

Analisis Kadar Sakarin Dan Siklamat Pada Minuman Kemasan Tidak Bermerek Yang Dijual Di Kecamatan Pekuncen

Ary Nahdiyani Amalia
STIKES Ibnu Sina Ajibarang

Aulia Pangastuti
STIKES Ibnu Sina Ajibarang

Alamat: Jl. Raya Ajibarang-Tegal KM 1 Ajibarang Wetan, Ajibarang, Banyumas
Korespondensi penulis: arynahdiyani@stikes-ibnusina.ac.id

Abstract. *Many packaged drinks are traded on the side of the road or in the school area, which in composition and manufacturing processes do not meet the specified requirements. Packaged drinks may contain additional ingredients which if given in excess can be harmful to the body, such as saccharin and cyclamate sweeteners. The use of these sweeteners was analyzed qualitatively and quantitatively. Qualitative analysis of saccharin was carried out by color reaction, while cyclamate was carried out by precipitation test. Quantitative analysis of saccharin and cyclamate was carried out using the titration method. The results of the qualitative analysis of saccharin showed that all samples were negative for saccharin and were not followed up with quantitative analysis using alkalimetric titration. The results of the qualitative analysis of cyclamate using the precipitation method showed that 4 samples were negative for cyclamate and 4 samples were positive for cyclamate. Positive samples containing cyclamate were samples 3, 6, 7 and 8, followed by quantitative analysis using the gravimetric method. Quantitative test results obtained sample 3 levels of 7,930 mg/kg, sample 6 of 4,480 mg/kg, sample 7 of 8,270 mg/kg and sample 8 of 1,380 mg/kg. The maximum limit for using cyclamate in beverages is 250 mg/kg, therefore the levels contained in the 4 samples exceed the specified limits.*

Keywords: *packaged beverages, saccharin, cyclamate*

Abstrak. Minuman kemasan banyak diperjualbelikan di pinggir jalan ataupun area sekolah yang dalam komposisi bahan maupun proses pembuatan masih belum memenuhi persyaratan yang ditentukan. Minuman kemasan dapat mengandung bahan tambahan yang apabila diberikan secara berlebihan dapat berbahaya bagi tubuh. Bahan tambahan yang sering digunakan adalah pemanis sakarin dan siklamat. Penggunaan pemanis tersebut dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif sakarin dilakukan dengan reaksi warna, sedangkan siklamat dengan uji pengendapan. Analisis kuantitatif sakarin dan siklamat dilakukan dengan metode titrasi. Hasil analisis kualitatif sakarin didapatkan hasil semua sampel negatif sakarin dan tidak dilanjutkan analisis kuantitatif dengan titrasi alkalimetri. Hasil analisis kualitatif siklamat dengan metode pengendapan didapatkan hasil 4 sampel negatif siklamat dan 4 sampel positif mengandung siklamat. Sampel positif yang mengandung siklamat yaitu sampel 3, 6, 7 dan 8, dilanjutkan analisis kuantitatif dengan metode gravimetri. Hasil uji kuantitatif diperoleh kadar sampel 3 sebesar 7.930 mg/kg, sampel 6 sebesar 4.480 mg/kg, sampel 7 sebesar 8.270 mg/kg dan

sampel 8 sebesar 1.380 mg/kg. Batas maksimum penggunaan siklamat pada minuman adalah 250 mg/kg, oleh karena itu kadar yang terdapat dalam 4 sampel tersebut melebihi batas yang ditentukan.

Kata kunci: minuman kemasan, sakarin, siklamat.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbanyak ke-4 di dunia yaitu sebanyak 272,2 juta jiwa pada tahun 2021 (Devi *et al.*, 2016). Masyarakat Indonesia umumnya banyak yang mendirikan usaha sebagai sumber penghasilan. Usaha yang dijalankan masyarakat Indonesia bervariasi, salah satunya adalah berjualan minuman kemasan di pinggir jalan ataupun di area sekolah (Marlina, 2016). Minuman kemasan yang banyak diperjualbelikan adalah minuman kemasan yang tidak bermerk, salah satunya adalah minuman *cup* cappucino cincau. Minuman cappucino cincau banyak digemari oleh masyarakat baik anak-anak, remaja maupun orang tua karena minuman cappucino cincau dikemas dengan kemasan siap saji dalam keadaan dingin yang diberi topping cincau hitam dan dijual dengan harga yang murah (Aini *et al.*, 2015).

