

PENETAPAN KADAR SIKLAMAT DALAM SIRUP MERAH YANG DIJUAL DI BANJARMASIN UTARA

DETERMINATION OF CYCLAMATE CONTENT IN RED SYRUP WHICH SOLD IN BANJARMASIN UTARA

Siska Musiam*, Marina Hamidah, Eka Kumalasari
Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin, Indonesia
Email: siska.musiam@gmail.com

ABSTRAK

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat ataupun bentuk makanan. Salah satu bahan tambahan pangan adalah pemanis. Pemanis sintesis yang umumnya digunakan industri makanan maupun minuman adalah siklamat. Penggunaan siklamat yang berlebihan akan menyebabkan tumor dan kanker. *Codex Alimentarius Commission* (CAC) menetapkan bahwa kadar maksimal siklamat yang dapat dikonsumsi oleh tubuh adalah 500 – 3000 mg/kg berat badan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji kadar siklamat dalam sirup merah yang dijual di Banjarmasin Utara. Identifikasi siklamat menggunakan metode pengendapan dengan pereaksi HCl 10%, BaCl₂ 10% dan NaNO₂ 10%, dan pengujian kadar siklamat dilakukan dengan metode gravimetri. Hasil penelitian menunjukkan 6 sampel dari 15 sampel sirup merah yang dijual di Banjarmasin Utara mengandung pemanis siklamat. Kadar siklamat yang didapatkan pada sampel positif diuji dengan metode gravimetri dan didapatkan hasil berturut-turut adalah 46,21 mg/kg; 71,26 mg/kg; 97,86 mg/kg; 74,82 mg/kg; 84,46 mg/kg; dan 105,24 mg/kg berat badan. Hasil tersebut tidak melebihi ambang batas jika dibandingkan dengan kadar maksimal yang ditetapkan oleh CAC, yaitu 500 – 3000 mg/kg berat badan.

Kata kunci: bahan tambahan pangan, pemanis, siklamat, sirup merah, metode gravimetri

ABSTRACT

Food additives are ingredients that added to food to affect the nature or form of food. One of the food additives is sweetener. Synthetic sweetener that commonly used in food and beverage industry is cyclamate. Cyclamate excessive consumption will cause tumors and cancer. The Codex Alimentarius Commission (CAC) established that the maximum levels of cyclamate that could be consumed by the body is 500 – 3000 mg/kg body weight. Therefore, this study aims to determine levels of cyclamate in red syrup that sold in Banjarmasin Utara. Identification of cyclamate used precipitation method with HCl 10%, BaCl₂ 10% and NaNO₂ 10% as reagents, and determination of cyclamate levels performed by gravimetric method. The results showed that 6 samples from 15 samples of red syrup which sold in Banjarmasin Utara contained cyclamate sweetener. Cyclamate contents were found in positive samples examined by gravimetric method and the results respectively were 46,21 mg/kg; 71,26 mg/kg; 97,86 mg/kg; 74,82 mg/kg; 84,46 mg/kg; and 105,24 mg/kg body weight. The results did not exceed the threshold if compare to the maximum levels that set by CAC, that were 500 – 3000 mg/kg body weight.

Keywords: food additives, sweetener, cyclamate, red syrup, gravimetric method

PENDAHULUAN

Sirup merupakan larutan yang terdiri dari air, gula, dan formulasi bahan-bahan tambahan pangan. Bahan tambahan pangan yang digunakan bertujuan untuk meningkatkan nilai organoleptik, menghambat pertumbuhan mikroba dan memperpanjang masa simpan produk (Simatupang, 2009). Salah satu bahan tambahan pangan yang umumnya digunakan dalam industri minuman seperti sirup adalah pemanis buatan (Lidyawati, 2013).

Pemanis buatan yang banyak digunakan dalam industri makanan maupun minuman antara lain sakarin, siklamat, dan aspartam. Pemanis-

pemanis sintesis tersebut dapat dibeli dengan harga yang relatif lebih murah dari pemanis alami. Selain itu, tingkat kemanisannya jauh lebih tinggi dibandingkan gula tebu (Lidyawati, 2013).

Hasil kajian yang dilakukan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) di 195 Sekolah Dasar (SD) di 18 provinsi menemukan ada konsumsi pada level yang tidak aman untuk penggunaan bahan pemanis buatan siklamat. Sampel-sampel makanan dan minuman yang melebihi batas maksimal kadar penggunaan siklamat yang diuji oleh BPOM antara lain adalah es sirup, es cendol,

Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

makanan ringan, saus/sambal, dan jeli/agar. BPOM melakukan kajian terhadap siklamat karena pemanis buatan ini digunakan tanpa batas oleh pedagang jajanan anak seolah (Indriasari, 2009).

Siklamat yang dikonsumsi dapat memunculkan banyak gangguan bagi kesehatan. Beberapa gangguan kesehatan tersebut antara lain seperti migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi dan gangguan seksual, serta kebutakan (Cahyadi, 2008). Siklamat yang dikonsumsi dalam dosis yang berlebihan akan mengakibatkan kanker kandung kemih (Sari dkk, 2011).

