



## Analisis kandungan pemanis buatan Natrium Siklambat pada minuman jajanan sekitar UIN Jakarta

NITA ROSITA

Pusat Laboratorium Terpadu, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Banten 15412, Indonesia.  
Email: nita.rosita@uinjkt.ac.id

<p><b>Kata kunci:</b> minuman jajanan, metode pengendapan, pemanis Natrium Siklambat</p>	<p><b>ABSTRAK:</b> Telah dilakukan penelitian tentang analisis kandungan pemanis buatan natrium siklambat pada minuman jajanan sekitar UIN Jakarta. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan natrium siklambat pada minuman jajanan sekitar UIN Jakarta dan memastikan apakah jika mengandung natrium siklambat kadar nya tidak melebihi baku mutu yang ditetapkan. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif secara kualitatif dengan metode pengendapan dan kuantitatif dengan metode gravimetri. Sampel yang digunakan adalah 16 diambil dari penjual sekitar UIN Jakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 14 sampel (88%) negatif dan 2 sampel (12%) positif mengandung pemanis natrium siklambat dengan kandungan berkisar 4,31-11,10 mg/Kg. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pemanis natrium siklambat pada minuman jajanan sekitar UIN Jakarta masih di bawah ambang batas yang ditetapkan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 4 Tahun 2014 yaitu 350 mg/Kg.</p>
<p><b>Keywords:</b> snack drink, precipitation method, Sodium Cyclamate sweetener,</p>	<p><b>ABSTRACT:</b> Research has been carried out on the analysis of the content of artificial sweetener sodium cyclamate in snack drinks around UIN Jakarta. The purpose of this study was to determine the content of sodium cyclamate in snacks around UIN Jakarta and to ascertain whether if it contained sodium cyclamate the levels did not exceed the established quality standards. This research method uses a descriptive method qualitatively with the precipitation method and quantitatively with the gravimetric method. The samples used were 16 taken from sellers around UIN Jakarta. The results showed that 14 samples (88%) were negative and 2 samples (12%) were positive for containing sodium cyclamate with a content ranging from 4,31 to 11,10 mg/Kg. This shows that the use of sodium cyclamate sweetener in snack drinks around UIN Jakarta is still below the threshold set by the Food and Drug Monitoring Agency (BPOM) Number 4 of 2014, which is 350 mg/Kg.</p>

### 1 PENDAHULUAN

Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam makanan atau minuman untuk mempengaruhi sifat atau bentuk dari pangan tersebut. BTP ada yang mempunyai atau tidak nilai gizi, pemanis buatan merupakan salah satu contoh BTP [1].

Pemanis buatan banyak digunakan pada produk pangan seperti minuman jajanan. Usaha menjajakan minuman merupakan suatu alternatif yang dilakukan oleh pedagang kecil maupun menengah. Minuman jajanan diduga menggunakan pemanis buatan untuk membuat rasa manis pada minuman dan ada juga yang menggunakan gula alami. Salah satu contoh

pemanis buatan adalah natrium siklambat [2]. Pedagang minuman dan makanan lebih memilih untuk menggunakan pemanis buatan dibandingkan pemanis alami karena harga lebih murah dan tingkat kemanisan pemanis buatan lebih tinggi dibandingkan pemanis alami [3].

Natrium siklambat merupakan salah satu jenis pemanis buatan yang memiliki tingkat kemanisannya kurang lebih 30 kali dari pada sukrosa dengan jumlah kemanisan yaitu 3,94 kkal per gram [4]. Siklambat tersedia dalam bentuk garam natrium dari asam siklambat. Biasanya natrium siklambat digunakan untuk diet bagi penderita diabetes atau penyakit gula, karena mereka memerlukan diet rendah kalori [4].

Penggunaan natrium siklambat sebagai pemanis buatan dalam pangan tidak boleh melebihi batas maksimum yang diizinkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 menetapkan penggunaan natrium siklambat adalah 350 mg/kg berat bahan [5]. Penggunaan pemanis buatan yang melebihi batas aman yang diizinkan akan memicu berbagai masalah kesehatan [3]. Penelitian yang dilakukan oleh Martins *et al.*, (2010) menyatakan bahwa natrium siklambat pada tikus hamil menyebabkan keterbelakangan perkembangan janin dan hipertrofi di pankreas [13].