Seiring berjalannya waktu dan meningkatnya teknologi, banyak minuman kemasan yang diperdagangkan di pinggir jalan ataupun area sekolah yang tidak memenuhi persyaratan yang ditentukan, dikarenakan minuman kemasan tersebut diberikan bahan tambahan yang berbahaya bagi tubuh (Setiawan & Wahab, 2016). Bahan tambahan yang sering digunakan pada jajanan minuman kemasan adalah pemanis. Pemanis buatan sakarin dan siklamat merupakan pemanis yang paling sering digunakan dan beredar di kalangan pedagang dan masyarakat luas (Nurlailah *et al.*, 2017). Penambahan pemanis buatan pada minuman kemasan selain untuk memberikan rasa manis juga dapat berfungsi untuk menambah cita rasa dan aroma, sebagai pengawet, memperbaiki sifat-sifat fisik serta sebagai sumber kalori dalam tubuh (Handayani & Agustina, 2015).

Penggunaan pemanis buatan boleh digunakan, namun harus sesuai dengan ketentuan atau persyaratan yang ditentukan. Pemanis buatan yang boleh digunakan dengan batasan tertentu adalah pemanis sakarin dan siklamat (Marliza *et al.*, 2020). Penggunaan pemanis buatan sakarin dan siklamat telah diatur berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No 4 Tahun 2014. Batas penggunaan sakarin sebesar 100 mg/kg bahan dan batas siklamat sebesar 250 mg/kg (BPOM, 2014).

Penggunaan pemanis buatan sakarin dan siklamat yang masih terdapat dalam minuman yang dijual oleh pedagang mendasari perlu dilakukannya penelitian tentang pemanis buatan. Selain itu, penelitian tentang penggunaan siklamat dan sakarin dalam makanan dan minuman telah banyak dilakukan. Penelitian yang telah dilakukan oleh Nurdiani *et al.* (2019) menunjukkan bahwa semua sampel positif mengandung sakarin berjumlah 10 sampel, dimana kadar terendah 222,42 mg/kg dan tertinggi 1154,95 mg/kg. Sementara analisis kadar siklamat dalam penelitian tersebut, sebanyak 4 sampel positif mengandung siklamat kandungan terendah 203,34 mg/kg dan kandungan tertinggi 1219,44 mg/kg.

Penelitian lainnya oleh Fatimah *et al.* (2015) diperoleh hasil dari 12 sampel positif mengandung sakarin terdapat 3 sampel dengan kadar sebesar 1031,47 mg/kg, 773,59 mg/kg, dan 954,10 mg/kg yang melebihi syarat yang diatur oleh Badan standar nasional (BSN, 2004) yang terdapat dalam persyaratan SNI 01-6993-2004. Kadar sakarin dalam minuman kemasan gelas plastik diperoleh kadar terendah sebesar 257,86 mg/kg dan kadar tertinggi sebesar 1031,47 mg/kg.

Analisis sakarin dan siklamat pada minuman kemasan tidak bermerek didasari karena pemanis buatan sakarin dan siklamat termasuk pemanis buatan yang boleh ditambahkan dan memiliki rasa manis yang tinggi dibanding dengan pemanis alami, sehingga hanya memerlukan sedikit serta dengan harga yang murah menjadikan alasan penggunaan oleh pedagang minuman. Perbedaan minuman kemasan bermerek dengan minuman kemasan tidak bermerek yaitu minuman kemasan bermerek dengan informasi bahan dan tanggal kadaluwarsa pada paket minuman kemasan tanpa merek hanya minuman kemasan dalam gelas plastik sederhana, tidak ada label yang berisi bahan dan tanggal kadaluarsa (Nurdiani *et al.*, 2019).

Minuman kemasan tidak bermerek yang akan dianalisis adalah sampel minuman *cup* cappucino cincau di Kecamatan Pekuncen dengan alasan berdasarkan survei kebanyakan penjual minuman di Kecamatan Pekuncen adalah minuman kemasan tidak bermerek yang paling diminati adalah varian cappucino cincau. Kemanisan yang tinggi dan berbeda dari setiap penjual serta tidak tertera merek pada kemasan menjadikan perlu dilakukannya analisis pemanis buatan yang nantinya dapat membantu masyarakat.