Batas maksimum penggunaan siklamat menurut *Codex Alimentarius Commission* (CAC) adalah 500-3000 mg/kg berat badan. Identifikasi keberadaan siklamat dapat dilakukan dengan reaksi pengendapan. Kadar siklamat dapat ditentukan dengan menggunakan spektrofotometri *UV-Visible* dengan panjang gelombang 314 nm (Yuliarti, 2007).

Pada penelitian ini ditentukan kadar siklamat dengan metode pengendapan (gravimetri). Penentuan kadar siklamat dengan metode pengendapan ini memerlukan alat dan bahan yang lebih sederhana dibandingkan dengan menggunakan spektrofotometri. Sampel yang diteliti kandungan/kadar siklamatnya adalah sirup jajanan yang berwarna merah yang biasanya dicampurkan ke dalam es kelapa atau es campur, yang dijual di wilayah Banjarmasin Utara.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel sirup merah, larutan asam klorida (HCl) 10%, larutan barium klorida (BaCl₂) 10%, larutan natrium nitrit (NaNO₂) 10%, akuades, dan siklamat. Sedangkan alat-alat yang digunakan yaitu neraca analitik, gelas ukur, pipet volume, kertas saring, labu ukur, *hot plate*, batang pengaduk.

Sampel sirup disaring dengan kertas saring. Filtrat hasil penyaringan ditambahkan 10 ml larutan HCl 10% dan 10 ml larutan BaCl₂ 10% lalu didiamkan. Setelah

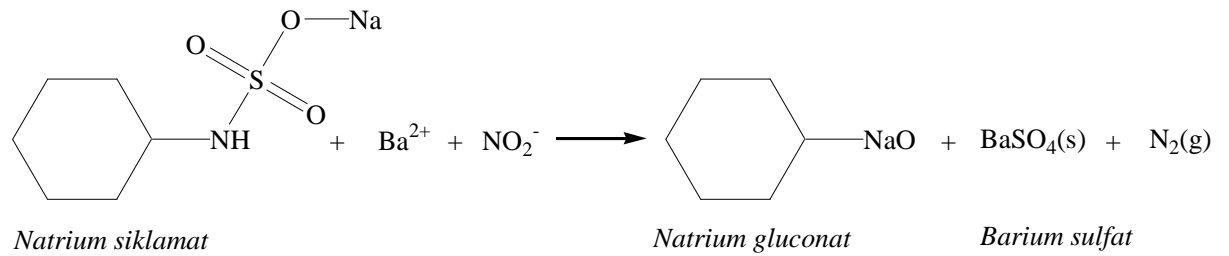
30 menit larutan disaring lagi, kemudian ditambahkan 10 ml NaNO_2 10%. Larutan selanjutnya dipanaskan di atas *hot plate* pada suhu 125 - 130°C. Jika terbentuk endapan putih maka sampel positif mengandung siklamat. Endapan yang terbentuk kemudian dipisahkan dari filtratnya, dikeringkan, dan ditimbang untuk diukur beratnya secara gravimetri. Reaksi identifikasi siklamat yang terjadi dapat dilihat pada gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklamat adalah senyawa yang larut dalam 5 bagian air. Oleh karena itu, sampel yang mengandung siklamat sebanyak 25 ml dicampurkan dengan akuades sampai homogen dengan perbandingan 1:1. Pengenceran sampel bertujuan untuk menghidrolisis Na-Siklamat menjadi ion Na^+ dan ion siklamat sehingga memudahkan terjadinya reaksi antara sampel dengan reagen/pereaksi. Prinsip identifikasi adanya siklamat dalam sampel adalah dengan cara pengendapan.

Sampel ditambahkan HCl yang berfungsi untuk mengasamkan larutan agar reaksi dapat berlangsung lebih cepat. Penambahan BaCl_2 berfungsi untuk mengendapkan pengotor-pengotor yang ada dalam larutan, yang mana dalam penelitian ini pengotor yang kemungkinan ada adalah Barium Sulfat (BaSO_4) yang didapat dari penambahan BaCl_2 dan NaNO_2 yang bereaksi dengan siklamat. Sedangkan penambahan NaNO_2 berfungsi untuk memutuskan ikatan sulfat dalam siklamat (Lestari, 2011).

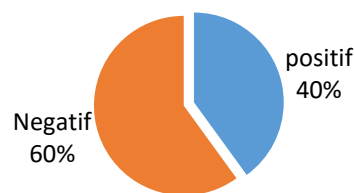
Ketika ikatan sulfat telah diputus maka ion Ba^{2+} akan bereaksi dengan ion sulfat dan menghasilkan endapan Barium Sulfat (BaSO_4). Gas nitrogen yang dihasilkan dari reaksi dapat diketahui dengan bau yang menyengat ketika proses pemanasan. Reaksi yang terjadi pada suatu sampel jika mengandung siklamat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Reaksi identifikasi siklamat