Penelitian tentang kandungan natrium siklambat pada minuman jajanan dilakukan oleh Singapurwa *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa dari 110 sampel mengandung 62 siklambat (56,36%), kadar siklambat yang melebihi batas sebanyak 44 sampel [6]. Kartina dan Marpaung (2022) menyatakan bahwa seluruh sampel minuman *Thai Tea* mengandung natrium siklambat antara 0,001-0,005 g/kg yang beredar Di Pakjo Palembang [7]. Sedangkan menurut Sugiarty dkk (2022) menyimpulkan bahwa minuman es kopi susu di 5 *Coffee Shop* Kota Bandar Lampung memiliki kandungan natrium siklambat antara 420,52-882,82 mg/Kg [8].

Sejauh ini belum banyak penelitian tentang pengujian kandungan pemanis buatan natrium siklambat pada minuman jajanan sekitar UIN Jakarta. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang analisis pemanis buatan pada minuman jajanan di sekitar UIN Jakarta untuk mengetahui kandungan natrium siklambat pada minuman jajanan di sekitar UIN Jakarta dan mengetahui apakah konsentrasinya melebihi baku mutu atau tidak.

## 2 BAHAN DAN METODA

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Februari 2023 di Pusat Laboratorium Terpadu UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif secara kualitatif dengan metode pengendapan dan kuantitatif dengan metode gravimetri. Jumlah sampel yang diambil berjumlah 16 yang terdiri dari minuman *thai tea*, *Milk boba brown sugar*, Es teh manis yang disampling dari jajanan sekitar UIN Jakarta.

### Prosedur Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Neraca analitik, Glassware, Hot Plate stirer, desikator, oven. Bahan yang digunakan adalah HCl 10%,

NaNO<sub>2</sub> 10%, BaCl<sub>2</sub> 10%, Natrium Siklambat, akuades, kertas saring, Sampel minuman.

### Pengujian Kualitatif

Sampel dipipet sebanyak 10 mL kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia lalu ditambahkan 10 mL akuades, aduk homogenkan. Kemudian ditambahkan 10 ml larutan HCl 10% dan 10 ml larutan BaCl<sub>2</sub> 10%, aduk homogenkan dan biarkan selama 30 menit. Kemudian ditambahkan 10 ml larutan NaNO<sub>2</sub> 10% lalu dipanaskan di atas penangas air selama 15 menit. Bila adanya endapan putih berarti sampel mengandung natrium siklambat [3].

### Pengujian Kuantitatif

Endapan yang terbentuk pada uji kualitatif selanjutnya disaring menggunakan kertas saring lalu dicuci dengan akuades kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 1 jam, kemudian dinginkan dalam desikator selama 15 menit dan di timbang. Kemudian dikeringkan lagi dalam oven 30 menit dan dinginkan dalam desikator selama 15 menit dan timbang, Ulangi sampai tercapai berat konstan atau pengulangan 3x [2]. Adapun kandungan Natrium siklambat dihitung menggunakan persamaan [9].

$$\text{Natrium Siklambat (\%)} = \frac{\text{Berat BaSO}_4}{\text{Gram sampel}} \times 0,862 \times 100\%$$

## Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium diolah dan disusun dalam tabel disertai dengan penjelasannya. Kemudian data tersebut dibandingkan dengan baku mutu natrium siklambat oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.4 Tahun 2014.

## 3 HASIL

Data hasil penelitian diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Pusat Laboratorium Terpadu UIN Jakarta, pengambilan sampel pada minuman yang dijual sekitar UIN Jakarta pada bulan Januari sampai Februari 2023. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kualitatif Natrium Siklambat Minuman Jajanan

Jenis Sampel	Kode Sampel	Hasil Uji Natrium Siklambat	Ket.
Sampel+ Na-Siklambat	Kontrol	Endapan Putih	Positif
<i>Thai Tea</i>	TG1	Tidak ada endapan	Negatif
Es teh manis	TG2	Tidak ada endapan	Negatif
<i>Milk Boba</i>	TG3	Tidak ada endapan	Negatif
<i>Thai Tea</i>	HU1	Tidak ada endapan	Negatif
Es teh manis	HU2	Tidak ada endapan	Negatif
<i>Milk Boba</i>	HU3	Tidak ada endapan	Negatif