KAJIAN TEORITIS

Minuman ringan dengan contoh minuman kemasan dapat diartikan dengan minuman yang tidak terdapat alkohol didalamnya, sebagai contoh bentuk minuman ringan adalah dengan bentuk olahan seperti bubur ataupun cairan yang terdapat dalam suatu bahan makanan atau bahan tambahan yang lainnya, yang dapat berupa bahan tambahan alami maupun bahan tambahan buatan yang disajikan dalam bentuk kemas saji dan siap dinikmati. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam mengonsumsi minuman ringan adalah kadar pemanis buatan yang digunakan karena banyaknya penambahan pemanis buatan yang ditambahkan dalam minuman ringan dan dalam mengonsumsi dalam jumlah berlebih dapat menyebabkan penyakit dan membahayakan kesehatan (Pridayanti, 2013).

Minuman kemasan atau cup drink merupakan minuman dalam kemasan yang tidak memiliki merek yang berisi minuman beraneka warna diantaranya teh, kopi, jus buah, dan jus sayuran. Minuman kemasan dijual pada pedagang-pedagang minuman di pinggir jalan maupun area sekolah dan juga mudah didapat di toko atau supermarket, sehingga menjadikan masyarakat menggemari mengonsumsi minuman kemasan karena selain praktis, mudah didapat dan harganya juga terjangkau. Pertumbuhan pesat dalam industri minuman dan makanan telah menyebabkan banyak orang menggunakan bahan tambahan makanan (BTM) dalam produksinya. Penggunaan BTM digunakan berdasarkan kebutuhan akan proses pengawetan makanan dan minuman serta perubahan cara makanan dan minuman diproduksi, dikemas, dan dikonsumsi (Cahyani & Pridayanti, 2015).

Bahan tambahan makanan (BTP) adalah bahan yang digunakan dalam makanan atau minuman untuk mempengaruhi bentuk dan sifat makanan atau minuman (BPOM, 2014). Bahan tambahan pangan ditambahkan dalam suatu makanan atau minuman digunakan untuk memberikan fungsi terhadap makanan atau minuman yang dibuat, efek penambahan bahan makanan antara lain meningkatkan dan mempertahankan nilai gizi makanan atau minuman, meningkatkan rasa, warna, bentuk, tekstur dan aroma makanan dan minuman, memperpanjang umur simpan dan menjaga keamanan, melengkapi kebutuhan diet beberapa orang, serta mempermudah proses pengolahan, pengemasan, pendistribusian dan penyimpanan produk untuk memastikan kualitas tetap baik (Sarumaha, 2019).

BTP yang ditambahkan dalam suatu bahan pangan telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012, diantaranya pemanis (*sweetener*). Bahan tambahan pangan ini berupa pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk pangan (BPOM, 2014). Bahan pemanis masih sering ditambahkan dalam makanan maupun minuman. Pemanis buatan yang masih sering digunakan oleh para penjual sudah beredar secara luas yaitu pemanis buatan sakarin dan siklamat (Nurlailah *et al.*, 2017). Pemanis alami (*natural sweetener*) didapatkan dari suatu bahan alam baik nabati maupun hewani meskipun prosesnya secara sintetik ataupun fermentasi (BPOM, 2014), diantaranya sukrosa, laktosa, maltosa, glisina, manitol, gliserol, galaktosa, sorbitol, D-glukosa dan D-Fruktosa (Lestari, 2011). Pemanis buatan (*artificial sweetener*) merupakan pemanis yang diproses secara kimiawi, dan senyawa tersebut tidak terdapat di alam (BPOM, 2014), diantaranya siklamat, sakarin, aspartam, sorbitol, nitropropoksianilin, dan dulsim (Indasah, 2019). Penggunaan pemanis buatan dibatasi oleh asupan yang dapat diterima atau *Acceptable Daily Intake* (ADI), didasarkan pada jumlah maksimum yang dapat dikonsumsi per hari tanpa menimbulkan efek samping bagi tubuh (BPOM, 2014)

Sakarin memiliki rumus molekul $C_7H_5NO_3S$ dengan berat molekul 183,18 gr/mol. Manisnya natrium sakarin cukup tinggi, 200-700 kali lipat dari sukrosa 10%. Selain rasanya yang manis, sakarin memiliki rasa pahit karena kemurnian yang rendah yang dihasilkan dari proses sintesis (Lestari, 2011; Yusuf & Nisma, 2013). Siklamat adalah pemanis buatan dengan tingkat kemanisan 30 kali lebih manis dibandingkan sukrosa. Siklamat memiliki rumus molekul $C_6H_{11}NHSO_3H$ dengan bentuk berupa garam natrium dari asam siklamat. Berat molekul dari natrium sikloheksilsulfamat adalah 179,24 sedangkan pH yang dimiliki adalah 5,5 sampai 7,5 (Farmakope Indonesia Edisi IV, 2020).

