan (BTP) seperti pemanis, pengawet, pewarna, penstabil, perisa dan lainnya. Minuman merupakan salah satu produk yang sering kali ditambah BTP berupa perisa atau pemanis buatan (Lembek & Fauziyyah, 2023).

Pemanis buatan merupakan bahan tambahan pangan (BTP) yang memiliki kemampuan untuk memberi rasa manis pada makanan dan minuman dengan nilai gizi dan kalori yang rendah. Pemanis buatan yang diizinkan BPOM sebagai bahan tambahan pangan yaitu, asesulfam-K, aspartam, siklamat, sakarin sukralosa, dan neotam. Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) RI No. 11 tahun 2019 mengizinkan penggunaan pemanis buatan (siklamat) sebagai bahan tambahan pangan sebesar 250 mg/kg pada produk pangan (BPOM, 2019).

Sehubungan dengan berkembangnya industri makanan dan minuman, kebutuhan akan bahan pemanis semakin meningkat setiap tahunnya. Industri makanan dan minuman lebih memilih pemanis buatan selain harganya yang relatif murah, juga jauh lebih manis dibandingkan dengan pemanis alami. Hal ini menyebabkan terus meningkatnya penggunaan pemanis sintesis, khususnya sakarin dan natrium siklamat (Suparmi dkk., 2023).

Siklamat ($C_6H_{12}NNaO_3S$) merupakan pemanis buatan yang dapat menambah rasa manis. Rasa manis yang dimiliki siklamat 30 kali lebih tinggi dari manis gula (sukrosa), akan tetapi memiliki jumlah kalori yang rendah dan akan menghasilkan zat karsinogenik saat dimetabolisme (Hartini & Simorangkir, 2020). Menurut

BPOM (2019) natrium siklamat dapat dikonsumsi harian/*Acceptable Daily Intake* (ADI) dengan maksimal 0 -11 mg/kg berat badan.

Secara umum, siklamat memiliki bentuk seperti kristal putih, tidak memiliki bau, tidak memiliki warna dan mudah larut di dalam air dan etanol. Tingkat kemanisan siklamat relatif 30 lebih tinggi dibanding sukrosa dan tanpa nilai kalori. Penggunaannya yang dikombinasikan dengan sakarin bersifat efektif dan cocok dengan cita rasa dan bahan pengawet. Siklamat memiliki fungsi sebagai penguat cita rasa terutama cita rasa buah. Siklamat bersifat mudah larut dan tahan panas serta tidak memiliki *after taste* pahit setelah dikonsumsi (Lidyawati dkk., 2020).

Siklamat memiliki efek samping bagi kesehatan apabila dikonsumsi terlalu sering, diantaranya seperti tremor (penyakit saraf), kehilangan daya ingat, sakit kepala dan migraine, insomnia, bingung, hipertensi, asma, iritasi, alergi, sakit perut, kebotakan, gangguan seksual dan kanker otak. Siklamat memiliki hasil metabolisme berupa sikloheksilamin yang bersifat karsinogenik (Syarifudin, 2019). Berdasarkan hasil penelitian, munculnya kanker kantung kemih pada tikus yang diberikan pemanis buatan siklamat dan sakarin. Hal ini dikarenakan sikloheksilamin yang memiliki sifat karsinogenik (Cahyadi, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian Andi dkk., (2023) saat dilakukan uji kualitatif pada minuman sampel, endapan putih muncul menunjukkan bahwa terdapat kandungan natrium siklamat dalam sampel minuman jajanan C, D dan E yang dijual di Kota Pontianak. Berdasarkan hasil penelitian Misrawati dkk., (2019) terdapat 9 sampel es campur yang tidak mengandung sakarin namun 4 sampel es campur diantaranya mengandung pemanis siklamat. Penelitian yang dilakukan oleh Wimpy dkk., (2020) tidak ditemukan pemanis siklamat dan sakarin pada 25 sampel minuman *bubble drink* di kota Surakarta. Hasil penelitian Novitasari dkk., (2019) didapatkan kandungan natrium siklamat pada minuman serbuk instan

sebanyak 0,0058g pada sampel A, 0,0052g pada sampel B dan 0,0103g pada sampel C yang mana kadar tersebut masih memenuhi ambang batas kadar yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian Melinda dkk., (2022) dua dari 5 sampel es teh mengandung siklamat yaitu pada sampel B dan sampel C.

