

e-ISSN 2798-088X



JSKD

JURNAL SAINS & KESEHATAN DARUSSALAM

Vol. 2, No.1, Desember 2021

Diterbitkan oleh
Akademi Analis Farmasi dan Makanan Banda Aceh
Jl. Teuku Cik Ditiro Gedung Graha Ilon No. 15, Peuniti
Kec. Baiturrahman, Kota Banda Aceh
(0651) 32432

uppmakafarma@gmail.com



ANALISIS NATRIUM SIKLAMAT PADA MINUMAN ES CAMPUR YANG DIJUAL DI PASAR KAMPUNG BARU KECAMATAN BAITURRAHMAN KOTA BANDA ACEH

Irma Zarwinda¹, Merida Sasnita², Elfariyanti³, Nurmalia Zakaria⁴

^{1,2,3,4} Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Banda Aceh

Email Korespondensi : zarwindairma26@gmail.com

ABSTRAK

Natrium siklamat merupakan pemanis buatan yang memiliki tingkat kemanisan 30 kali dari sukrosa. Menurut BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014, batas penggunaan natrium siklamat sebesar 250 mg/Kg. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui natrium siklamat dan kadar pada es campur yang dijual di pasar Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif analitik secara kualitatif (reaksi pengendapan) dan kuantitatif (metode gravimetri) yang dilakukan di Laboratorium Akafarma Banda Aceh. Sampel dalam penelitian ini adalah 5 minuman es campur yang diproduksi di pasar Kampung Baru, teknik pengambilan sampel dilakukan secara *totally sampling*. Hasil uji reaksi pengendapan didapatkan adanya endapan putih pada semua sampel es campur, yang artinya positif mengandung natrium siklamat. Hasil uji kadar natrium siklamat pada es campur kode Ar, Br, Cn, Dn, dan En berturut-turut adalah 15.500 mg/Kg; 8.620 mg/Kg; 4.080 mg/Kg; 8.440 mg/Kg; dan 12.120 mg/Kg Berat Bahan. Kesimpulannya es campur yang dijual di pasar Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh mengandung natrium siklamat, dan kadarnya melebihi ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM RI No.4 Tahun 2014.

Kata Kunci : Minuman es campur, Natrium Siklamat, Gravimetri

ABSTRAK

Sodium cyclamate is an artificial sweetener that is familiar in the community because it is easily available and cheap which has a sweetness 30 times of sucrose. According to Rinumber 4 in 2014, limit of sodium cyclamate is equal to 250mg/kg. As for the purpose of this study was to determine the sodium cyclamate content mixed ice drink produced in the city of pasar kampung baru kecamatan baiturrahman kota Banda Aceh. The research was conducted at the Akafarma laboratory Banda Aceh using sedimentation and gravimetry test. The sample in this study was mixed ice drink by 5 producers in the city of pasar kampung Baru. The result that all samples of mixed ice drink positively contained sodium cyclamate. Mixed ice drink nutmeg levels in a row equal to sebesar Ar 15.500 mg/Kg; Br 8.620 mg/Kg; Cn 16.830 mg/Kg; Dn 8.440mg/Kg; and En 12.120 mg/Kg of material weight. This shows that sodium cyclamate added to mixed exceeds the threshold set by BPOM.

Keywords: mixed ice drink, sodium cyclamate, gravimetri.

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, masyarakat sudah mampu memproduksi makanan dan minuman olahan skala industri rumah tangga, salah satunya pedagang kaki lima Pasar Kampung Baru Banda Aceh sebagai penjual es campur. Es campur merupakan salah satu jajanan yang sangat

umum dan gemari di masyarakat. Rendahnya pengetahuan pedagang serta tindakan mereka berdampak negatif bagi konsumen. Biasanya sebagian besar pembuatan es campur yang dijual bebas banyak mengandung BTP (bahan tambahan pangan) yaitu seperti pemanis buatan jenis natrium siklamat (Fajriansyah, 2018).

