

ANALISIS KANDUNGAN ZAT PEMANIS SAKARIN DAN SIKLAMAT PADA MINUMAN YANG DI PERDAGANGKAN DI SEKOLAH DASAR DI KELURAHAN WUA-WUA KOTA KENDARI

[*The Content of Synthetic Sweeteners of Saccharine and Cyclamate in The Beverages Traded in The Elementary School In The Village of Wua-Wua Kendari*]

Egi Aldi Setiawan^{1)*}, Moh. Nuh Ibrahim²⁾, Djukrana Wahab¹⁾

¹Jurusan Teknologi dan Ilmu Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Halu Oleo

²Jurusan Teknologi Hasil perikanan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Halu Oleo

ABSTRACT

The research objective was to determine the content of synthetic sweeteners of saccharine and cyclamate in the beverages traded in the canteens of elementary school in Wua-Wua Kendari. This research employed a descriptive method. The results showed that there were no saccharine found in the drinks traded in the elementary school canteen in this area. However, a sweetener of cyclamate was found in the drink, with varied concentration. The highest cyclamate content of 333 mg/L was found in the drinks traded in the elementary school of SD 10; while the lowest cyclamate content of 78 mg/L was found in the elementary school of SD 4. These cyclamate contents were still below the levels allowed by BPOM (Indonesian Food and Drug Administration). Although the artificial sweetener present was still below the maximum limit, the Regulation of the Indonesian Ministry of Health, had recommended that the artificial sweeteners was only intended for low-energy products, or for people with diabetes mellitus and not for general consumption, especially not for children.

Keywords: *saccharin, cyclamate, syrup, organoleptic, precipitation, weighing.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengetahui kandungan dan jumlah kadar zat pemanis sintesis pada minuman yang diperdagangkan di kantin sekolah dasar Kelurahan Wua-Wua Kota Kendari. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, dimana penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variable mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa perbandingan atau menghubungkan dengan variable lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman jajanan anak sekolah yang diperdagangkan di kantin sekolah dasar Kelurahan Wua-Wua Kota Kendari tidak mengandung sakarin tetapi mengandung siklamat, minuman jajanan anak sekolah tersebut memiliki kadar pemanis siklamat yang berbeda-beda, kadar siklamat tertinggi pada SD 10 produk A yaitu 333 mg dan kadar terendah pada SD 4 produk C yaitu 78 mg. Berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kadar siklamat yang terkandung dalam minuman jajanan anak sekolah yang di perdagangkan di kantin sekolah dasar Kelurahan Wua-Wua kota kendari yaitu rendah di bandingkan dengan batas toleransi tubuh yang direkomendasikan oleh BPOM RI. Walaupun pemanis buatan tersebut terdapat dalam jumlah yang masih di bawah batas maksimum, tetapi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Tahun 1998 pemanis buatan hanya ditujukan untuk produk rendah energi atau bagi penderita diabetes mellitus dan bukan untuk konsumsi umum apalagi untuk anak – anak Sekolah Dasar.

Kata kunci : sakarin, siklamat, sirup, organoleptik, pengendapan, penimbangan.

*Penulis korespondensi:

Email: egi.aldisetiawan@yahoo.co.id; Telp: (+6285241151435)

PENDAHULUAN

Anak usia sekolah merupakan investasi bangsa, karena mereka adalah generasi penerus. Usia sekolah merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan anak menuju masa remaja, maka diperlukan pemberian asupan zat gizi dengan kualitas dan kuantitas yang baik. Asupan zat gizi yang cukup dan makanan yang aman dikonsumsi sangat penting. Kebiasaan mengonsumsi makanan jajanan sangat populer di kalangan anak sekolah.

Saat ini marak ditemukan makanan khususnya yang dikonsumsi anak-anak tidak memenuhi persyaratan dan mengandung bahan berbahaya bagi kesehatan. Data dari BPOM tahun 2003 menunjukkan bahwa, pangan jajanan anak sekolah (PJAS) dari 478 sampel Sekolah Dasar (SD) di 26 provinsi terdeteksi 49,43% tidak memenuhi persyaratan (TMS).