Sebagai bahan tambahan yang digunakan pada makanan atau minuman dapat memberikan efek samping yang berbahaya bagi tubuh jika digunakan secara berlebihan dan terus menerus. Efek samping akut yang dapat timbul penggunaan sakarin dan siklamat yang berlebihan diantaranya sakit kepala, diare, sakit perut, muntah-muntah dan demam. Efek samping kronis dapat menyebabkan tumor, iritasi lambung, kanker, gangguan fungsi hati, atrofi testis, perubahan fungsi sel dan gangguan saraf (Enci *et al.*, 2012; Rosdayani, 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode total sampling dengan sampel yang diambil sebanyak 8 dari masing-masing pedagang yang berbeda yang beredar di Kecamatan Pekuncen.

Tempat dan Waktu Penelitian

Analisa kualitatif dan kuantitatif pemanis buatan pada minuman kemasan tidak bermerek berupa cappucino cincau yang dijual di Kecamatan Pekuncen dilakukan di Laboratorium STIKes Ibnu Sina Ajibarang. Penelitian dilaksanakan bulan Desember 2021-Maret Tahun 2022.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu batang pengaduk, karet penghisap, corong pisah, hotplate, kertas saring, beaker glass, labu ukur, pipet tetes, timbangan analitik, corong, gelas ukur, erlenmayer, pipet volume, oven, eksikator. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel minuman tidak bermerek yaitu cappucino cincau, HCL 25%, H_2SO_4 , resorcinol, aquadest, NaOH 10%, HCL encer, kloroform, etanol 95%, kertas saring, air panas, NaOH 0,1 N, indikator fenolftalein, HCL 10%, BaCl 10%, $NaNO_2$ 10%, HCL pekat, sakarin murni dan siklamat murni.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada 8 pedagang minuman kemasan tidak bermerek yaitu cappucino cincau yang beredar di Kecamatan Pekuncen.

Prosedur Analisis

1. Sakarin

a. Analisis Kualitatif Sakarin Metode Reaksi Warna

Sebanyak 5 ml HCl 25% ditambahkan ke dalam 50 mL sampel dan ekstrak dengan 25 mL eter. Larutan eter yang telah dipisahkan diuapkan. Selanjutnya ditambahkan 15 tetes H_2SO_4 pekat dan 40 mg resorsinol (0,04 g) dan dipanaskan sampai berwarna coklat. Biarkan larutan mendingin dan tambahkan 5 mL air suling dan NaOH 10% berlebih. Hasil positif menunjukkan adanya sakarin ditandai dengan perubahan warna, menghasilkan warna hijau fluoresen (kuning-

hijau) (Marliza *et al.*, 2020). Kontrol positif yang digunakan berupa sakarin murni.

b. Analisis Kuantitatif Sakarin Metode Titration Asam Basa/Alkalimetri

Sampel ditimbang sebanyak 50 mg sampel diekstraksi dalam corong pisah dengan pelarut campuran kloroform dan etanol 95% dengan perbandingan 9:1 dan penambahan 2 ml HCL encer, ekstraksi dilakukan 5 kali dengan tahapan 30 ml, 20 ml, 20 ml, 20 ml, 20 ml. Hasil disaring dan filtrat diuapkan dan residu dilarutkan 70 ml air panas dan didinginkan lalu dititrasi menggunakan natrium hidroksida 0,1 N dan indikator fenolftalein 1% hingga terjadi perubahan warna menjadi rose.

Perhitungan Kadar sakarin sebagai Na-sakarin $\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dalam mg/kg = ml titrasi $\times N \times 241 \times \frac{1000}{\text{gram sampel}}$ (Fatimah *et al.*, 2015).