Siklamat merupakan kristal yang berwarna putih, tidak berbau, mudah larut dalam air dan pada bentuk larutan memiliki tingkat kemanisan sebanyak 30 kali pemanis sukrosa (Hidayati, 2016). Selain mempunyai rasa yang lebih manis dibandingkan pemanis sukrosa, natrium siklamat juga memiliki harga yang lebih murah dibandingkan dengan pemanis sukrosa itulah yang menyebabkan penggunaan natrium siklamat sering digunakan sebagai pengganti pemanis sukrosa menyebabkan produsen pangan dan minuman terdorong untuk menggunakannya karena menghemat biaya produksi (Cahyadi, 2008).

Penggunaan siklamat sebagai pemanis buatan sintetis dalam pangan tidak boleh melebihi batas maksimum yang diizinkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia No.4 Tahun 2014 menetapkan penggunaan siklamat 250 mg/kg berat bahan. Penggunaan siklamat berlebihan menyebabkan gangguan kesehatan. Pengaruh jangka pendek secara terus menerus dari konsumsi siklamat berlebih dapat menimbulkan gejala-gejala umum seperti pusing, mual, muntah, diare atau kesulitan buang air besar (BPOM, 2014). Konsumsi pemanis buatan dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko kanker pankreas, risiko serangan jantung, hipertensi, kehilangan daya ingat, dan pada anak-anak berpotensi merangsang keterbelakangan mental karena otak masih dalam perkembangan dan terakumulasi pada jaringan syaraf (Azhar, dkk 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya melaporkan tentang penggunaan natrium siklamat pada minuman es campur. Seperti yang dilaporkan oleh Hermawani (2012) tentang penggunaan siklamat dalam minuman es campur yang di jual di Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh terhadap 10 dari pedaganggerobak es campur, diperoleh kadar siklamat pada 5 sampel es campur berkisaran antara 820,0-1631,1 mg/kg berat bahan, dalam 5 sampel es campur dari pedagang gerobak dan 5 sampel es campur dari pedagang toko berkisar antara 924,3-951,9 mg/kg berat bahan. Hasil tersebut melebihi ambang batas yang ditentukan oleh BPOM Nomor 4 Tahun 2014 yaitu 250 mg/kg berat bahan. Juga Penelitian Simarmata (2018), dalam 3 Sampel Es Dawet yang di Pasar Tradisional Daerah Kampung Durian Kecamatan Medan Timur bahwa 3 Es Dawet Positif mengandung pemanis buatan Natrium Siklamat. Kadar Natrium Siklamat yang terdapat dalam 3 Es Dawet secara berturut –turut adalah 11, 224 mg/ kg berat bahan, 11,304 mg/kg dan 11,704 mg/kg berat bahan. Kadar yang diperoleh juga melebihi ambang batas yang telah ditetapkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu peneliti tertarik memilih lokasi atau wilayah pengambilan sampel di Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh karena terdapat pusat pedagang es campur. Peminat es campur di Kampung Baru tersebut cukup ramai. Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti ada atau tidaknya kandungan natrium siklamat maka dalam jajanan es campur tersebut dan jika terbukti adanya kandungan natrium siklamat maka peneliti ingin mengetahui berapa kadar natrium siklamat dalam es campur yang dijual di Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh. Berdasarkan uraian belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Natrium Siklamat pada Minuman Es Campur yang Dijual Di Pasar Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh”**.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dengan metode deskriptif analitik melalui uji laboratorium secara kualitatif (reaksi pengendapan) dan kuantitatif (metode gravimetri). Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas kimia, corong, kertas saring, lampu spiritus, spatula, kaca arloji, timbangan analitik, gelas ukur, pipet volum, pipet tetes. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : asam klorida (pekat) (HCl) 10%, Barium klorida (BaCl₂) 10%, Natrium nitrit (NaNO₂) 10%, aquadest dan siklamat.

Prosedur Kerja

a. Pembuatan HCl 10%

Dimasukkan 20mL HCl 37 % ke dalam labu 50 mL yang telah berisi sedikit aquadest, lalu ditambahkan aquadest sampai tanda batas, kemudian larutan dikocok hingga larut dengan sempurna.

b. Pembuatan BaCl₂ 10%

Ditimbang 5gram BaCl₂, lalu dimasukkan ke dalam labu 50 mL, kemudian ditambahkan aquadest suling sampai tanda batas.

c. Pembuatan NaNO₂ 10%

Ditimbang 5gram NaNO₂, lalu dimasukkan ke dalam labu 50 mL, kemudian ditambahkan air suling sampai tanda batas.

