

**JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK**

ISSN : 2621-7708 (media online)

**UJI KADAR SAKARIN PADA MINUMAN RINGAN BERMEREK YANG BEREDAR DI KOTA PEKANBARU**Ayu Lestari Karolina<sup>1</sup>, Karolina Rosmiati<sup>2\*</sup>,<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi D III Analisis Kesehatan Akademi Kesehatan John Paul II Pekanbaru<sup>2</sup>Dosen Prodi D III Analisis Kesehatan Akademi Kesehatan John Paul II Pekanbaru

Jl. Permata I No 32 Labuh Baru Pekanbaru

Email : [Lestarya82@gmail.com](mailto:Lestarya82@gmail.com); [olin.farmasi@gmail.com](mailto:olin.farmasi@gmail.com)**ABSTRAK**

Bahan tambahan makanan memiliki peran penting dalam produksi minuman untuk meningkatkan kualitas, rasa dan lama penyimpanan produk minuman secara signifikan. Sakarin secara luas digunakan sebagai pemanis buatan dalam industri manufaktur minuman ringan, termasuk minuman ringan bermerek dengan kemasan plastik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar sakarin dalam minuman ringan bermerek dengan kemasan plastik yang dijual di Pasar Kodim Pekanbaru. Sampel dikumpulkan secara *purposive random sampling*. Lima sampel dianalisis dengan uji kualitatif dengan menggunakan pereaksi resorsinol dan uji kuantitatif dengan metode titrasi alkalimetri. Test kualitatif menunjukkan bahwa semua sampel positif mengandung sakarin yang ditunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi hijau fluoresensi. Kadar sakarin dalam sampel berkisar antara 160 - 580 mg/kg bahan. Kadar tertinggi sakarin (580 mg/kg) diperoleh dari sampel E, dan kadar terkecil (160 mg/kg) diperoleh dari sampel B dan C. Menurut Permenkes no. 722/Menkes/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Pangan, kadar sakarin yang diperbolehkan dalam minuman ringan adalah maksimal 300 mg/kg bahan. Sesuai dengan peraturan tersebut, ada satu sampel (sampel E) yang melebihi batas kadar sakarin maksimal yang diijinkan dalam minuman ringan dianggap tidak aman dikonsumsi. Sampel A, B, C, dan D dapat dianggap aman untuk dikonsumsi, tetapi asupan harian tetap harus diperhatikan.

Kata kunci: Sakarin, Minuman ringan bermerek, Titrasi asam basa/alkalimetri

**ABSTRACT**

Food additives plays an important role in the production of beverages to improve the quality, taste and shelf life of beverages products significantly. Saccharin is widely used as artificial sweetener in soft drinks manufacturing industries, including branded soft drinks with plastic packaging. The purpose of this research was to determine the levels of saccharin in branded soft drinks with plastic packaging sold at Pasar Kodim Pekanbaru. The samples were collected by purposive random sampling. five samples were analyzed by qualitative test using resorcinol reagent and quantitative test with alkalimetric titration methods. The qualitative test showed that all samples were positive for saccharin indicated by the changes of color turning green fluorescence. The level of saccharin in the samples ranged between 160 – 580 mg/kg of ingredients. The highest levels of saccharin (580 mg/kg) was assayed in sample E, and the smallest level (160 mg/kg) was assayed in sample B and C. According to Permenkes no.722/Menkes/Per/IX/1988 concerning food additives, maximal saccharin levels allowed in soft drink was 300 mg/kg of ingredients or 5 mg/kg of body weight. Only one sample (sample E) exceeded the limit of maximal saccharin levels allowed in soft drink. Samples A, B, C, dan D that had been tested could be considered as safe to be consumed, but the daily intake should be in caution.

Keywords: Saccharin, Branded soft drinks, Acid-base titration/alkalimetry

## PENDAHULUAN (12, *Bold*)

Penggunaan pemanis buatan di Indonesia masih dapat diizinkan pada makanan dan minuman yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033/Menkes/Per/2012 Mengenai Bahan Tambahan Makanan. Jenis pemanis buatan yang diperbolehkan Permenkes yaitu Siklamat, Sakarin, Aspartam dan Sorbitol (Hartono, 2014).