2. Siklamat

a. Analisis Kualitatif Siklamat Metode Pengendapan

Sampel dimasukkan dalam erlenmayer sebanyak 100 ml dan ditambah 10 ml HCl 10% dan 10ml BaCl 10% diamkan 30 menit. Saring dengan kertas saring. Larutan ditambah NaNO_2 10 % sebanyak 10 ml dipanaskan diatas penangas air dengan suhu 125-130°C. Hasil positif menunjukkan adanya siklamat ditandai adanya endapan putih setelah pemanasan (Cahyadi, 2018). Kontrol positif yang digunakan berupa siklamat murni.

b. Analisis Kuantitatif Siklamat Metode Gravimetri

Hasil sampel positif disaring dengan kertas saring hingga endapan terpisah, timbang dan dilanjutkan dengan endapan yang telah disaring saringan dimasukkan dalam oven dengan waktu 15 menit pada suhu 105°C, diamkan dan ditimbang hasil endapan + kertas saring. Massa yang diperoleh dicatat dan dilakukan perhitungan kadar dengan rumus Natrium Siklamat:

$$\text{Kadar (\%)} \text{ Siklamat} = \frac{b-a}{\text{volume sampel}} \times 0,862 \times 100\% \text{ (Ukhdiyah, 2019)}$$

Keterangan :

a = bobot kertas saring

b = bobot kertas saring + sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

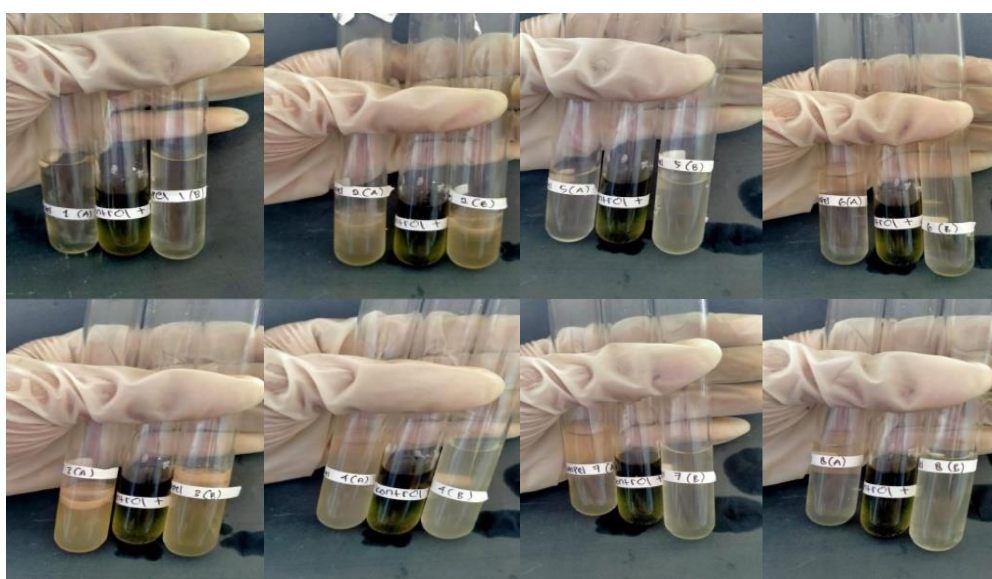
Hasil

Pemeriksaan kadar pemanis buatan sakarin dan siklamat pada minuman kemasan tidak bermerek yang dijual di Kecamatan Pekuncen telah dilakukan terhadap 8 sampel minuman kemasan cappucino cincau dan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Hasil Uji Sakarin

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Uji Kualitatif Sakarin pada Minuman Kemasan Tidak Bermerek Cappucino Cincau

No	Kode Sampel	Uji Kualitatif Reaksi Warna	Keterangan
		Hasil	
1.	Kontrol (+)	Positif	Terjadi perubahan warna hijau flouresens
2.	Sampel 1	Negatif	Tidak terjadi perubahan warna hijau flouresens
3.	Sampel 2	Negatif	Tidak terjadi perubahan warna hijau flouresens
4.	Sampel 3	Negatif	Tidak terjadi perubahan warna hijau flouresens
5.	Sampel 4	Negatif	Tidak terjadi perubahan warna hijau flouresens
6.	Sampel 5	Negatif	Tidak terjadi perubahan warna hijau flouresens
7.	Sampel 6	Negatif	Tidak terjadi perubahan warna hijau flouresens
8.	Sampel 7	Negatif	Tidak terjadi perubahan warna hijau flouresens
9.	Sampel 8	Negatif	Tidak terjadi perubahan warna hijau flouresens