2. Analisis Kualitatif

a. Persipan Sampel

Sampel es campur disaring terlebih dahulu untuk memisahkan isi dengan cairannya dan filtrat hasil penyaringan digunakan untuk analisis.

a. Uji blanko

Ditimbang sebanyak 0,5 gram baku Na-siklamat dimasukkan kedalam gelas kimia, kemudian ditambahkan 15 mL sampel dan 15 mL aquades. Kemudian ditambahkan 5 mL larutan HCl 10% dan 5 mL larutan BaCl₂ 10%, dibiarkan 30 menit, disaring menggunakan kertas whatman berukuran 15 cm x 15 cm. Selanjutnya ke dalam larutan tadi dimasukkan 5 mL NaNO₂ 10 %. Dipanaskan diatas hotplate atau penangas air. Hasil yang didapat sekitar 20-30 menit setelah dipanaskan adalah endapan putih berarti sampel mengandung siklamat (Elfariyanti dan Risnayanti, 2019).

b. Uji sampel

Sebanyak 15 mL sampel dimasukkan kedalam gelas kimia, kemudian ditambahkan 15 mL aquadest. Kemudian ditambahkan 5 mL larutan HCl 10% dan 5 mL larutan BaCl₂ 10%, dibiarkan 30 menit. Disaring menggunakan kertas whatman berukuran 15 cm x 15 cm. Selanjutnya ke dalam larutan tadi dimasukkan 5 mL NaNO₂ 10%. Dipanaskan diatas hotplate atau penangas air. Hasil yang didapat sekitar 20-30 menit setelah dipanaskan adalah endapan putih berarti sampel mengandung siklamat (Elfariyanti dan Risnayanti, 2019).

c. Penetapan Kadar Natrium Siklamat

Endapan yang terbentuk pada uji kualitatif selanjutnya disaring memakai kertas whattman dicuci dengan aquades, dikeringkan didalam oven pada suhu 100°C, selama 45menit. Kemudian didinginkan dalam desikator dan dihitung, beratnya secara gravimetri, dilakukan pengerjaan 3 kali pengulangan. Selanjutnya kadar siklamat dihitung dengan rumus yang diambil dari penelitian (Elfariyanti dan Risnayanti, 2019) seperti di bawah ini :

$$\text{Siklamat}(\%) = \frac{\text{berat BaSO}_4}{\text{ML sampel}} \times 0,862 \times 100 \%$$

Keterangan:

$$0.862 \text{ didapatkan } \frac{BM \text{ Natrium siklamat}}{BM \text{ BaSO}_4}$$

$$= \frac{201,22}{233,43}$$

$$= 0,862 \text{ g.}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kualitatif Natrium Siklamat

Telah dilakukan penelitian tentang Natrium siklamat dalam minuman es campur yang dijual di Pasar Kampung Baru kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh, dengan uji kualitatif natrium siklamat dilakukan dengan cara rekasi pengendapan, untuk mengetahui adanya kandungan natrium siklamat pada es campur. Hasil uji kualitatif ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil analisis kadarnatrium siklamat pada minuman es campur yang dijual di pasar Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh.