Thai Tea	ET1	Tidak ada endapan	Negatif
Es teh manis	ET2	Tidak ada endapan	Negatif
Milk Boba	ET3	Tidak ada endapan	Negatif
Thai Tea	LA1	Tidak ada endapan	Negatif
Es teh manis	LA2	Tidak ada endapan	Negatif
Milk Boba	LA3	Tidak ada endapan	Negatif
Es teh manis	LK1	Endapan Putih	Positif
Es teh manis	LK2	Tidak ada endapan	Negatif
Es teh manis	LK3	Tidak ada endapan	Negatif
Es teh manis	LK4	Endapan Putih	Positif

Keterangan:

- Kode TG : Kedai besar
- Kode ET : Kedai besar
- Kode HU : Kedai besar
- Kode LK : Kedai kecil

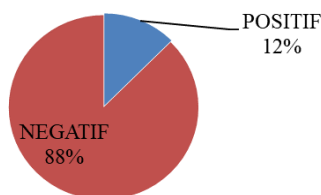


Gambar 1. Contoh Sampel Positif Mengandung Natrium Siklamat



Gambar 2. Contoh Sampel Negatif Mengandung Natrium Siklamat

Sampel Minuman Jajanan



n = 16 n = Jumlah

Gambar 3. Presentase Hasil Uji Kualitatif Natrium Siklamat Minuman Jajanan

Tabel 2. Hasil Pengujian Kuantitatif Natrium Siklamat Minuman Jajanan

Kode Sampel	Hasil Uji Kuantitatif (mg/Kg)				Standar Deviasi	Baku Mutu (mg/Kg)
	1	2	3	Rata-rata		
LK1	11,104	11,091	11,096	11,10	0,0064	350
LK4	4,312	4,312	4,309	4,31	0,0012	350

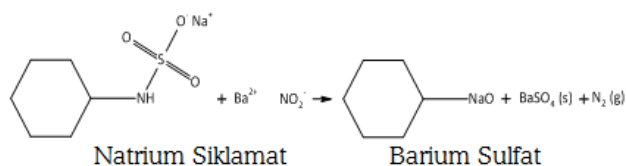
#### 4 PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitatif natrium siklamat terhadap 16 sampel yang terdiri dari *thai tea*, es teh manis dan susu boba yang diambil dari minuman jajanan sekitar UIN Jakarta dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan berdasarkan pengujian kualitatif natrium siklamat metode pengendapan terdapat 2 sampel yang positif mengandung natrium siklamat ditandai dengan adanya endapan putih sesuai dengan gambar 1, sedangkan sampel yang negatif ada 14 ditandai dengan tidak ada endapan sesuai dengan Gambar 2.

Gambar 3 menunjukkan Presentase hasil uji kualitatif natrium siklamat minuman jajanan bahwa dari 16 sampel yang diambil terdapat 14 sampel (88%) yang negatif dan 2 sampel (12%) yang positif. Sampel positif dengan kode LK1 dan LK4 dengan jenis minuman es teh manis yang diambil dari kedai kecil sekitar UIN Jakarta.

Prinsip analisis adanya natrium siklamat dalam sampel yaitu dengan cara pengendapan. Pengendapan dilakukan dengan cara menambahkan barium klorida dalam suasana asam kemudian menambahkan natrium nitrit sehingga membentuk endapan barium sulfat sesuai dengan reaksi pada Gambar 4 [10].



Gambar 4. Reaksi Pengendapan Barium Sulfat [11].

Penambahan 10 ml HCL 10% dalam sampel berfungsi untuk mengasamkan larutan. Larutan dibuat dalam keadaan asam agar reaksi yang akan terjadi dapat mudah bereaksi. Penambahan 10 mL BaCl<sub>2</sub> 10% berfungsi untuk mengendapkan pengotor-pengotor yang ada dalam larutan. Selanjutnya penambahan NaNO<sub>2</sub> yang berfungsi untuk memutuskan ikatan sulfat dalam Natrium Siklamat, Ketika ikatan sulfat telah diputus maka ion Ba<sup>2+</sup> akan bereaksi dengan ion sulfat dan menghasilkan endapan barium sulfat (BaSO<sub>4</sub>). Sedangkan gas nitrogen yang

dihasilkan dari reaksi dapat diketahui dengan adanya bau yang menyengat ketika proses pemanasan diatas *Hotplate* [11].