Beberapa pangan jajanan anak sekolah diketahui mengandung pengawet seperti sodium benzoat, asam sorbat dan pemanis buatan seperti sakarin, sodium siklamat tidak memenuhi syarat (TMS). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, pengawet adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

Bahan tambahan lain adalah sakarin dan sodium siklamat, merupakan pemanis buatan yang banyak digunakan. Penggunaan sakarin beresiko kanker pada hewan percobaan tikus pada dosis tinggi, namun penggunaan pada manusia tidak (Cohen *et al.*, 2008), sedangkan siklamat merupakan pemanis buatan dengan tingkat kemanisan 30-40 kali lebih besar dari sukrosa. Potensi karsinogenik siklamat terjadi apabila terkonversi menjadi *cyclohexylamine* dalam saluran pencernaan (Yu *et al.*, 2012). *Cyclohexylamine* bersifat toksik dan merupakan perangsang (promotor) tumor, oleh karena itu ADI (*Acceptable Daily Intake*) siklamat ditentukan oleh efek *cyclohexylamine* (Hu dan Tsai, 1998).

Berdasarkan uraian latar belakang, maka perlu dilakukan pengujian "Analisis kandungan zat pemanis

sintetis pada minuman yang diperdagangkan di sekolah dasar kelurahan Wua-Wua kota Kendari"

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel minuman sirup yang diperdagangkan di kantin sekolah dasar kelurahan wua-wua kota kendari.

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian survei adalah penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan *kuisisioner* sebagai alat pengumpulan data yang pokok (Singarimbun dan Effendi, 1995).

Analisis Kualitatif siklamat

Diukur sebanyak 50 ml sampel dengan gelas ukur kemudian dimasukkan pada Erlenmeyer, ditambahkan NaOH (Merck, Germany) sampai alkalis (basa), ditambahkan 2 g BaCl₂ 10% (Merck, Germany), dibiarkan 2 menit. Disaring menggunakan kertas saring, ditambahkan HCl (Merck, Germany) sampai asam, kemudian ditambahkan 2 g NaNO₂ 10% (Merck, Germany). terbentuknya endapan putih berarti sampel mengandung siklamat.

Sakarin

Diukur 25 ml sirup, dimasukkan dalam Erlenmeyer (Pyrex, Germany) di tambahkan NaOH (Merck, Germany) sampai alkalis (basa), kemudian titrasi dengan eter 25 ml menggunakan corong pemisah (Pyrex, Germany), kemudian di titrasi dengan aquades 10 ml, kemudian digoyang-goyang, larutan akan terbentuk 3 lapis, lapis pertama adalah sirup lapis ke dua adalah aquades dan lapisan ke tiga adalah eter, kemudian di keluarkan lapisan pertama yakni sirup, kemudian di keluarkan lagi aquades, eter di simpan di pinggan porselin, kemudian di panaskan, kemudian dicoba, apabila residu terasa manis, maka sampel mengandung sakarin.

Analisis Kuantitatif

siklamat

Diukur 50 ml sampel sirup, ditambahkan 10 ml HCL (pekat) (Merck, Germany), kemudian ditambahkan 10 ml BaCl₂ 10 % (Merck, Germany), diaduk dan didiamkan selama 30 menit, jika terbentuk endapan disaring dan dicuci dengan aquadest, kemudian ditambahkan 10 ml NaNO₂ 10 % (Merck, Germany) kedalam filtrate, diaduk dipanaskan diatas penangas air selama 2 jam untuk menghindari penguapan selama pemanasan harus ditutup, kertas *whatman* ditimbang dan dipanaskan dalam oven (Froilabe, France) selama 10 menit, kemudian disaring menggunakan kertas *whatman*, didinginkan dalam desikator lalu ditimbang.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kadar sakarin dan siklamat beberapa produk minuman jajanan anak sekolah dan penambahan bahan-bahan tertentu (pemanis buatan) sehingga menghasilkan cita rasa yang bagus dan disukai masyarakat terutama anak-anak sekolah.

Sampel yang peneliti ambil yakni terdiri dari delapan sampel (3 sampel SD 4, 3 sampel SD 5 dan 2 sampel SD 10). Peneliti melakukan analisis di Laboratorium Teknologi Pangan, yaitu dengan uji kualitatif peneliti, tidak ditemukan keberadaan sakarin hanya menemukan siklamat pada 8 sampel, 8 sampel yang teridentifikasi keberadaan siklamat diketahui dengan terbentuknya endapan putih BaSO₄. Setelah mengetahui keberadaan siklamat maka peneliti melakukan uji kedua yakni uji kuantitatif. Sampel Produk A: marimas (saset), produk B: ABC (botol), produk C: pop ice (saset), produk D: pop drink remix (saset), produk E: frenta (saset), produk F: top ice (saset), produk G: ABC leci (botol) dan produk H: jas jus (saset).

