**KAJIAN KANDUNGAN PEMANIS SINTETIS NATRIUM SAKARIN DAN NATRIUM SIKLAMAT DALAM MINUMAN CUP YANG TIDAK TERCANTUM KADARNYA DI PASAR**

**TRADISIONAL UJUNG BERUNG**

|  |
| --- |
| **ARTIKEL** |

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir

Di Jurusan Teknologi Pangan

**Oleh :**

**Ika Mila Susanti**

**08.302.0010**

****

**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG**

**2013**

**KAJIAN KANDUNGAN PEMANIS SINTETIS NATRIUM SAKARIN DAN NATRIUM SIKLAMAT DALAM MINUMAN CUP YANG TIDAK TERCANTUM KADARNYA DI PASAR**

**TRADISIONAL UJUNG BERUNG**

*(The Study of Artificial Sweeteners Sodium Saccharin and Sodium   
Cyclamate Content in Cup Beverage is not Listed Levels in Traditional*

*Markets Ujung Berung)*

**Ela Turmala S. 1) Dr. Ir. H. Willy Pranata W.2) dan Ika Mila Susanti**

Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung

***ABSTRACT***

*The purpose of research is to inform the general public about the content of synthetic sweeteners in beverage cup that is not listed levels. The benefit of research is to remind the public as consumers to be more selective in buying products beverage cup that are not listed levels of sweetener.*

*The method used in analysis of content sodium saccharin and sodium cyclamate in beverages cup in a qualitative and quantitative manner by using instrument High Performance Liquid Chromatography (HPLC).*

*The results on levels of sodium saccharin and sodium cyclamate on 30 samples of beverage cup, where tea (brand x) containing sodium saccharin with a concentration of 46,67 ppm to 72,15 ppm and the concentration of sodium cyclamate from 49.162 ppm to 148.617 ppm. For samples of coconut juice (brand y) containing sodium saccharin from 35,08 ppm to 110,56 ppm, and the concentration of sodium cyclamate from 77.113 ppm to 262.773 ppm. And the ice sample jazzed (brand z) are the samples containing sodium saccharin 13,30 ppm and the concentration of sodium cyclamate from 71.394 ppm to 201.240 ppm with expired dates different in each sample. While the concentration of sodium saccharin and sodium cyclamate by Permenkes RI No.722/Menkes/ Per/IX/1988 consecutive is 300 ppm and 3000 ppm.*

*Key Words: Synthetic Sweeteners, Sodium Saccharin, Sodium cyclamate, Beverage Cup*

**PENDAHULUAN**

Minuman ringan adalah minuman yang tidak mengandung alkohol, merupakan minuman olahan dalam bentuk bubur atau cair yang mengandung bahan makanan atau bahan tambahan lainnya, baik alami maupun sintetis yang dikemas dalam kemasan siap saji. Bahan tambahan tersebut dapat berupa pemanis buatan (Putra, 2011).

Pemanis merupakan senyawa kimia yang ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri, serta minuman dan makanan kesehatan. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat-sifat kimia, mengontrol program pemeliharaan dan penurunan berat badan, mengurangi kerusakan gigi, serta sebagai bahan subtitusi pemanis utama (Yuliany, 2005).

Menurut hasil survey di pasar tradisional Ujung Berung, terutama di toko grosiran banyak yang menjual minuman cup sejenis teh, sari kelapa, dan es teler dengan berbagai merk, yang memasok para penjual minuman cup ini disekolah-sekolah dan terminal di sekitar pasar Ujung Berung dengan harga yang cukup murah yaitu Rp 500, untuk ukuran cup kecil dan Rp 1000, untuk ukuran cup yang lebih besar. Di area sekitar pasar ujung berung ini terdapat terminal dan sekolah diantaranya SMP 8 Bandung dan SD Andirkidul 1 yang berlokasi sangat dekat dengan pasar Ujung Berung.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.208/Menkes/  
Per/ IV/1985 dan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/ Per/IX/88, kadar maksimum natrium sakarin dan natrium siklamat berturut-turut sebesar 300 mg/kg dan 3 g/kg bagi mereka yang memerlukan makanan berkalori rendah. Penggunaan natrium sakarin melebihi batas maksimum yang diizinkan dapat menimbulkan gangguan terhadap kesehatan yaitu alergi dan kanker kandung kemih.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginformasikan kepada masyarakat luas tentang kandungan pemanis sintetis dalam minuman cup yang tidak tercantum kadarnya.