Sakarin merupakan senyawa kimia ( $C_7H_5NO_3S$ ) yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri, serta minuman dan makanan. Selain itu, sakarin juga banyak digunakan untuk mengganti sukrosa bagi penderita diabetes melitus atau untuk bahan pangan yang berkalori rendah. Sakarin berfungsi untuk meningkatkan cita rasa, memperbaiki sifat-sifat kimia sekaligus mengontrol program pemeliharaan dan penurunan berat badan, mengurangi kerusakan gigi dan sebagai bahan substitusi pemanis utama. Sakarin dalam perdagangan berbentuk kristal putih, tak berbau, berasa manis, dan bersifat larut dalam air.

Mengonsumsi sakarin secara berlebihan dapat menimbulkan efek samping, diantaranya adalah migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomonia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi dan gangguan seksual, kebotakan, serta kanker otak dan kandung kemih. Batas maksimum penggunaan sakarin berdasarkan kategori pangan gula dan sirup lainnya yaitu 500 mg/kg (SNI01-6993-2004).

Berdasarkan hasil penelitian (Fatimah, Arisandi, dan Yunanto, 2015), diketahui dari 12 sampel yang mengandung pemanis buatan sakarin terdapat 3 sampel yang memiliki kadar sakarin tidak memenuhi syarat SNI 01-6993-2004.

## METODE

Jensi penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Akademi Kesehatan John Paul II Pekanbaru. Populasi penelitian

ini adalah minuman bermerk dalam kemasan plastik yang dijual di Pasar Kodim Pekanbaru. Penarikan sampel menggunakan metode *Purposive Random Sampling*.

Sampel yang diteliti sebanyak 5 jenis minuman ringan bermerek dalam kemasan plastik. Data hasil penelitian berupa kandungan sakarin dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

Pada penelitian ini dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif sakarin pada sampel minuman ringan bermerek dalam kemasan plastik. Analisa uji kualitatif sakarin dengan metode resorcinol dilakukan dengan memipet 50 mL sampel dan diasamkan dengan HCl 10% dengan jumlah berlebih lalu diekstraksi 1 kali dengan 25 mL eter, setelah terpisah, lapisan eter diuapkan di udara terbuka. Lalu ditambahkan dengan 10 tetes  $H_2SO_4$  pekat dan dipindahkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambah dengan 40 mg resorsinol, dan dipanaskan secara perlahan - lahan dengan nyala api kecil sampai berubah menjadi warna hijau keruh. Tabung reaksi didinginkan lalu ditambah dengan 1 mL aquades dan 1-5 tetes larutan NaOH 10%. Bila berbentuk menjadi fluoresensi warna hijau berarti menunjukkan adanya sakarin.

Uji kuantitatif siklamat dilakukan dengan metode titrasi alkalimetri. Dipipet 25 mL sampel, kemudian dimasukkan ke dalam corong pisah. Kemudian ditambahkan 1 mL HCl encer, dan diekstraksi 5 kali dengan tahapan 30 ml, 20 ml, 20 ml, 20 ml, 20 ml menggunakan campuran kloroform dan etanol 95% dengan perbandingan 9:1, ekstrak disaring menggunakan kertas saring. Filtrat dikumpulkan kemudian diuapkan. Residu dilarutkan dengan 70 ml air panas lalu didinginkan dan dititrasi dengan NaOH yang sudah dibakukan menggunakan indikator fenoltalein 1% sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Uji Kuantitatif dengan resorsinol**

Uji kualitatif akan membentuk perubahan warna hijau fluoresensi bila terdapat sakarin di dalam sampel. Hasil yang diperoleh dari

sampel A, B, C, D, dan E membentuk perubahan warna hijau fluoresensi (Tabel 1) yang menunjukkan bahwa sampel A, B, C, D, dan E positif mengandung sakarin.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Reaksi Warna Menggunakan Pereaksi Resorsinol

Kode Sampel	Warna Larutan Setelah Penambahan Reagen Resorsinol	Hasil
A	Terbentuk warna hijau fluoresensi	Positif
B	Terbentuk warna hijau fluoresensi	Positif
C	Terbentuk warna hijau fluoresensi	Positif
D	Terbentuk warna hijau fluoresensi	Positif
E	Terbentuk warna hijau fluoresensi	Positif
F (Kontrol +)	Terbentuk warna hijau fluoresensi	Positif
G (Kontrol -)	Tidak terbentuk warna hijau fluoresensi	Negatif

Uji kualitatif merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi sakarin dengan melihat reaksi perubahan warna yang terjadi pada sampel menggunakan pereaksi. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil sampel positif atau negatif mengandung sakarin. Uji resorsinol pada analisis dilakukan dengan penambahan asam klorida dengan tujuan untuk mengubah garam sakarin dalam minuman ringan bermerek menjadi asam sakarin yang tidak larut dalam air.