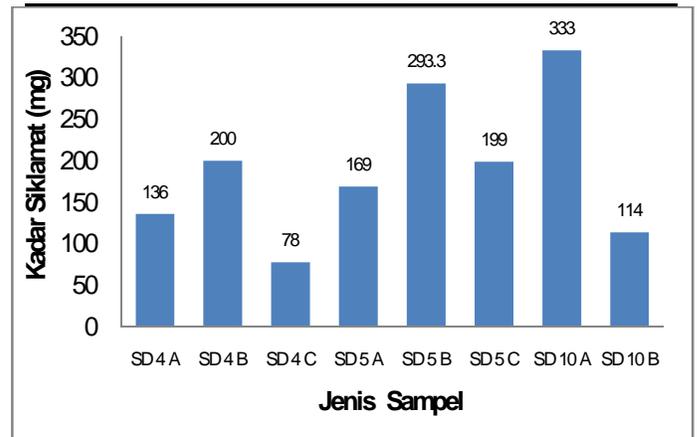
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kualitatif sakarin dan siklamat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan pemanis buatan hasil uji kualitatif

No	Sampel	Sakarin	Siklamat
1	SD 4 produk A	(-)	(+)
2	SD 4 produk B	(-)	(+)

3	SD 4 produk C	(-)	(+)
4	SD 5 produk D	(-)	(+)
5	SD 5 produk E	(-)	(+)
6	SD 5 produk F	(-)	(+)
7	SD 10 produk G	(-)	(+)
8	SD 10 produk H	(-)	(+)



Gambar 1. Kandungan siklamat (mg)

Penelitian di lapangan

Pada penelitian ini peneliti terlebih dahulu melakukan survey lapangan yakni di Sekolah Dasar Kelurahan Wua-Wua Kecamatan Wua-Wua Kota kendari, guna untuk menetapkan ciri yang sesuai dengan tujuan dalam pengambilan sampel (metode *proporsive sampling*). Hasil survey penjual minuman jajanan anak sekolah (sampel yang diteliti) dalam 3 SD yang ada di Kelurahan Wua-Wua kota kendari tersebut yakni berjumlah 8 penjual minuman jajanan anak sekolah dimana SD 4 sebanyak 3 penjual, SD 5 3 penjual, dan SD 10 sebanyak 2 penjual.

Setelah melakukan survey tahap berikutnya yakni pengambilan sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil sampel secara keseluruhan di karenakan jumlah penjual minuman jajanan anak sekolah yang ada di SD Kelurahan Wua-Wua Kota Kendari sedikit.

Uji kualitatif

Berdasarkan hasil uji kualitatif sakarin pada semua sampel yang masuk kriteria dari masing-masing kantin di SDN Kelurahan Wua-Wua Kota Kendari tidak ditemukan

adanya pemanis sintetis jenis sakarin. Uji sakarin dilakukan dengan tes organoleptik (AOAC 941.10). Prinsip uji ini adalah sampel diasamkan dengan HCl kemudian diekstrak dengan eter dan diuapkan. Residu yang mengandung sakarin diuji secara organoleptik. Pada ke-8 sampel yang diuji setelah diuji residunya tidak memiliki rasa manis, sehingga menunjukkan hasil yang negatif (BPOM RI, 2003).

Berdasarkan uji kualitatif yang dilakukan pada ke-8 sampel ditemukan semua positif mengandung pemanis sintetis berupa siklamat ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada ujung gelas piala. Prinsip identifikasi adanya siklamat dalam sampel yaitu dengan cara pengendapan. Pengendapan dilakukan dengan cara menambahkan Barium klorida dalam suasana asam kemudian ditambah Natrium nitrit sehingga akan terbentuk endapan Barium sulfat. Penambahan HCl 10% dalam sampel berfungsi untuk mengasamkan larutan. Larutan dibuat dalam keadaan asam agar reaksi yang akan terjadi dapat lebih mudah beraksi. Penambahan $BaCl_2$ berfungsi untuk mengendapkan pengotor-pengotor yang ada dalam larutan, seperti adanya ion karbonat. Penambahan $NaNO_2$ berfungsi untuk memutuskan ikatan sulfat dalam siklamat (BPOM RI, 2003).