**METODOLOGI**

**Bahan dan Alat**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah minuman cup yang tidak tercantum kadarnya yaitu sebanyak 30 sampel minuman cup dengan 3 merk yang berbeda.

Bahan-bahan kimia yang digunakan pada penelitian ini adalah larutan standar natrium sakarin dan larutan standar natrium siklamat. Selain itu, bahan yang digunakan untuk keperluan analisis antara lain metanol (Merk HPLC grade), asetonitril (HPLC grade), dan aquabidest.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah labu ukur, pipet ukur, pipet mikro, gelas kimia, timbangan analitik, corong, membran filter (kertas whatman No.42), *syiringe* (penyuntik sampel), seperangkat alat KCKT Hitachi seri D-7000 buatan Jerman, kolom *reverse phase* (C18) dan komputer.

**Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *sampling* purposif dikenal juga sebagai *sampling* pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti   
(Sudjana, 2005).

Metode yang digunakan pada analisis kandungan natrium sakarin dan natrium siklamat dalam minuman cup yang tidak tercantum kadarnya secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

Deskripsi percobaan yang dilakukan dalam metode penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu survey pasar, pengambilan sampel, preparasi sampel, pembuatan larutan standar, pengkondisian alat, pengujian kandungan pemanis sintetis dalam sampel, dan pengolahan data.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Analisis Natrium Sakarin**

Hasil analisis natrium sakarin pada sampel minuman cup dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Natrium Sakarin

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sampel** | **Tanggal Kedaluarsa** | **Luas Kurva (AU)** | **Konsentrasi (ppm)** |
| Teh  (Merk X) | 07-04-2013 | 7265062 | 46,67 |
| 14-04-2013 | 9681199 | 63,75 |
| 30-04-2013 | 9421613 | 61,92 |
| 05-05-2013 | 8968045 | 58,71 |
| 28-05-2013 | 8023986 | 52,03 |
| 04-06-2013 | 8503596 | 55,42 |
| 22-06-2013 | 9586197 | 63,08 |
| 26-06-2013 | 10868662 | 72,15 |
| 04-07-2013 | 9049788 | 59,29 |
| Sari Kelapa (Merk Y) | 01-02-2014 | 8482887 | 110,56 |
| 28-02-2014 | 3145969 | 35,08 |
| 27-03-2014 | 3160300 | 35,29 |
| 02-05-2014 | td | td |
| 04-05-2014 | td | td |
| 01-06-2014 | td | td |
| 04-06-2014 | td | td |
| 14-06-2014 | 6299498 | 79,68 |
| 19-06-2014 | td | td |
| 01-07-2014 | td | td |
| Es Teler (Merk Z) | 06-04-2014 | 2545753 | 13,30 |
| 30-04-2014 | td | td |
| 01-05-2014 | td | td |
| 03-05-2014 | td | td |
| 06-05-2014 | td | td |
| 01-06-2014 | td | td |
| 05-07-2014 | td | td |
| 18-07-2014 | td | td |
| 18-08-2014 | td | td |
| 07-09-2014 | td | td |