Endapan yang dihasilkan dari proses identifikasi siklamat pada saat penelitian adalah endapan merah muda sampai tua. Endapan berwarna yang dihasilkan merupakan efek dari warna dasar sampel sirup tersebut yang berwarna merah. Endapan merah muda sampai dianggap sama dengan endapan putih yang dihasilkan dari reaksi positif adanya sampel yang mengandung siklamat. Hasil ini sesuai dengan

hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2011) pada jamu gendong yang dijual di Pasar Grobok Medan, endapan yang dihasilkan adalah endapan berwarna bukan endapan putih walaupun sudah ditambahkan arang aktif untuk menghilangkan warna dasar dari sampel. Persentase hasil kandungan siklamat pada sirup merah yang dijual di wilayah Banjarmasin Utara dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram persentase hasil identifikasi siklamat pada sirup merah yang dijual di Banjarmasin Utara menggunakan metode reaksi pengendapan (n=15)

Endapan barium sulfat yang didapat dianalogikan dengan besarnya siklamat yang ada. Ini dikarenakan dalam mekanismenya jumlah mol siklamat yang bereaksi

sama dengan jumlah mol barium sulfat yang didapat. Hasil perhitungan kadar siklamat pada sirup merah yang dijual di wilayah Banjarmasin Utara ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Kadar Siklamat

No	Kode Sampel	Massa Endapan BaSO ₄					Rata-rata	Massa Siklamat (mg/kg BB)
		R1	R2	R3	R4			
1	C	0,2494 g/25 ml	0,2420 g/25 ml	0,2460 g/25 ml	0,2462 g/25 ml	0,2457 g/25 ml	46,21 mg/kg	
2	D	0,3693 g/25 ml	0,3884 g/25 ml	0,3789 g/25 ml	0,3792 g/25 ml	0,3789 g/25 ml	71,26 mg/kg	
3	G	0,4908 g/25 ml	0,5444 g/25 ml	0,5126 g/25 ml	0,5335 g/25 ml	0,5203 g/25 ml	97,86 mg/kg	
4	H	0,3834 g/25 ml	0,3908 g/25 ml	0,4034 g/25 ml	0,4136 g/25 ml	0,3978 g/25 ml	74,82 mg/kg	
5	N	0,4338 g/25 ml	0,4556 g/25 ml	0,4506 g/25 ml	0,4562 g/25 ml	0,4490 g/25 ml	84,46 mg/kg	
6	O	0,5699 g/25 ml	0,5482 g/25 ml	0,5504 g/25 ml	0,5698 g/25 ml	0,5596 g/25 ml	105,24 mg/kg	

Dari hasil pengujian tersebut, tidak ada sampel melebihi ambang batas sehingga masih aman dikonsumsi. Walaupun aman dikonsumsi, penggunaan pemanis buatan tidak dianjurkan untuk masyarakat umum. Penggunaan pemanis buatan lebih dikhususkan untuk masyarakat tertentu seperti penderita diabetes yang tujuannya untuk mengontrol kadar gula berlebih atau untuk penderita kegemukan, namun juga harus dalam batas tertentu dan harus diawasi oleh dokter atau ahli kesehatan. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) juga menyebutkan bahwa pemanis yang dibolehkan untuk ditambahkan ke dalam sirup adalah gula alami, sedangkan pemanis buatan atau

pemanis non kalori tidak diperbolehkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil identifikasi siklamat dengan menggunakan reaksi pengendapan yang dilakukan terhadap 15 sampel sirup merah yang dijual di wilayah Banjarmasin Utara, diperoleh 6 sampel yang positif mengandung siklamat yaitu sampel C, D, G, H, N dan O dengan kadarnya berturut-turut adalah 46,21 mg/kg; 71,26 mg/kg; 97,86 mg/kg; 74,82 mg/kg; 84,46 mg/kg; 105,24 mg/kg. Kadar siklamat tersebut tidak melebihi ambang batas maksimum yang ditetapkan oleh *Codex Alimentarius Commission* (CAC) yaitu 500 mg/kg berat badan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, W., 2008, *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*, hal. 2-3, 61-65 dan 78-82, Bumi Aksara, Jakarta, Indonesia.
- Indriasari, L., 2009, *Si manis yang Perlu diwaspadai*. <http://www.depkes.go.id>.
- Lestari, D., 2011, *Analisis Adanya Kandungan Pemanis Buatan (Sakarin dan Siklamat) pada Jamu Gendong di Pasar Gubug Grobogan*, IAIN Walisongo, Semarang, Indonesia.
- Lidyawati, W., 2013, *Penentuan Kelayakan Edar Es Lilin Tidak Bermerk dan Tidak Berlabel di Kecamatan "X" Kabupaten Banyuwangi Berdasarkan Pemanis dan Pewarna yang Digunakan*, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia.
- Sari, I.A., dkk, 2011, *Penerapan Standar Penggunaan Pemanis Buatan Pada Produk Pangan* dalam <http://ebookkuliah.com/penerapan-standar-penggunaan-pemanis-buatan-pada-produk-pangan>.
- Simatupang, H., 2009, *Analisa Penggunaan Zat Pemanis Buatan pada Sirup yang dijual di Pasar Tradisional Kota Medan*. Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia.
- Yuliarti, N., 2007, *Awas! Bahaya di Balik Lezatnya Makanan*, hal. 7 dan 19-22. Andi, Yogyakarta, Indonesia.