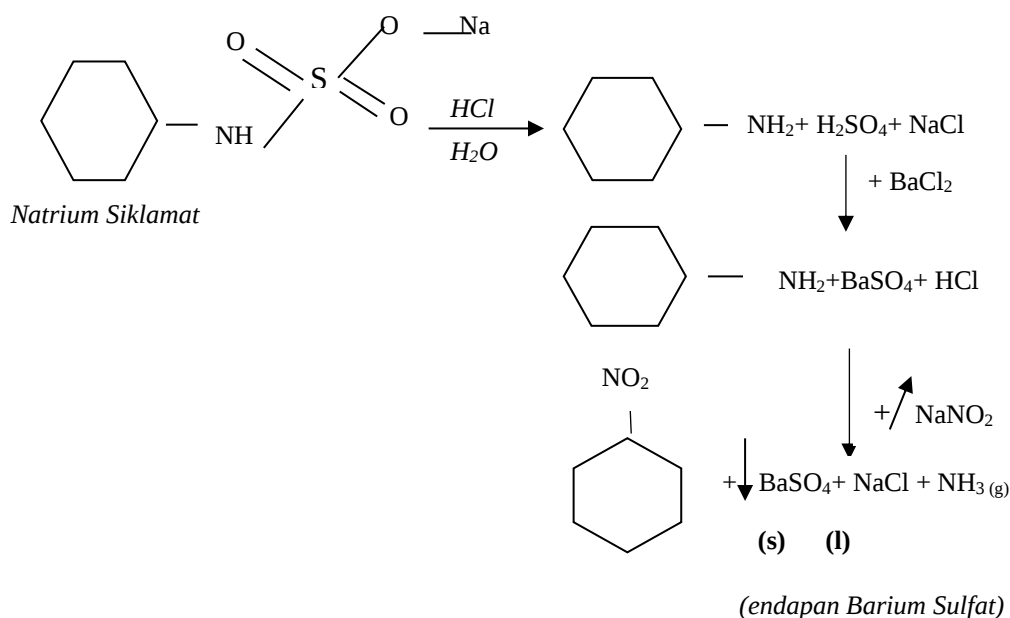
No	Kode Sampel	Hasil Reaksi (Sampel + BaCl_2 + NaNO_2)	Keterangan
1	B	Endapan Putih	Positif
2	Ar	Endapan Putih	Positif
3	Br	Endapan Putih	Positif
4	Cn	Endapan Putih	Positif
5	Dn	Endapan Putih	Positif
6	En	Endapan Putih	Positif

Sumber: Loratorium AKAFARMA Banda Aceh, (2021).

Keterangan :

B	=	Blanko
Ar	=	Sampel A
Br	=	Sampel B
Cn	=	Sampel C
Dn	=	Sampel D
En	=	Sampel E

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa seluruh sampel es campur yang di uji menghasilkan endapan putih sesuai dengan endapan yang dihasilkan oleh blanko. Hal ini menunjukan bahwa semua sampel positif mengandung natrium siklamat. Menurut Simatupang, (2009) pada uji pengendapan sampel positif mengandung natrium siklamat ditandai dengan adanya endapan putih. Penambahan 13,5 ml HCl 10% dalam sampel berfungsi untuk mengasamkan larutan. Larutan dibuat dalam keadaan asam agar reaksi yang akan terjadi dapat lebih mudah bereaksi. 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 pada amina alifatis primer, 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 1.



Gambar 1. reaksi terbentuknya Endapan Barium Sulfat (Dwi dkk, 2012)

Ketika HCl 10% ditambahkan, terjadi pemutusan ikatan sulfat pada natrium siklamat, maka atom H yang berikatan dengan HCl akan berikatan dengan atom N sehingga akan membentuk ikatan amina alifatis primer dan asam sulfat. Ketika penambahan BaCl₂ 10% akan terjadi pengreaksian antara BaCl₂ dan H₂SO₄, sehingga ion Ba²⁺ bereaksi dengan ion SO₄²⁻ akan membentuk BaSO₄ (barium sulfat). Metode ini berdasarkan sifat bahwa siklamat (ikatan sulfitnya) yang bereaksi dengan air akan membentuk asam sulfat dan jumlahnya setara dengan siklamat yang ada. Dengan kata lain 1 mol siklamat sama dengan 1 mol barium sulfat (Rosdayani, 2018). Ketika penambahan NaNO₂ terjadi pemutusan ikatan sulfat pada ikatan amina alifatis primer. Gas nitrogen yang dihasilkan dari reaksi dapat diketahui dengan adanya bau yang menyengat pada saat dilakukan proses pemanasan. Endapan-endapan yang berwarna putih yang dihasilkan dari analisis kualitatif menandakan bahwa sampel positif mengandung pemanis siklamat (Simatupang, 2009). Pengujian ini dilakukan trilingga (pengulangan sebanyak 3 kali) pada masing-masing sampel, hal ini bertujuan untuk memastikan dan menguatkan ada atau tidaknya siklamat di dalam sampel. Hasil positif natrium siklamat ini kemudian dilanjutkan dengan analisa kuantitatif menggunakan metode gravimetri.