Keterangan: AU = Absorban unit; td = tidak terdeteksi

Hasil analisis natrium sakarin pada sampel teh (merk x) memiliki konsentrasi yang berbeda-beda pada setiap tanggal kedaluarsanya dimana konsentrasi terendah yaitu pada tanggal 07-04-2013 sebesar 46,67 ppm dan konsentrasi tertinggi yaitu pada tanggal   
26-06-2013 sebesar 72,15 ppm. Pada sampel sari kelapa (merk y) terdapat 4 sampel yang positif mengandung natrium sakarin, dengan konsentrasi tertinggi pada tanggal kedaluarsa 01-02-2014 sebesar 110,56 ppm dan konsentrasi terendah pada tanggal 28-02-2014 sebesar 35,08 ppm. Untuk sampel es teler hanya satu sampel yang positif mengandung natrium sakarin yaitu pada tanggal kedaluarsa 06-04-2014 sebesar 13,30 ppm. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa keseluruhan sampel tidak melebihi batas maksimum penggunaan natrium sakarin yang tercantum dalam permenkes RI No.722/Menkes/ Per/IX/1988 untuk minuman ringan yaitu sebesar 300 ppm.

Penggunaan natrium sakarin yang berbeda-beda kadarnya dalam setiap kali produksi menunjukkan bahwa tidak ada takaran yang pasti dalam penambahan natrium sakarin, meskipun penggunaan natrium sakarin masih dibawah ambang batas.

Pemanis sintetis natrium sakarin memiliki rasa manis 300 kali lebih dari rasa manis sukrosa, karena memiliki rasa manis yang sangat kuat maka pemakaian pemanis sintetis dirasakan lebih efisien daripada pemakaian pemanis alami.   
Natrium sakarin digunakan secara luas di Indonesia sebagai pengganti gula karena mempunyai sifat yang stabil, nilai kalorinya rendah, dan harganya relatif murah (Yuliany, 2005).

Rasa manis disebabkan oleh senyawa organik alifatik yang mengandung gugus hidroksi (OH), beberapa asam amino, aldehid dan gliserol. Perubahan yang kecil dalam struktur kimia dapat merubah rasa dari senyawa tersebut, misalnya rasa manis menjadi pahit atau hambar. Penambahan gugus nitro pada posisi meta akan membuat senyawa menjadi sangat pahit sedangkan subtitusi gugus metil pada imino menghasilkan senyawa yang hambar (Zuhra, 2006).

Natrium sakarin yang terserap kedalam tubuh tidak akan mengalami metabolisme sehingga akan diekskresikan melalui urin tanpa perubahan kimia (Yuliany, 2005).

Natrium sakarin memiliki nilai kalori 0 kkal/g atau setara dengan 0 kJ/g dan ADI (*acceptable daily intake*) 5 mg/kg berat badan. Batas maksimum penggunaan natrium sakarin berdasarkan kategori pangan gula dan sirup lainnya (misanya: *xylose, maple, syrup, sugar topping*) yaitu 300 mg/kg (SNI 01-6993-2004).

Batas maksimum penggunaan natrium sakarin yang dihitung berdasarkan nilai ADI yaitu untuk anak-anak yang memiliki berat badan 17 kg adalah 85 ppm dan untuk orang dewasa yang memiliki berat badan rata-rata 55 kg adalah 275 ppm. Hasil analis kadar natrium sakarin pada sampel berkisar antara  
13,30 - 110,56 ppm, sehingga semua sampel masih berada dibawah batas maksimum penggunaan untuk orang dewasa. Sedangkan untuk anak-anak terdapat satu sampel yang melebihi batas maksimum penggunaan.

Penggunaan natrium sakarin yang berlebihan, dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia, anatara lain: migran, sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi, gangguan seksual, kebotakan, kanker otak, dan kanker kandung kemih (Sinulingga, 2011).