Gambar 1. Hasil analisis sampel 1-8 negatif sakarin

2. Hasil Uji Siklamat

Hasil identifikasi kandungan siklamat terhadap delapan sampel dengan metode pengendapan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Uji Kualitatif Siklamat pada Minuman Kemasan Tidak Bermerek Cappucino Cincau

No	Kode Sampel	Pemeriksaan Siklamat	
		Uji Kualitatif	Uji Kuantitatif
		Hasil	Jumlah kadar
1.	Sampel 1	Negatif	Tidak dilakukan
2.	Sampel 2	Negatif	Tidak dilakukan
3.	Sampel 3	Positif	7.930 mg/kg
4.	Sampel 4	Negatif	Tidak dilakukan
5.	Sampel 5	Negatif	Tidak dilakukan
6.	Sampel 6	Positif	4.480 mg/kg
7.	Sampel 7	Positif	8.270 mg/kg
8.	Sampel 8	Positif	1.380 mg/kg



Gambar 2. Hasil analisis sampel positif siklamat

PEMBAHASAN

Analisis kadar pemanis buatan sakarin dan siklamat yang terdapat dalam minuman kemasan tidak bermerek yang terdapat di Kecamatan Pekuncen dilakukan pada 8 sampel. Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah minuman kemasan tidak bermerek berupa cappuccino cincau yang di jual di Kecamatan Pekuncen mengandung pemanis buatan atau tidak agar konsumen dapat mengetahui berapa batasan untuk mengkonsumsi minuman tersebut dalam kadar yang aman.

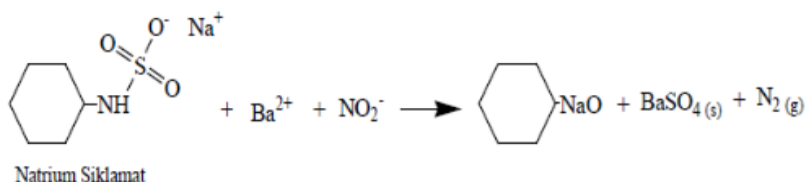
Analisis sakarin dilakukan pada 8 sampel cappuccino cincau dengan metode reaksi warna menggunakan larutan HCl 25% untuk mengubah garam sakarin dalam sampel menjadi asam sakarin yang tidak larut dalam air penggunaan eter berfungsi untuk proses ekstraksi, H₂SO₄ ditambahkan untuk memecahkan garam dalam sakarin yang nantinya akan bereaksi dengan penambahan resorsinol dan fungsi penambahan NaOH 10% untuk memperjelas perubahan warna hasil akhir pada semua sampel. Sampel positif ditandai dengan terbentuknya warna hijau fluoresens pada sampel (Marliza et al., 2020). Hasil menunjukan semua sampel negatif sakarin karena tidak terbentuknya warna hijau fluoresens pada hasil akhir analisis sehingga tidak dilanjutkan analisis kuantitatif.

Pemanis sakarin sudah jarang ditemukan karena kebanyakan pemanis sakarin digunakan dalam produk permen, selai, bumbu salad dan biasa digunakan pada produk kesehatan. Tidak ditemukannya pemanis buatan sakarin dalam kalangan pedagang minuman kemasan cappuccino cincau dikarenakan pemanis buatan juga digunakan dalam industri minuman maupun makanan dalam skala besar (Sitanggang, 2020).

Analisis siklamat dilakukan pada 8 sampel cappuccino cincau dengan analisis kualitatif menggunakan metode pengendapan dengan hasil 4 sampel menunjukan hasil negatif dan 4 sampel menunjukan hasil positif siklamat yang ditandai dengan adanya endapan putih pada keempat sampel positif. Pengujian siklamat dilakukan dengan metode pengendapan dengan cara mengambil 100 ml sampel dimasukan kedalam erlenmayer dan ditambahkan 10 ml HCL 10% dengan tujuan untuk mengasamkan larutan dan ditambahkan 10 ml BaCl 10% dibiarkan 30 menit untuk mengendapkan pengotor-pengotor dalam larutan sampel (Misrawati et al., 2019).