Uji Kuantitatif Natrium Siklamat

Uji kuantitatif dilakukan pada sampel yang positif mengandung natrium siklamat. Uji ini bertujuan untuk menghitung kadar siklamat dalam es campur dengan cara endapan putih yang didapatkan pada saat uji kualitatif di keringkan dalam oven, kemudian ditimbang beratnya. Hasil uji kuantitatif dapat dilihat pada Tabel 2.

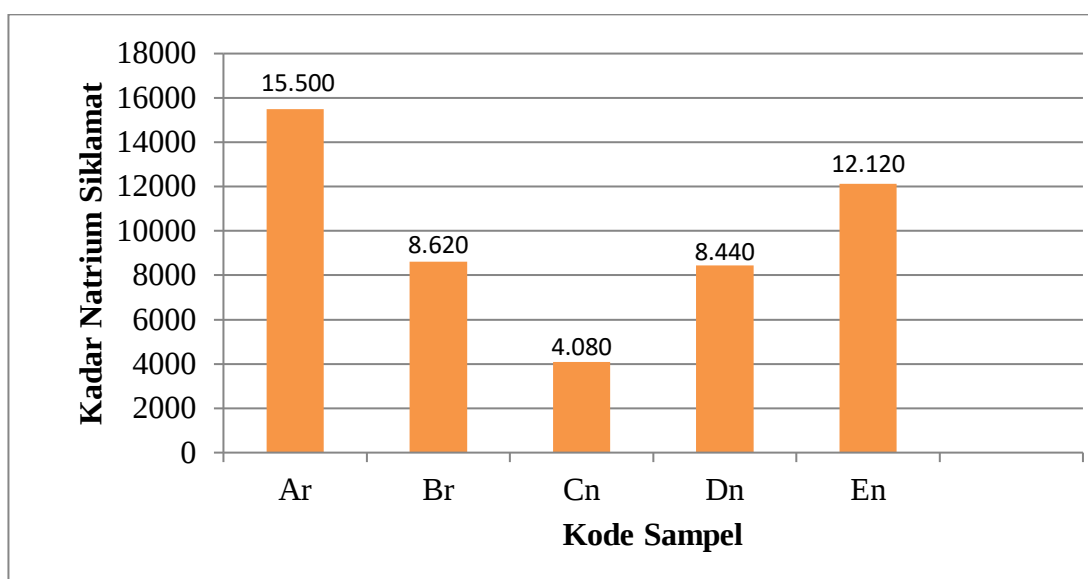
Tabel 2 Hasil analisis kadar natrium siklamat pada minuman es campur yang dijual di pasar Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh.

No	Kode Sampel	Berat endapan (BaSO ₄) (g)			Berat BaSO ₄ Rata-rata (g)	Kadar Na-Siklamat	
		1	2	3		(%b/v)	(mg/kg)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ar	0,278	0,274	0,258	0,27	1,55	15.500

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Br	0,158	0,147	0,146	0,150	0,862	8.620
3	Cn	0,074	0,07	0,069	0,071	0,408	4.080
4	Dn	0,158	0,147	0,144	0,149	0,844	8.440
5	En	0,214	0,211	0,208	0,211	1,212	12.120

(Sumber : Laboratorium Akafarma Banda Aceh, 2021)

Uji kuantitatif ini bertujuan untuk menghitung kadar natrium siklamat dalam es campur dengan cara endapan putih yang didapatkan pada saat uji kualitatif dikeringkan dalam oven, kemudian ditimbang beratnya. Dari hasil yang didapatkan kadar natrium siklamat pada sampel es campur kode Ar, Br, Cn, Dn, dan En berturut-turut adalah 15.500 mg/Kg; 8.620 mg/Kg; 4.080 mg/Kg; 8.440 mg/Kg; dan 12.120 mg/Kg Berat Bahan. Hal ini menunjukkan bahwa natrium siklamat yang ditambahkan dalam minuman es campur melebihi ambang batas yang telah ditetapkan BPOM yaitu 250 mg/Kg berat bahan. Kadar natrium siklamat tertinggi ditunjukkan oleh sampel Ar dan kadar terendah ditunjukkan oleh sampel Cn. Perbandingan kadar natrium siklamat pada 5 sampel Es campur dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan kadar Natrium siklamat dalam 5 sampel es campur

