

**UJI KUANTITATIF SIKLAMAT PADA MINUMAN RINGAN TANPA MERK
(Penelitian di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang)**

Sri Sayekti* Aris Juliantoro
STIKES Insan Cendekia Medika Jombang**

ABSTRAK

Pemanis sintetik merupakan zat yang dapat memberikan rasa manis, namun kalori yang dihasilkan pemanis sintetik jauh lebih rendah daripada gula. Permasalahan dari penelitian ini adalah penggunaan pemanis buatan siklamat yang berlebihan dalam pembuatan minuman ringan. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar siklamat dalam minuman ringan tanpa merk di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah sejumlah minuman ringan dari pedagang minuman ringan di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang dan sampel nya adalah minuman ringan tanpa merk yang berjumlah 13 sampel. *Sampling* menggunakan *total sampling* dan variabelnya adalah kadar siklamat pada minuman ringan tanpa merk. Pengumpulan data diperoleh dari pemeriksaan kadar siklamat dalam minuman ringan tanpa merk dengan metode gravimetri kemudian disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Pengolahan data menggunakan *coding* dan *tabulating*. Berdasarkan hasil penelitian bahwa 13 sampel minuman ringan tanpa merk yang dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang yaitu 8 sampel minuman ringan tanpa merk tidak memenuhi standar permenkes dan 5 sampel minuman ringan tanpa merk memenuhi standar Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88 yaitu 3g/L. Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar sampel minuman ringan tanpa merk yang diteliti melebihi batas maksimum kadar siklamat menurut Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88.

Kata Kunci : Minuman Ringan, Siklamat, Uji Kantitatif

***QUANTITATIVE TEST CYCLAMATE ON THE UNLABEL SOFTDRINK
(Research in the State Elementary School in District Jombang Regency)***

ABSTRACT

Synthetic sweetener are substance obtained extend sweet taste, However calories of synthetic sweetener more lower than sugar. Problem in this research is the use cyclamate synthetic sweetener . Purpose of the research is to know cyclamate degree on the unlabel softdrink in State Elementary School in Jombang districts regency. The method used a descriptive study. Population in this research is softdrink seller in State Elementary School in Jombang districts regency and the sample is unlabel softdrink with total 13 sample. Sampling using total sampling and the variable is cyclamate degree on the unlabel softdrink. Collecting the data get from investigated cyclamate degree on the unlabel softdrink using gravimetric method then served the data to the distribution frequent table. Technique analyzing the data using coding and tabulating. Based on research result that 13 unlabel softdrink sample that sell in the State Elementary School in Jombang districts regency that is 8 unlabel softdrink sample not fulfill standard of permenkes and 5 unlabel softdrink sample fulfill standard of Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88 that is 3g/L. Conclusion of this research is a part of unlabel softdrink sampel who researched exceed maximum limit cyclamate degree based on Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88.

Keywords : Softdrink, Cyclamate, Quantitative Research

PENDAHULUAN

Pemanis sintetik merupakan zat yang dapat memberikan rasa manis, namun kalori yang dihasilkan pemanis sintetik jauh lebih rendah daripada gula. Pemanis sintetik banyak ditemukan, tetapi hanya beberapa yang boleh dipakai dalam bahan makanan. Siklamat mempunyai tingkat kemanisan tiga puluh kali kemanisan gula, tetapi penggunaannya di Amerika Serikat dilarang karena bersifat karsinogen. Siklamat di Indonesia masih diijinkan, tetapi hasil metabolisme siklamat yaitu sikloheksamina merupakan senyawa karsinogenik, pembuangan sikloheksamina melalui urin dapat merangsang tumbuhnya tumor kandung kemih pada tikus (Winarno, 2004).

Hasil pengawasan pangan jajanan anak sekolah tahun 2013 yang dilakukan oleh Balai Besar/Balai POM Surabaya, dengan cakupan pengambilan 144 sampel makanan jajanan anak sekolah, diperoleh data sebagai berikut dari 144 sampel yang diperiksa/diuji, yang memenuhi syarat sebanyak 15,3 %, dan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 84,7% sampel, terdiri dari Siklamat 64,6% sampel, dan Sakarin 20,1% sampel (Balai Pengawasan Obat dan Makanan BPOM, 2013).

Penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa kandungan siklamat pada olahan es di Pasar Sentral Kota Gorontalo melalui uji kuantitatif siklamat dapat diketahui bahwa sampel minuman olahan (es) yang diteliti positif mengandung siklamat yakni sebanyak 4 jenis sampel es yaitu es cendol 3,33 g/kg, es campur 1,87 g/kg, es sirup 5,07 g/kg, dan es mambo 4,00 g/kg. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa 3 dari 4 sampel mengandung siklamat yang kadarnya melebihi ambang batas normal yaitu 3 g/kg (Ismail, 2013).

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan pada 26 Maret 2015 di Laboratorium Prodi Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang dari 5 sampel yang di ambil secara acak, setelah dilakukan pemeriksaan secara kualitatif 2 sampel

negatif siklamat dan 3 sampel positif mengandung siklamat. Kemudian dilakukan pemeriksaan kadar siklamat dengan uji kuantitatif 2 sampel dengan kadar diatas 3g/L sedangkan 1 sampel kadarnya dibawah 3g/L.

Siklamat memiliki tingkat kemanisan yang tinggi dan rasanya enak (tanpa rasa pahit) tetapi siklamat dapat membahayakan kesehatan. Penelitian pada tikus yang diberikan siklamat dan sakarin dapat menimbulkan kanker kandung kemih. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa siklamat dapat menyebabkan antropi, yaitu terjadinya pengecilan testikular dan kerusakan kromosom. Penelitian yang dilakukan oleh para ahli *Academy of Science* pada tahun 1985 melaporkan bahwa siklamat maupun turunannya (*sikloheksiamin*) tidak bersifat karsinogenik, tetapi diduga sebagai pemicu tumor (Cahyadi, 2008).

Siklamat yang digunakan secara berlebihan tidak baik untuk kesehatan karena menyebabkan gangguan-gangguan kesehatan, penyakit yang ditimbulkan berupa *silent disease* yaitu penyakit yang efeknya akan dirasakan dalam jangka waktu yang lama, beberapa diantaranya migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi gangguan seksual, kebotakan, kanker otak dan kanker kandung kemih (Ismail, 2013).

Siklamat dalam tubuh tidak mengalami metabolisme sehingga diekskresikan melalui urin tanpa perubahan kimia. Tahun 1977 *Canada'S Health Protection Branch* melaporkan bahwa pemanis buatan siklamat bertanggung jawab terhadap terjadinya kanker kandung kemih (Cahyadi, 2008). Menurut Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88, kadar maksimum siklamat yang diperbolehkan dalam pangan dan minuman berkalori rendah dan untuk penderita diabetes mellitus adalah 3g/L bahan pangan dan minuman (Cahyadi, 2008).

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa siklamat banyak digunakan di berbagai jenis es, jamu, jajanan pasar, dan sirup yang banyak dijual dipasar tradisional. Minuman dan jajanan yang dijual di Sekolah Dasar terdapat banyak macamnya yang tidak terseleksi oleh pihak sekolah, sehingga besar kemungkinannya mengandung siklamat. Inspeksi dan pemeriksaan rutin dari dinas kesehatan perlu penelitian tentang uji kuantitatif siklamat pada minuman ringan tanpa merk yang dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

Rumusan Masalah

Bagaimana kadar *Siklamat pada minuman ringan tanpa merk di Sekolah Dasar Negeri* di Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sudah memenuhi persyaratan Permenkes RI No 722/MenKes/ PU/IX/88” ?”.

Tujuan penelitian

Mengetahui kadar *Siklamat pada minuman ringan tanpa merk di Sekolah Dasar Negeri* di Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

Manfaat Penelitian

Diharapkan dapat memberikan informasi bagi perkembangan Ilmu Analis Kesehatan khususnya dalam bidang analisa makanan dan minuman..

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Waktu Penelitian

Penelitian mulai bulan Mei sampai dengan Agustus 2015

Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar Negeri di kota Jombang

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua minuman ringan tanpa merk yang dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang yang berjumlah 13 sampel. Sampel ini diambil dengan menggunakan teknik total sampling dan variabelnya adalah pemeriksaan zat pemanis siklamat pada minuman ringan tanpa merk di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Pengumpulan data diperoleh pemeriksaan kuantitatif dengan metode gravimetri kemudian disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Pengolahan data disajikan dengan persentase.

Prosedur Penelitian

Berikut adalah alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini : timbangan analitik, oven, pipet volume, tabung reaksi, gelas ukur ,labu erlenmeyer, corong Buhner,kertas saring whatman 42, batang pengaduk, hot plate, desikator. Bahan-bahan penelitian ini adalah minuman ringan tanpa merk, HCl, NaNO₂ 10%, BaCl₂ 10 %.

Prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut : Sampel sebanyak 100 ml ditambahkan 10 ml HCl, 10 ml larutan BaCl₂ 10%. Kemudian diaduk dan diamankan selama 30 menit, jika terbentuk endapan disaring dan dicuci dengan air. Selanjutnya ditambahkan 10 ml NaNO₂ 10% ke dalam filtrate, diaduk dan dipanaskan diatas penangas air selama 2 jam. Untuk menghindari penguapan, selama pemanasan harus ditutup. Di simpan di tempat yang hangat selama semalaman. Endapan yang terjadi disaring, dan dikeringkan di oven selama 2 jam dengan suhu 150 o C. Kemudian di dinginkan dalam desikator, lalu ditimbang (Cahyadi, 2008).

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Distribusi Frekuensi hasil pemeriksaan Minuman ringan tanpa merk

yang Dijual Di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang

No	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi	Persentase %
1	Positif	8	61,5
2	Negatif	5	38,5
	Total	13	100

Sumber: D ata primer Juli, 2015

Berdasarkan tabel 1 di atas diketahui bahwa sampel minuman ringan tanpa merk sebagian besar tidak memenuhi standar permenkes yakni 3 g/L bahan makanan.

PEMBAHASAN

Uji Kuantitatif Siklamat Pada Minuman Ringan Tanpa Merk di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang

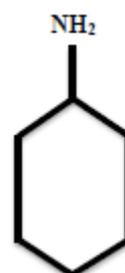
Berdasarkan sampel yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 13 sampel minuman ringan tanpa merk. Sampel minuman ringan diambil dari Sekolah Dasar Negeri yang berbeda yang terletak di Kecamatan Jombang. Hasil pemeriksaan kuantitatif kandungan siklamat dari 13 sampel minuman ringan tanpa merk menunjukkan bahwa sebagian besar sampel minuman ringan tanpa merk yang di teliti menunjukkan kadar siklamat tidak sesuai standar Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar siklamat pada sampel minuman ringan tanpa merk 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, dan 13 melebihi batas maksimum penggunaan siklamat pada produk minuman ringan tanpa merk menurut standar Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/ (Lampiran). Menurut peneliti kadar siklamat yang tinggi pada minuman ringan tanpa merk disebabkan karena keinginan pedagang untuk meraih keuntungan yang banyak dengan modal sedikit karena harga siklamat jauh lebih murah dibandingkan sukrosa. Siklamat memiliki tingkat kemanisan yang tinggi dan rasanya enak (tanpa rasa pahit), penambahan siklamat sedikit saja pada minuman ringan tanpa

merk dapat menambah rasa manis yang kuat. Menurut Cahyadi (2008) siklamat mempunyai tingkat kemanisan 30 kali dari sukrosa.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian terhadap kandungan siklamat pada olahan es di Pasar Sentral Kota Gorontalo melalui uji kuantitatif siklamat dapat diketahui bahwa sampel minuman olahan (es) yang diteliti positif mengandung siklamat yakni sebanyak 4 jenis sampel minuman es yaitu es cendol 3,33 g/L, es campur 1,87 g/L, es sirup 5,07 g/L, dan es mambo 4,00 g/L. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa 3 dari 4 sampel mengandung siklamat yang kadarnya melebihi ambang batas normal yaitu 3 g/L (Ismail, 2013).

Konsumsi siklamat yang berlebihan dapat menimbulkan kerugian bagi pemakainya karena bersifat tidak langsung, yaitu siklamat mempunyai sifat karsinogenik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Budiarso (2002) terhadap tikus yang diberikan siklamat dan sakarin melalui makanan dengan dosis 2,5 gram per hari selama 2 tahun dapat menimbulkan kanker kandung kemih. Siklamat masuk kedalam tubuh melalui saluran *ingesti* (penelanan) kemudian di saluran pencernaan tetapi saat di saluran pencernaan tidak dapat di metabolisme oleh tubuh sehingga masih dalam bentuk utuh yang disebut sikloheksamina.