Uji kuantitatif

Berdasarkan pengamatan di atas pada minuman jajanan anak sekolah tidak teridentifikasi adanya kandungan sakarin, oleh sebab itu tidak dilakukan uji lanjutan. Pada pengamatan minuman jajanan anak sekolah diidentifikasi adanya kandungan siklamat, maka dari itu siklamat dilakukan uji kedua yaitu uji kuantitatif yakni uji untuk menentukan jumlah kadar siklamat yang terkandung dalam minuman jajanan anak sekolah tersebut. Dalam uji kuantitatif pada penelitian ini terlebih dahulu dilakukan pengendapan sisa-sisa kotoran dalam sirup dengan cara menambahkan larutan $BaCl_2$, kemudian ditambahkan larutan $NaNO_2$ yang berfungsi untuk memutuskan ikatan sulfat dalam siklamat, setelah ikatan sulfat dalam siklamat terpisah maka sirup tersebut disaring dengan menggunakan kertas *whatman* sehingga siklamat yang ada di dalam sirup

tersebut tersimpan dalam kertas *whatman*, kemudian dikeringkan lalu ditimbang, dengan demikian kadar siklamat dalam minuman jajanan anak sekolah dapat diketahui.

Pada penelitian ini didapatkan kadar siklamat tertinggi pada sampel SD 10 produk A sebesar 333 mg dan terendah yakni pada sampel SD 4 produk C sebesar 78 mg. Walaupun pemanis buatan tersebut terdapat dalam jumlah yang masih di bawah batas maksimum, tetapi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Tahun 1998 pemanis buatan hanya ditujukan untuk produk rendah energi atau bagi penderita diabetes mellitus dan bukan untuk konsumsi umum apalagi untuk anak-anak. Hasil metabolisme siklamat, yaitu *sikloheksiamin* bersifat karsinogenik. Oleh karena itu ekskresinya melalui urine dapat merangsang pertumbuhan tumor (Cahyadi, 2008).

Pada penelitian yang dilakukan didapatkan kadar siklamat yang tertinggi yakni pada sampel A sebesar 333 mg dan yang terendah yakni pada sampel C sebesar 78 mg. Hasil penelitian ini sesuai dengan temuan BPOM RI Makassar pada tahun 2003 bahwa, terdapat lebih 90% makanan jajanan yang masih menggunakan pemanis buatan berupa siklamat (BPOM RI, 2003).

Walaupun pemanis buatan tersebut terdapat dalam jumlah yang masih di bawah batas maksimum, tetapi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Tahun 1998 pemanis buatan hanya ditujukan untuk produk rendah energi atau bagi penderita diabetes mellitus dan bukan untuk konsumsi umum apalagi untuk anak-anak. Hasil dari metabolisme siklamat, yaitu *sikloheksiamin* bersifat karsinogenik. Oleh karena itu ekskresinya melalui urine dapat merangsang pertumbuhan tumor (Cahyadi, 2008).

Departemen Kesehatan RI mengemukakan bahwa, batas maksimum penggunaan siklamat menurut ADI (*acceptable daily intake*) yang dikeluarkan oleh FAO ialah 500-3000 ppm. Level yang aman untuk penggunaan pemanis buatan hanya 45% nilai ADI. Siklamat pada manusia mempunyai ADI maksimum 11 mg/kg berat badan (BB). Jadi kalau pada anak ditemukan siklamat 240% ADI, berarti kandungan pemanis itu sudah mencapai $240\%/0,45 = 533,3\%$. Jika dikonversikan, berarti kandungan siklamat

sebesar $5,333 \times 11 \text{ mg/kg} = 58,63 \text{ mg/kg}$ BB siklamat merupakan pemanis non-nutritif lainnya yang tidak kalah populer.

KESIMPULAN

Minuman jajanan yang beredar di Sekolah Dasar yang ada di Kelurahan Wua-Wua yakni mengandung pemanis sintesis siklamat. Kadar pemanis sintesis siklamat pada produk sirup jajanan anak sekolah yang tertinggi pada sampel SD 10 (A) dan terendah pada sampel SD 4 (C). Dalam penelitian ini, kadar tertinggi sebanyak 333 mg.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOMRI, 2003, Jajanan anak sekolah, Jakarta.
- Cahyadi, W., 2008, Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan. Bumi aksara, Jakarta.
- Cohen, SM., Arnold, LL., Emerson, JL., 2008, Safety of saccharin, *Agrofood Industry Hitech*, 6: 24-28. (Online) Teknosienze.com/pdf/cohen. Di akses 20 Agustus 2015.
- Hu, ML., Tsai, HH., 1998, Reaction of cyclohexylamine with hypochlorite and enhancement of oxidation of plasma sulfhydryl groups by hypochlorite in vitro.
- Singarimbun, M., Effendi, S., 1995, Metode penelitian survei. LP3ES, Jakarta.
- Yu, S., Zhu, B., Lv, F., Li, S., Huang, W., 2012, Rapid analysis of cyclamate in foods and beverages by gas chromatography-electron-capture detector (GC-ECD), *Food Chemistry* 134: 2424-2429.