Dua sampel yang positif mengandung pemanis natrium siklamat dilanjutkan dengan pengujian kuantitatif dengan metode gravimetri, hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2. Penetapan kadar dengan metode gravimetri dilakukan dengan menyaring hasil reaksi atau endapan lalu mencucinya dengan air, kemudian mengeringkan endapan hasil saringan, kemudian memasukkannya ke dalam oven yang bertujuan untuk mengeringkan endapan dan selanjutnya endapan ditimbang [12].

Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan rata-rata natrium siklamat berkisar antara 4,31-11,10 mg/Kg. Sampel dengan kode LK1 mempunyai kandungan sebesar 11,10 mg/Kg dan sampel dengan kode LK4 mempunyai kandungan sebesar 4,31 mg/Kg. Hasil ini menunjukkan masing-masing sampel masih di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh BPOM yaitu 350 mg/Kg sehingga aman untuk dikonsumsi. Walaupun aman dikonsumsi jika diminum terus menerus tetap akan membahayakan.

Bahan tambahan pangan atau semua senyawa aditif tidak akan bisa di metabolisme atau diproses oleh tubuh. Adapun hasil metabolisme natrium siklamat yang menghasilkan senyawa sikloheksilamin juga tidak akan bisa diproses atau dimetabolisme [2]. Senyawa ini akan tetap utuh sebagai senyawa sikloheksilamin dalam perut dan akan keluar bersama urin dalam bentuk senyawa sikloheksilamin utuh. Walaupun senyawa sikloheksilamin ini akan keluar, tetap saja senyawa sikloheksilamin akan ada yang tertinggal dan mengendap dalam sistem pencernaan. Semakin banyak mengkonsumsi minuman yang mengandung pemanis buatan yang berupa natrium siklamat ini maka semakin banyak pula senyawa ini akan mengendap dalam sistem pencernaan [2].

Penelitian tentang pemanis buatan yang dilakukan oleh Melinda dkk (2022) menunjukkan bahwa ada dua minuman es teh yang di jual pedagang keliling di Sekolah Dasar Kecamatan Tenggarong positif mengandung natrium siklamat [11]. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Marlina dkk (2016) tentang identifikasi minuman yang di jual di pinggir jalan cihampelas menunjukkan bahwa 6 sampel mengandung natrium siklamat rata-rata 3-14,3 mg [2].

Hasil penelitian minuman jajanan sekitar UIN Jakarta menunjukkan hanya 2 sampel dari 16 sampel yang mengandung pemanis natrium siklamat dan kandungannya masih dibawah baku mutu, ini menunjukkan sampel lain mungkin menggunakan

pemanis alami seperti gula untuk minumannya. Adanya sampel positif mengandung pemanis natrium siklamat memperlihatkan bahwa pedagang mempunyai tujuan tertentu dalam menambahkan siklamat ke dalam minuman yang mereka buat. Penelitian yang dilakukan oleh Matos *et al.*, (2013) secara numerik menunjukkan keracunan plasenta oleh natrium siklamat atau aspartam dan akibatnya pada janin tikus dari penggunaan zat ini selama kehamilan [14].

## 5 KESIMPULAN

Hasil penelitian minuman jajanan sekitar UIN Jakarta menunjukkan bahwa 14 sampel (88%) negatif dan 2 sampel (12%) positif mengandung pemanis natrium siklamat dengan kandungan berkisar antara 4,31-11,10 mg/Kg, yang menunjukkan penggunaan pemanis natrium siklamat masih di bawah baku mutu yang ditetapkan BPOM RI No. 4 Tahun 2014 yaitu 350 mg/Kg.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Puslitpen LP2M UIN Syarif Hidayatullah atas hibah penelitian pembinaan dan kapasitas Tahun 2023.