**Hasil Analisis Natrium Siklamat**

Hasil analisis natrium siklamat pada sampel minuman cup dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Natrium Siklamat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sampel** | **Tanggal Kedaluarsa** | **Luas Kurva (AU)** | **Konsentrasi (ppm)** |
| Teh (merk x) | 07-04-2013 | 41846533 | 138.516 |
| 14-04-2013 | 39119750 | 127.979 |
| 30-04-2013 | 37717176 | 122.560 |
| 05-05-2013 | 19836013 | 53.464 |
| 28-05-2013 | 42728666 | 141.925 |
| 04-06-2013 | 44460496 | 148.617 |
| 22-06-2013 | 42023067 | 139.198 |
| 26-06-2013 | 19696424 | 52.925 |
| 04-07-2013 | 18722697 | 49.162 |
| 05-07-2013 | 20628766 | 56.528 |
| Sari Kelapa (Merk Y) | 01-02-2014 | 32089834 | 201.629 |
| 28-02-2014 | 38343841 | 249.962 |
| 27-03-2014 | 36104870 | 232.659 |
| 02-05-2014 | 25956078 | 77.113 |
| 04-05-2014 | 40001477 | 262.773 |
| 01-06-2014 | 33845211 | 215.195 |
| 04-06-2014 | 36964853 | 239.305 |
| 14-06-2014 | 37169981 | 120.445 |
| 19-06-2014 | 39485976 | 258.789 |
| 01-07-2014 | 36528518 | 235.933 |
| Es Teler  (Merk Z) | 06-04-2014 | 30035263 | 92.876 |
| 30-04-2014 | 26951193 | 80.958 |
| 01-05-2014 | 45985429 | 154.509 |
| 03-05-2014 | 48206081 | 163.090 |
| 06-05-2014 | 49325973 | 167.417 |
| 01-06-2014 | 32039447 | 201.240 |
| 05-07-2014 | 31054535 | 193.628 |
| 18-07-2014 | 31019665 | 193.359 |
| 18-08-2014 | 24956089 | 73.249 |
| 07-09-2014 | 24475986 | 71.394 |

Keterangan: AU = Absorban unit

Hasil analisis natrium siklamat pada sampel teh (merk x) memiliki konsentrasi yang berbeda-beda pada setiap tanggal kedaluarsanya dimana konsentrasi tertinggi yaitu pada tanggal 04-06-2013 sebesar 148.617 ppm dan konsentrasi terendah yaitu pada tanggal   
04-07-2013 sebesar 49.162 ppm. Pada sampel sari kelapa (merk y) konsentrasi tertinggi pada tanggal kedaluarsa 04-05-2014 sebesar 262.773 ppm dan konsentrasi terendah pada tanggal   
02-05-2014 sebesar 77.113 ppm. Untuk sampel es teler (merk z) konsentrasi tertinggi pada tanggal kedaluarsa 01-06-2014 sebesar 201.240 ppm dan konsentrasi terendah pada tanggal   
07-09-2014 sebesar 71.394 ppm.

Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa keseluruhan sampel tersebut melebihi batas maksimum penggunaan natrium siklamat yang ditetapkan oleh Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 untuk minuman ringan sebesar 3000 ppm. Penggunaan natrium siklamat berbeda-beda dalam setiap kali produksinya. Diperkirakan hal ini terjadi akibat tidak menggunakan takaran yang yang tepat atau pasti.

Penggunaan pemanis natrium siklamat dengan kadar yang sangat tinggi dapat disebabkan karena harganya yang relatif murah dengan tingkat kemanisan 30-80 kali dibandingkan sukrosa, sehingga dengan menggunakan natrium siklamat dalam jumlah sedikit sudah terasa manis. Kecenderungan konsumen yang memilih untuk membeli produk dengan harga yang lebih murah menjadi peluang bagi para produsen untuk menggunakan pemanis natrium siklamat. Dengan demikian untung yang diperoleh akan lebih besar tanpa menghiraukan bahayanya.

Natrium siklamat memiliki nilai kalori 0 kkal/g atau setara dengan 0 kJ/g dan ADI (*acceptable daily intake*) 11 mg/kg berat badan. Batas maksimum penggunaan natrium siklamat berdasarkan kategori pangan gula dan sirup lainnya yaitu 3000 mg/kg (SNI 01-6993-2004).