Kemungkinan besar pedagang es campur di pasar Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh belum mengetahui batas kadar penggunaan pemanis natrium siklamat pada makanan/minuman. Meskipun natrium siklamat adalah pemanis yang diperbolehkan untuk ditambahkan dalam makanan atau minuman, jika berlebihan dikonsumsi maka sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh. Dampak buruk yang dapat dirasakan adalah seperti sakit kepala, sakit perut hingga yang terparah, Kanker kandung kemih, dan kanker otak (Cahyadi, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa es campur yang dijual di pasar Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh positif mengandung natrium siklamat, dan kadarnya melebihi ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM RI No.4 Tahun 2014 yaitu maksimal 250 mg/Kg berat bahan. Adapun kadar natrium siklamat pada minuman es campur sampel Ar, Br, Cn, Dn, dan En berturut-turut sebesar 15.500 mg/Kg; 8.620 mg/Kg; 4.080 mg/Kg; 8.440 mg/Kg; dan 12.120 mg/Kg Berat Bahan. Saran dari penelitian hendaknya penelitian selanjut melakukan uji kandungan natrium siklamat pada minuman es campur di kawasan yang

berbeda, hendaknya diadakan pengabdian masyarakat oleh mahasiswa terkait dalam penggunaan bahan tambahan pangan khususnya bahaya pemanis siklamat dan dapat dilakukan penelitian tentang pemanis buatan lainnya seperti pemanis aspartam, sukralosa, acesulfame potassium dan neotam dalam sampel minuman dan makanan

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, A. 2017. *Media Pembelajaran*. Rajagrafindo Persada : Jakarta
- BPOM. 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RINo. 4 Tahun 2014 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan : Jakarta.
- Cahyadi W. 2008 Analisis dan Aspek Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Makanan. Bandung : Bumi Aksara
- Dwi, L., Ariani, R., dan Laras, A. (2012). Analisis Tanin, Natrium Benzoat, dan Siklamat dalam Minuman Kemasan "Mountea". *Jurnal. Laporan Resmi Pratikum, Laboratorium Analisis Makanan, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*.
- Elfariyanti dan Risnayanti, 2019. Analisis Kandungan Natrium Siklamat pada Manisan Pala Yang Diproduksi di Kota Tapaktuan Provinsi Aceh. *Jurnal Pendidikan, Sains dan Humaniora*, 7 (7): 1073-1079.
- Feriyansyah. *Jurnal, AcTion: Aceh Nutrition Journal*. Mei 2018; 3(1): 82-87.
- Handayani, T., Agustina, A. 2015. Penetapan Kadar Pemanis Buatan Na-siklamat Pada Minuman Serbuk Instan Dengan Metode Alkalimetri. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 1(1): 1-6.
- Hermawani, N. 2012. Analisa siklamat dalam Larutan Gula yang digunakan pada es campur di Kecamatan Baiturrahman dengan metode Gravimetri. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan dokter, Fakultas Kedokteran, universitas Syiah Kuala. Darussalam_Banda Aceh.
- Hidayati, N. 2016. *Analisis Kadar Pemanis Buatan Pada Es Krim Yang Di Perdagangan Di Sekitar Sekolah Dasar Pedagang Dasar Kecamatan Dau Kabupaten Malang* : Universitas Muhammadiyah. Malang..
- Musiam, S., Hamidah, M., dan Kumalasari, E. 2016. Penetapan Kadar Siklamat Dalam Sirup Merah Yang Dijual Di Banjarmasin Utara. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1 (1): 19-25.
- Rosdayani. (2018). Identifikasi Pemanis Buatan Natrium Siklamat pada Es Teler yang Dijual Di Kecamatan Kambu Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *Karya Tulis Ilmiah*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Politeknik Kesehatan Kendari, Jurusan Analisis Kesehatan.
- Rohman. A. 2010. *Analisis Makanan*. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Sayuni. Muhammad. 2014. Analisa Siklamat dalam Sirup Pala dengan Metode Kualitatif, *Laporan Tugas Akhit*. AKAFARMA.
- Simatupang, H. (2009). Analisa Penggunaan Zat Pemanis Buatan pada Sirup yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Medan Tahun 2009. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara. Medan.