## REFERENSI

- [1] Retno, I., dan Murdijati, G. "Pendidikan Konsumsi Pangan". Jakarta : PT Fajar Interpratama Mandiri, 2014.
- [2] Marlina, L., dan Sa'adah, A.R. "Identifikasi Kandungan Siklamat pada Minuman yang Dijual Di Pinggir Jalan Cihampelas Sampai Jalan Batuajar". *Jurnal TEDC*. Vol. 10, no.3, pp. 181-185., 2016.
- [3] Ramadhani, N., Herlina., dan Utama, A.J.F. "Penetapan Kadar Natrium Siklamat pada Minuman Ringan Kemasan dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV". *Jurnal Mandala Pharmacology Indonesia*. Vol.4, no. 1, pp. 7-12., 2018.
- [4] Padmaningrum, R.T., dan Marwati, S. "Validasi Metode Analisis Siklamat secara Spektrofotometri dan Turbidimetri". *Jurnal Sains Dasar* . Vol.4, no. 1, pp. 23-29., 2015.
- [5] BPOM. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 4 Tahun 2014 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2014.
- [6] Singapurwa, NMAS., Yunantaringsih, I., Candra, IP and Semariyani, AM. "Analysis of Cyclamate Sweeteners In Elementary School Student's Drink in South Denpasar Subdistrict". *Journal of Physics : Conference Series*. 1869 012021, pp. 1-8., 2021. doi : 10.1088/1742-6596/1869/1/012021.

- [7] Kartina, Siti., dan Marpaung, M.P. "Analisis Kadar Natrium Siklamat dan Tartrazin pada Minuman Thai Tea yang beredar Di Pakjo Palembang secara Spektrofotometri UV-VIS". *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 11, no.2, pp. 1-9., 2022. doi: 10.30591/pjif.v11i2.2919.
- [8] Sugiarty, A.M., Fithriyani, Dina., dan Wahyuningtyas, A. "Analisis Kandungan Siklamat dan Sakarin pada Minuman Es Kopi Susu Gula Aren di 5 Coffe Shop Kota Bandar Lampung". *Communication in Food and Technology*. Vol. 1, no.1, pp.1-8., 2022. doi: 10.35472/cfst.v1i1.925.
- [9] Elfariyanti., dan Risnayanti. "Analisis Kandungan Natrium Siklamat Pada Manisan Pala Yang Diproduksi Di Kota Tapaktuan Povinsi Aceh". *Jurnal Pendidikan, Sains dan Humaniora*. Vol.7, no. 7, pp. 1073-1079., 2019. doi:10.32672/jsa.v7i7.1742.
- [10] Qomariah, N., dan Rahmadhani, E.A. " Analisis Kaali-tatif dan Kuantitatif Pemanis Buatan Siklamat pada Si-rup Merah dalam Es Campur yang Di Jual Di Kelura-han Kalamangan Kota Palangka Raya". *Jurnal Surya Medika*. Vol.3, no.1, pp. 27-39., 2017.
- [11] Melinda, L., Kurniawan, D., dan Pramaningsih, V. " Identifikasi Pemanis Buatan (Siklamat) pada Penjual Minuman Es Teh Keliling di Sekolah Dasar Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggaraong". *Enviromental Occu-pational Health and Safety Journal*. Vol.3, no.1, pp. 21-28., 2022.
- [12] Effendi, S.R.Y., Fardian, N., dan Maulina, F. " Uji Quali-tatif dan Kuantitatif Kandungan Pemanis Buatan Sikla-mat pada Selai Roti Di Kota Lhokseumawe Tahun 2016". *AVERROUS : Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. Vol 3, no.1, pp. 1-12., 2017. doi:10.29103/averrous.v3i1.453.
- [13] Martins, A. T., Santos, f. S., Scannavino, I. F. L., Pires, j. R., Zuza, e. P., Junior, J. A. P., Azoubel, r., Di Mateo, M. A. S. & Lopes, R. A. "Effect of Sodium Cyclamate on The Rat Fetal Exocrine Pancreas: A Karyometric and Stereological Study". *Int. J. Morphol.* Vol 28, no. 3, pp. 899-904., 2010.
- [14] Matos, M.A., Martins, AT., Azoubel, R. "Effect of So-dium Cyclamate and Aspartame on The Rat Placenta A Morphotometric Study". *International Journal of Nu-trology*. Vol 6, no. 1, pp. 04-08., 2013. \_\_\_\_\_