Gambar 1 Struktur kimia sikloheksamina (Cahyadi, 2008)

Sikloheksamina yang tidak dapat di metabolisme oleh tubuh tersebut akan di ekskresikan melalui urin. Urin terbentuk dari serangkaian proses mulai dari penyaringan, penyerapan kembali, dan

pengeluaran zat yang dilakukan oleh ginjal kemudian disalurkan ke kandung kemih melalui ureter. Dinding kandung kemih dibentuk oleh sel transisional, yang memungkinkan kandung kemih untuk dapat merenggang saat penuh oleh urin, dan berkontraksi saat urin keluar melalui uretra. Sebelum urin dalam kandung kemih penuh maka kandung kemih tidak akan berkontraksi untuk mengeluarkan urin sehingga sikloheksamina yang terkandung dalam urin akan menumpuk pada dinding kandung kemih, meski sebagian sikloheksamina akan dikeluarkan bersama urin saat kandung kemih penuh. Jika hal tersebut berlangsung selama bertahun-tahun dalam kandung kemih akan mengakibatkan terjadinya kanker kandung kemih karena sikloheksamina yang mempunyai sifat karsinogenik (Novita, 2010). Sikloheksamina akan mengakibatkan sel transisional yang membentuk dinding kandung kemih mengalami mutasi, pertumbuhan sel yang abnormal dan tidak terkendali sehingga akan terjadi pembentukan jaringan baru yang abnormal dan bersifat ganas. Sikloheksamina akan menyerang lapisan terluar dari sel transisional yakni membran sel karena membran sel merupakan pemisah antara lingkungan luar sel dan dalam sel atau media keluar masuknya zat dari dalam dan ke dalam sel. Membran sel terdiri dari protein, lipida dan karbohidrat bila salah satu penyusun membran sel melemah atau rusak, sel kehilangan kemampuannya untuk menjaga dan mempertahankan keseimbangan (Adnan, 2013). Sel mempunyai sifat memperbarui secara terus menerus jika sel tersebut sudah rusak akan digantikan oleh sel yang baru tetapi tidak mempengaruhi fungsi namun apabila sel tersebut mengalami mutasi akan terus tumbuh secara tidak terkendali dan mengakibatkan kerusakan pada jaringan yang mengakibatkan kanker kandung kemih (Novita, 2010).

Siklamat yang digunakan secara berlebihan tidak baik untuk kesehatan karena menyebabkan gangguan-gangguan kesehatan, penyakit yang ditimbulkan

berupa *silent disease* yaitu penyakit yang efeknya akan dirasakan dalam jangka waktu yang lama, beberapa diantaranya migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi gangguan seksual, kebotakan, kanker otak dan kanker kandung kemih (Ismail, 2013).

Menurut Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88, kadar maksimum siklamat yang diperbolehkan dalam pangan dan minuman berkalori rendah adalah 3g/L bahan pangan dan minuman (Cahyadi, 2008).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian pemeriksaan kadar siklamat dalam minuman ringan tanpa merk yang dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Jombang didapatkan bahwa sebagian besar kadar siklamat dalam minuman ringan tanpa merk tidak sesuai standar Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88.

Saran

1. Bagi Dinas Kesehatan
Diharapkan untuk melakukan pemeriksaan, pembinaan, pengembangan serta pengawasan terhadap jajanan anak sekolah. Jajanan minuman ringan yang dijual khususnya pemanis siklamat yang ditambahkan kedalam pembuatan minuman ringan.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Diharapkan agar ada penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini, yaitu untuk menganalisis dan menemukan pengganti pemanis buatan yang murah serta tidak menimbulkan efek jangka panjang terhadap kesehatan.
 - b. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti siklamat pada sampel makanan yang lain

serta menggunakan metode kromatografi cair kinerja tinggi.

KEPUSTAKAAN

- Adnan, S., 2013. *Adaptasi Sel Dan Mekanisme*. Edisi Kelima Jilid 2. PT. Erlangga: Jakarta.
- BPOM. 2013. *Skala Pemeriksaan Bahan Tambahan Pangan*
- Budiarso, 2002. *Uji Efek Penggunaan Siklamat dan Sakarin Pada Tikus*. Jakarta.
- Cahyadi, W., 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Cetakan Kedua*. PT. Bumi Aksara: Jakarta.
- Ismail, RA. 2013. *Uji Kandungan Siklamat dan Keberadaan Escherichia coli Pada Jajanan Minuman Olahan Di Pasar Sentral Kota Gorontalo*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Novita, N. 2010. *Bahaya Bahan Tambahan Terhadap Kanker*. PT Agro Media Pustaka: Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.