Hasil penelitian Devitria & Sepriyani (2018) dilakukan uji natrium siklamat pada sirup dan didapatkan tiga dari lima sampel yang mengandung natrium siklamat, yaitu sampel sirup B, D dan E. Hasil penelitian Andalia dkk., (2023) didapatkan senyawa natrium siklamat pada ketiga sampel yang diuji dengan kadar melebihi batas yang ditetapkan oleh peraturan Kepala BPOM, yaitu kadar pada sampel A 488,31 mg/kg, kadar sampel B 536,81 mg/kg dan kadar sampel C 665,57 mg/kg. Penelitian yang dilakukan Khasanah & Sya'bana (2023) menunjukkan 50% dari 14 sampel minuman boba yang dijual di warungasem Kabupaten Batang mengandung natrium siklamat yang ditandai dengan adanya endapan putih pada sampel minuman, hasil pengamatan di bawah mikroskop berbentuk kristal dan api menyala berwarna kuning.

Maka dari itu perlu dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui apakah minuman yang dijual sekitar Kopelma Darussalam mengandung senyawa siklamat atau tidak.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2024, bertempat di Laboratorium Ekologi & Botani Gedung Multifungsi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur dan pipet tetes.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 sampel minuman, yaitu 3 es dawet, 3 es campur, 5 es teler, 3 es buah, 2 es cendol, 1 es coklat, 2 es

tabung dan 1 teh bunga telang yang dijual di sekitar Kopelma Darussalam dan kit uji siklamat.

Prosedur Kerja

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan analisis kualitatif, yaitu dimasukkan 3 mL sampel minuman ke dalam tabung reaksi, kemudian reagen Siklamat-1 ditambahkan sebanyak 3 tetes, lalu larutan divortex hingga homogen. Kemudian dilakukan langkah yang sama pada reagen siklamat-2 dan siklamat-3. Selanjutnya ditunggu selama 30 menit. Apabila terdapat endapan (keruh) dengan sampel yang cenderung berwarna putih keabu-abuan menandakan sampel positif mengandung siklamat. Jika tidak memiliki perubahan maka sampel tersebut negatif (Wimpy dkk.,2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari pemeriksaan kandungan siklamat pada 20 sampel minuman yang terdapat di sekitaran Kopelma Darussalam, Banda Aceh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kandungan Siklamat pada Minuman di Sekitar Kopelma Darussalam

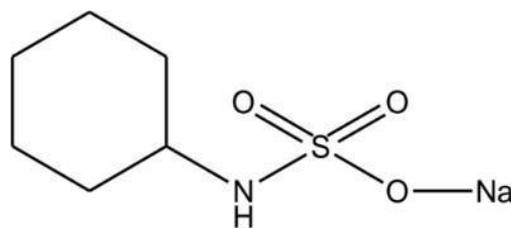
No.	Kode Sampel	Hasil
1	Minuman 1	+
2	Minuman 2	+
3	Minuman 3	+
4	Minuman 4	-
5	Minuman 5	-
6	Minuman 6	-
7	Minuman 7	-
8	Minuman 8	-
9	Minuman 9	-
10	Minuman 10	-
11	Minuman 11	-
12	Minuman 12	-
13	Minuman 13	-
14	Minuman 14	-
15	Minuman 15	-
16	Minuman 16	-
17	Minuman 17	-
18	Minuman 18	-
19	Minuman 19	-
20	Minuman 20	-

Berdasarkan hasil pengujian Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis sampel minuman yang terdeteksi mengandung senyawa yang dikenal sebagai pemanis siklamat. Sehingga minuman tersebut tidak baik jika dikonsumsi terlalu sering oleh masyarakat, dikarenakan siklamat memiliki efek samping, seperti tremor, kehilangan daya ingat, insomnia, diare dan kanker otak. Menurut Jayadi & Hernaningsih (2021) asupan siklamat yang berlebihan dapat menyebabkan migrain, sakit kepala, kehilangan ingatan, kebingungan, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, gangguan seksual, kebotakan, impotensi, serta dapat menyebabkan tumor dan kanker.

Tubuh tidak dapat memproses senyawa sikloheksilamin yang dihasilkan oleh metabolisme siklamat. Sifat karsinogenik sikloheksilamin dapat menyebabkan pertumbuhan tumor saat dikeluarkan melalui urin. Namun, meskipun senyawa ini keluar melalui urin, sikloheksilamin akan tertinggal dan mengendap di dalam sistem pencernaan (Fatmawati dkk., 2020).

Sampel minuman yang mengandung siklamat ditandai dengan terbentuknya endapan keruh setelah dilakukan pengujian kandungan siklamat. Menurut Rina dkk., (2020) endapan tersebut adalah barium sulfat (BaSO_4) hasil reaksi dari ion Ba^{2+} pada larutan barium klorida (BaCl_2) dalam keadaan asam setelah ditambahkan HCl dan ion sulfat (SO^{2-}) pada siklamat.