Batas maksimum penggunaan natrium siklamat yang dihitung berdasarkan nilai ADI yaitu untuk anak-anak yang memiliki berat badan 17 kg adalah 187 ppm dan untuk orang dewasa yang memiliki berat badan rata-rata 55 kg adalah 605 ppm. Hasil analis kadar natrium siklamat pada semua sampel berkisar antara 49.162 – 262.773 ppm, sehingga semua sampel berada diatas batas maksimum penggunaan untuk anak-anak dan orang dewasa.

Dalam memilih pemanis buatan untuk produksi makanan dan minuman, produsen biasanya mencampur lebih dari satu macam pemanis buatan. Hal tersebut selain untuk menghilangkan *after taste* yang kurang enak dari satu jenis pemanis buatan tertentu dan untuk menekan harga pokok produksi (Lefina, 2009).

Rasa manis yang dihasilkan dari penggunaan natrium siklamat tanpa disertai adanya *aftertaste*  rasa pahit sehingga menjadi dasar dari penggunaan natrium siklamat. Selain itu, harga natrium siklamat yang lebih murah dibandingkan dengan harga gula dan pemanis lainnya menyebabkan banyaknya penggunaan natrium siklamat oleh para produsen demi mendapatkan keuntungan yang lebih besar (Lestari, 2011).

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kadar pemanis sintetis natrium sakarin dan natrium siklamat pada sampel minuman cup dapat diambil kesimpulan bahwa kandungan natrium sakarin pada minuman cup berkisar antara 0 – 110,56 dan kandungan natrium siklamat pada minuman cup berkisar antara 49.162 – 262.773. Kandungan natrium sakarin pada semua sampel masih berada dibawah ambang batas sedangkan kandungan natrium siklamat pada semua sampel melebihi ambang batas yang tercantum dalam Permenkes RI No.722/Menkes/ Per/IX/1988 yaitu 300 ppm untuk natrium sakarin dan 3000 ppm untuk natrium siklamat.

**SARAN**

Sebaiknya perlu dilakukan penentuan kadar pemanis sintetis natrium sakarin dan natrium siklamat pada jenis makanan dan minuman yang lain serta perlu adanya alat uji secara cepat (*rapid test*) yang lebih *simple* dan mudah dibawa yang dapat mendeteksi senyawa natrium sakarin dan natrium siklamat.

**DAFTAR PUSTAKA**

## Dirjen Pengawas Obat dan Makanan Departemen Kesehatan RI .1988. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. No. 722/Menkes/ PER/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Makanan. Jakarta.

## Dirjen Pengawas Obat dan Makanan Departemen Kesehatan RI .1985. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. No. 208/Menkes/ PER/IV/85 Tentang Pemanis Buatan. Jakarta.

## Lefina. 2009. Penyebab Rasa Manis Makanan & Minuman Kita. http://forum.kompas. com/ kesehatan/ 16742-lanjutan- waspada-penyebab- rasa- manis-makanan- minuman-kita.html. [22 Maret 2013].

## Lestari, D. 2011. Analisis Adanya Kandungan Pemanis Buatan (Sakarin dan Siklamat) pada Jamu Gendong di pasar Gubug Grobokan. Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo. Semarang.

Putra, A. 2011. Penetapan Kadar Siklamat pada Beberapa Minuman Ringan Kemasan Gelas dengan Metoda Gravimetri. Fakultas Farmasi Universitas Andalas. Padang.

## Sinulingga, R. 2011. Penentuan Kadar Sakarin dalam Beberapa Jenis Minuman Jajanan yang Dipasarkan di SD Negeri No. 064025 Jalan Flamboyan Kelurahan Simpang Selayang Kecamatan Medan Tuntungan Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Tesis Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. Medan.

## Sudjana. 2005. Metoda Statistika. Trarsito. Bandung.

## Yuliany F. 2005. Penentuan Kadar Beberapa Pemanis Sintetis dalam Makanan Jajanan dengan Metode KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi). P. Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.

## Zuhra, C.F. 2006. Flavor (Citarasa). Departemen Kimia fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. Medan.