Larutan disaring dengan kertas saring dan ditambahkan 10 ml NaNO₂ kemudian dipanaskan pada suhu 125-130°C dengan tujuan memutuskan ikatan sulfat dalam siklamat dan menguapkan reaksi dari penambahan larutan. Hasil positif ditandai dengan

adanya endapan putih pada larutan (Sudjadi, 2012). Reaksi yang terjadi ketika natrium siklamat setelah ditambah HCL dan BaCL menghasilkan endapan barium (Ba^{2+}) yang ketika ditambah NaNO_3 akan membentuk endapan barium sulfat (BaSO_4) yang disertai bau menyengat dari gas nitrogen (N_2) pada proses pemanasan. Reaksi yang akan terjadi jika sampel mengandung pemanis buatan siklamat dapat dilihat pada gambar 3. dibawah ini :



Gambar 3. Reaksi pembentukan endapan barium sulfat

Hasil analisis kualitatif dengan metode pengendapan didapatkan hasil 4 sampel negatif tidak mengandung siklamat (sampel 1, 2, 4 dan 5) dan 4 sampel positif mengandung siklamat (sampel 3, 6, 7 dan 8). Sampel yang positif mengandung siklamat dilanjutkan analisis kuantitatif dengan metode gravimetri. Empat sampel yang positif kemudian disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan endapan dengan larutan. Sebelum kertas saring digunakan dilakukan penimbangan untuk menentukan bobot awal kertas saring. Hasil saringan dimasukan kedalam oven selama 15 menit pada suhu 105°C dengan tujuan pengovenan untuk menghilangkan kadar air yang terdapat dalam kertas saring maupun endapan yang telah disaring dan hanya mendapatkan hasil akhir berupa bobot sampel. Hasil pengovenan didinginkan dan ditimbang endapan dan kertas saring dan mencatat hasilnya yang dilanjutkan dilakukan perhitungan kadar natrium siklamat (Ukhdiyyah, 2019).

Hasil analisis kuantitatif siklamat dengan metode gravimetri pada empat sampel positif (sampel 3, 6, 7 dan 8) diperoleh hasil kadar sampel 3 sebesar 7.930 mg/kg, sampel 6 sebesar 4.480 mg/kg, sampel 7 sebesar 8.270 mg/kg dan sampel 8 sebesar 1.380 mg/kg. Penggunaan pemanis buatan siklamat telah diatur oleh Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 4 Tahun 2014 dengan batas maksimum penggunaan siklamat pada minuman sebesar 250 mg/kg dan dari hasil kadar siklamat yang dianalisis menunjukan semua sampel melebihi ambang batas yang telah ditetapkan.

Penggunaan pemanis buatan siklamat yang berlebihan dan secara terus menerus dapat membahayakan bagi tubuh, efek negatif yang dapat ditimbulkan tidak langsung

seketika terjadi tetapi membutuhkan waktu lama karena terus berakumulasi didalam tubuh manusia. Efek negatif yang dapat terjadi diantaranya adalah dapat menyebabkan alergi, diare, hipertensi, iritasi dan sakit kepala (Jamil *et al.*, 2017).

Pedagang kaki lima menggunakan pemanis buatan karena harganya cukup terjangkau, pedagang memilih pemanis buatan sebagai pemanis daripada gula dengan harga yang lebih tinggi. Tujuan dari pemakaian pemanis buatan bertujuan untuk menutupi rasa yang kurang enak dari minuman karena tingkat kemanisan yang tinggi meskipun memiliki efek yang berbahaya jika digunakan secara berlebihan (Cahyadi, 2018).

Selain itu faktor lain yang menyebabkan masih digunakannya pemanis buatan secara berlebihan dikarenakan kurangnya pengujian laboratorium dan tidak dilakukannya pemeriksaan pada pedagang minuman yang terdapat di pinggir jalan yang membuat pemanis buatan masih digunakan secara berlebihan, sehingga masyarakat harus hati-hati dalam mengkonsumsi minuman, khususnya minuman yang diduga terdapat pemanis buatan didalamnya.

Analisis kualitatif sakarin dengan metode reaksi warna pada minuman kemasan tidak bermerek yang dijual di Kecamatan Pekuncen yaitu cappucino cincau, didapatkan hasil semua sampel negatif sakarin dan tidak dilanjutkan analisis kuantitatif dengan titrasi alkalimetri. Analisis kualitatif siklamat dengan metode pengendapan pada minuman kemasan tidak bermerek yang dijual di Kecamatan Pekuncen yaitu cappucino cincau, didapatkan hasil 4 sampel negatif tidak mengandung siklamat (sampel 1, 2, 4 dan 5) dan 4 sampel positif mengandung siklamat (sampel 3, 6, 7 dan 8). Sampel positif kemudian dianalisis kuantitatif dengan metode gravimetri. Sampel yang dianalisis kuantitatif menunjukkan hasil kadar dari 4 sampel positif semua melebihi batasan maksimum sebesar 250 mg/kg berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 4 Tahun 2014.