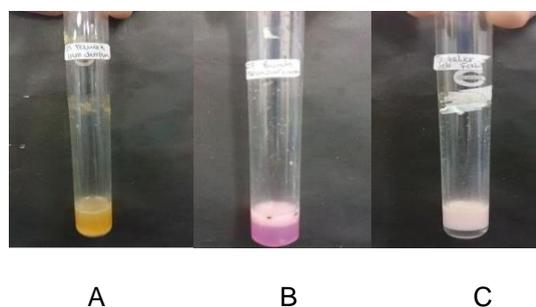
Menurut Wijaya & Noryawati (2018) pemanis ini dapat digunakan dalam bentuk garam natrium, asam siklamat, atau kalsiumnya. Pemanis ini sangat mudah larut dalam air, memiliki kestabilan terhadap suhu yang tinggi, non kalori dan tidak meninggalkan rasa serta aroma setelah dikonsumsi. Namun, apabila senyawa ini terurai akan menghasilkan siklohesiklamina dengan rasa pahit diakhirnya.



Gambar 1. Struktur Siklamat (Wijaya & Noryawati, 2018)

Salah satu alasan industri makanan dan minuman lebih banyak menggunakan pemanis buatan siklamat selain karena harga yang relatif murah, tingkat rasa manis dari pemanis buatan lebih tinggi dibandingkan dengan pemanis alami. Penggunaan pemanis buatan siklamat juga tidak menimbulkan rasa pahit atau (Cahyadi, 2008).

Faktor lain dari seringnya pedagang kaki lima menggunakan pemanis buatan secara berlebihan karena tidak adanya pemeriksaan terhadap pedagang kaki lima yang menjual minuman, sehingga masih sering pemanis buatan digunakan secara berlebihan. Akibatnya, masyarakat harus lebih berhati-hati saat membeli dan mengkonsumsi minuman, terutama minuman yang diduga mengandung pemanis buatan di dalamnya (Amalia & Pangastuti, 2022). Meskipun pemanis buatan aman untuk dikonsumsi, akan tetapi tidak diperuntukan bagi ibu hamil, ibu menyusui, bayi dan anak dibawah umur 3 tahun (BPOM, 2014).



Gambar 2. Sampel yang Teridentifikasi Pemanis Buatan Siklamat.

Gambar diatas menunjukkan adanya endapan pada minuman yang mengandung pemanis buatan siklamat. Pada gambar A warna sampel berubah dari coklat pekat menjadi coklat muda dan terdapat endapan yang keruh. Gambar B warna sampel berubah dari merah muda pekat menjadi merah muda pudar dan terdapat endapan yang keruh. Gambar C warna sampel berubah dari merah muda menjadi putih dan terdapat endapan yang keruh. Adanya perubahan warna dan terdapatnya endapan pada sampel tersebut menunjukkan bahwa sampel tersebut positif mengandung siklamat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 20 sampel minuman yang diuji terdapat 3 sampel dan kode sampel M1, M2 dan M3 yang positif mengandung pemanis buatan siklamat.

DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, A. N., & Pangastuti, A. (2022). Analisis Kadar Sakarin dan Siklamat pada Minuman Kemasan Tidak Bermerek yang dijual di Kecamatan Pekuncen. *Jurnal Kesehatan Amanah*. 6(2): 80-93. ISSN: 2962-6366. DOI: <https://doi.org/10.57214/jka.v6i2.254>.
- Andalia, R., Luciana, L., Adriani, A., & Rahmatina. (2023). Penentuan Kadar Natrium Siklamat Dalam Minuman Serbuk Instan Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Serambi Journal of Agricultural technology*. 5(1): 17-24. e-ISSN: 2684-9879. DOI: <https://doi.org/10.32672/sjat.v5i1.6126>.
- Andi., Kurniawan, H., & Nugraha, F. (2023). Identifikasi Natrium Siklamat dan Karakteristik Bobot Jenis pada Sampel Minuman Jajanan yang dijual di Kota Pontianak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 3(1): 63-68. ISSN: 2775-3670. DOI: <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.18877>.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan. (2014). *Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis*. <https://peraturan.go.id/files/bn562-2014.pdf>. Diakses pada Tanggal 23 Juni 2024.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Bahan Tambahan Pangan*. <https://peraturanpedia.id/peraturan-badan-pengawas-obat-dan-makanan-nomor-11-tahun-2019>. Diakses pada tanggal 12 Mei 2024.
- Cahyadi, W. (2008). *Analisa dan Aspek*

- Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara. ISBN: 978- 979-010-464-8.
- Devitria, R., & Sepriyani, H. (2018). Identifikasi Natrium Siklamat Pada Minuman Sirup yang dijual di Lima SD Kecamatan Sukajadi Pekanbaru. *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains*. 6(1): 1-7. e-ISSN: 2614-1515.
- Fatmawati, B., Ariandani, N., & Fajri, N. (2020). Edukasi Zat Aditif Melalui Demonstrasi Kimia di MA NW Ridlol Walidain Batu Bangka. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Bidang Pendidikan, Sains, dan Teknologi*. 1(1): 1-9. e-ISSN: 2723-6269. DOI:<https://doi.org/10.29408/a.b.v1i1.2403>.
- Hernaningsih, M., & Jayadi, L. (2021). Analisis Kandungan Pemanis Buatan Siklamat pada Sirup yang Beredar dipasar Besar Malang Secara Kuantitatif Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 3(3): 199-210. ISSN: 2655-8289. DOI: <https://doi.org/10.33759/jrki.v3i3.184>
- Khasanah, K., & Sya'bana, N. S. (2023). Analisis Kandungan Siklamat pada Minuman Boba yang dijual di Warungasem Kabupaten Batang. *Jurnal Kesehatan Mahardika*. 10(2): 24-30. ISSN: 2355-0724. DOI: <https://doi.org/10.54867/jkm.v10i2.160>.
- Kurniawati, I. (2019). *Mengenal Zat Aditif Makanan*. Tangerang: Loka Aksara. ISBN: 978-623-7341-25-3.
- Lembek, B. A., & Fauziyyah, A. (2023). Analisis Kadar Siklamat dalam Minuman Ringan di Kecamatan Jakabaring Kota Palembang secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Direktor ELSD. *Jurnal Sains, Teknologi, dan Kesehatan*. 2(3): 434-442. ISSN: 2963-0959. DOI: doi.org/10.55681/saintekes.v2i3.158
- Lidyawati., Mardiana, R., Rejeki, D. P & Jauhari. (2020). Analisis Natrium Siklamat dalam Minuman Tebu (*Saccharu officinarum*, L) Secara Spektrofotometri. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*.1(3): 62-66. ISSN: 2721-0715. DOI :<https://doi.org/10.47065/jharma.v1i3.592>.
- Melinda, L.,Kurniawan, D., & Pramaningsih, V. (2022). Identifikasi Pemanis Buatan (Siklamat) pada Penjual Minuman Es Teh Keliling di Sekolah Dasar Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggarong. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*. 3(1): 21-28. ISSN: 2745-3863. DOI: <https://doi.org/10.24853/eohjs.3.1.21-28>.
- Misrawati, W., Karimuna, L., & Asyik, N. (2019). Analisis Kandungan Zat Pemanis Sakarin dan Siklamat pada Jajanan Es Campur yang Beredar di Sekolah Dasar Dalam Mendukung Keamanan Pangan dan Perlindungan Siswa di Kota Kendari. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 4(6): 2673-2680. ISSN: 2527-6271.
- Novitasari, M., Rahma, N., & Puspitasary. (2019). Penetapan Kadar Pemanis Buatan (Na-Siklamat) Pada Beberapa Minuman Serbuk Instan di Kota Surakarta. *Avicenna Journal of Health Research*. 2(2): 135-141. e-ISSN:2615-6466. DOI: <https://doi.org/10.36419/avicenna.v2i2.309>.
- Rina., Karimuna, L., & Ansarullah. (2020). Analisis Kandungan Zat Pemanis

- Sakarín dan Siklamat pada Jajanan Es Lilin yang Beredar di Sekolah Dasar Kota Kendari. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 5(5): 3333-3341. ISSN: 2527-6271.
- Suparmi., Fauziah, R., & Mulyani, S. (2023). Kandungan Natrium Siklamat pada Manisan Buah dan Hubungannya dengan Pengetahuan dan Perilaku Penjamah Makanan Industri Pangan Rumah Tangga. *Journal of Telenursing*. 5(1): 1180-1188. ISSN: 2684-8988. DOI: <https://doi.org/10.31539/joting.v5i1.4993>.
- Syarifudin, L. U. (2019). Identifikasi Siklamat pada Jajanan Pasar di Pasar Hygienes Kelurahan Gamalama di Kota Ternate Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan*. 12(2): 205-212. ISSN: 2597-7520.
- Wijaya, H. C., & Noryawati, M. (2018). *Bahan Tambahan Pangan; Pemanis Spesifikasi, Regulasi dan Aplikasi Praktis*. Bogor: IPB Press. ISBN: 978-602-440-341-6.
- Wimpy., Harningsih., & Wardani, T. S. (2020). Analisis Zat Pemanis Sakarin dan Siklamat Pada Minuman *Bubble Drink* yang dijual di Kota Surakarta. *Journal of Pharmacy*. 9(1): 13-18. e- ISSN: 2656-8950. DOI: <https://doi.org/10.37013/jf.v9i1,%20Maret.98>.