KESIMPULAN DAN SARAN

Analisis kualitatif sakarin dengan metode reaksi warna pada minuman kemasan tidak bermerek yang dijual di Kecamatan Pekuncen didapatkan hasil semua sampel negatif sakarin dan tidak dilanjutkan analisis kuantitatif dengan titrasi alkalimetri. Analisis kualitatif siklamat dengan metode pengendapan pada minuman kemasan tidak bermerek yang dijual di Kecamatan Pekuncen didapatkan hasil 4 sampel negatif tidak

mengandung siklamat (sampel 1, 2, 4 dan 5) dan 4 sampel positif mengandung siklamat (sampel 3, 6, 7 dan 8). Sampel positif kemudian dianalisis kuantitatif dengan metode gravimetri dan menunjukkan hasil kadar dari 4 sampel positif semua melebihi batasan maksimum sebesar 250 mg/kg berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 4 Tahun 2014.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua STIKes Ibnu Sina Ajibarang, Kepala UPPM STIKes Ibnu Sina Ajibarang, Ketua Program Studi DIII Analis Farmasi dan Makanan, serta Kepala Laboratorium STIKes Ibnu Sina Ajibarang yang mengizinkan, membantu, mendukung selama pelaksanaan penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Aini, H. N. A., Prasmatiwi, F. E. P., & Sayekti, W. D. (2015). JIIA, Volume 3 No. 1, JANUARI 2015. *Litbang Pertanian*, 3(1), 1–9.
- BPOM. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis. *Farmakovigilans*, 53, 1689–1699.
- Cahyadi, W. (2018). Identifikasi Sakarin dan Siklamat Pada Minuman Es Tidak Bermerk yang Dijual di Pasar 16 Ilir Palembang Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi (JIBF)*, 3(1), 47–52.
- Fatimah, S., Arisandi, D., & Yunanto, D. (2015). Penetapan Kadar Sakarin Minuman Ringan Gelas Plastik Yang Dijual Di Pasar Beringharjo, Yogyakarta. *Di Dalam: Seminar Nasional Teknologi Kimia, Industri Dan Informasi*, 46–56.
- Handayani, T., & Agustina, A. (2015). Penetapan Kadar Pemanis Buatan (Na-Siklamat) pada Minuman Serbuk Instan dengan Metode Alkalimetri. *Jurnal Farmasis Sains Dan Praktis*, 1(1), 1–7.
- Jamil, A., Sabilu, Y., & Munandar, S. (2017). Gambaran Pengetahuan, Sikap, Tindakan Dan Identifikasi Kandungan Pemanis Buatan Siklamat Pada Pedagang Jajanan Es Di Kecamatan Kadia Kota Kendari Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 198195. <https://doi.org/10.37887/jimkesmas>.
- Marlina, L. (2016). Identifikasi Kandungan Siklamat pada Minuman yang Dijual di Pinggir Jalan Cihampelas Sampai Jalan Batujajar. *Jurnal Politeknik TEDC Bandung*, 10(3), 181–185.
- Marliza, H., Mayefis, D., & Islamiati, R. (2020). Analisis Kualitatif Sakarin dan Silamat pada Es Doger di Kota Batam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(2), 81. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i22019.81-84>

- Miraswati, 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. *J.Sains Dan Teknologi Pangan (Jtsp)*, 4(6), 2673–2680.
- Nurlailah, N., Alma, N. A., & Oktiyani, N. (2017). Analisis Kadar Siklamat pada Es Krim di Kota Banjarbaru. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.31964/mltj.v3i1.148>.
- Setiawan, E. A., & Wahab, D. (2016). Perdagangkan Di Sekolah Dasar Di Kelurahan Wua-Wua Kota Kendari. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 1, No. 1,(1), 45–50.
- Sitanggang, D. F. (2020). *Identifikasi Pemanis Buatan Natrium Siklamat Pada Minuman Cup Yang Beredar Di Pasaran Secara Kualitatif*.
- Ukhdiyyah, L. (2019). Identifikasi Siklamat Pada Jajanan Pasar Di Pasar Hygienes Kelurahan Gamalama Di Kota Ternate Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 27–34. <https://doi.org/10.32763/juke.v12i2.138>.