Asam sakarin diekstraksi dengan menggunakan eter sehingga asam sakarin dapat ditarik oleh eter. Hasil ekstrak dituang ke cawan porselin kemudian dibiarkan kering diudara terbuka agar diperoleh sakarin. Penambahan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dilakukan dengan tujuan untuk membentuk o-benzoatsulfonamida akan bereaksi dengan resorsinol menghasilkan senyawa yang berwarna hijau berfluoresensi (Tahir dan Vitrianty, 2013).

Seluruh sampel minuman yang telah diuji memberikan perubahan warna hijau fluoresensi yang menunjukkan semua sampel secara kualitatif terdeteksi mengandung sakarin. Meskipun pada uji kualitatif telah teridentifikasi adanya sakarin, uji kuantitatif perlu dilakukan untuk menentukan kadar sakarin.

**Uji Kuantitatif Menggunakan Metode Titrasi Alkalimetri**

Penelitian ini menggunakan metode titrasi asam basa untuk menentukan kadar sakarin di dalam sampel. Metode titrasi ini diawali dengan standarisasi larutan NaOH 0,1 N dengan larutan KHP 0,1 N yang telah diberi indikator fenolftalein (pp). Titik akhir ditandai dengan perubahan warna dari larutan tidak berwarna menjadi berwarna merah muda. Sampel dianalisis secara kuantitatif dengan larutan NaOH, diberi indikator fenolftalein (pp) sampai larutan sampel berubah menjadi berwarna merah muda. Hasil uji kuantitatif dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Kuantitatif Sakarin pada sampel

No	Kode Sampel	Kadar Sakarin
1	Sampel A	250 mg/kg bahan
2	Sampel B	160 mg/kg bahan
3	Sampel C	160 mg/kg bahan
4	Sampel D	250 mg/kg bahan
5	Sampel E	580 mg/kg bahan

Sampel diekstraksi menggunakan HCl encer, kloroform dan etanol agar sakarin yang terdapat pada minuman ringan bermerek dapat terikat seluruhnya. Setelah ekstraksi selesai dilakukan, akan terbentuk dua lapisan. Lapisan yang terdapat ekstrak sakarin adalah lapisan terbawah yaitu kloroform karena berat jenis kloroform lebih besar dibandingkan berat jenis air dan etanol ( Fatimah, Arisandi, dan Yunanto, 2015).

Residu yang diperoleh disaring menggunakan kertas saring lalu di tampung dalam *beaker glass* dan diuapkan pada cawan porselin. Residu yang telah kering dilarutkan dengan air panas karena sakarin mudah larut dalam air panas. Campuran tersebut kemudian dititrasi dengan NaOH sampai warna menjadi merah muda dengan indikator fenoltalein 1%. Larutan NaOH merupakan larutan standar sekunder sehingga sebelum digunakan untuk titrasi harus distandarisasi dengan larutan standar primer ( Fatimah, Arisandi, dan Yunanto, 2015).

Standarisasi NaOH pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kalium hidrogen pospat. Reaksi indikator PP dengan NaOH pada saat titrasi akan membentuk warna merah muda sebagai titik akhir titrasi. Penelitian ini mengukur kadar sakarin pada seluruh sampel dengan metode titrasi alkalimetri, menunjukkan bahwa terdapat sakarin di dalam sampel. Berdasarkan Permenkes Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan kadar sakarin 300 mg/kg bahan. Sampel A, B, C dan D mengandung sakarin pada kadar yang masih diijinkan, sedangkan sampel E mengandung sakarin melebihi batas yang diijinkan. Menurut Food and Drug Administration (FDA) asupan harian (*Acceptable Daily Intake*) sakarin tidak boleh melebihi 5 mg/kg berat badan.

Mengonsumsi minuman yang mengandung sakarin berulang dalam jangka panjang dapat menyebabkan beberapa gangguan, seperti timbulnya kanker kandung kemih, gangguan tenggorokan berupa batuk dan radang tenggorokan, kehilangan nafsu makan, menyebabkan mual, muntah, migran, sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung,

insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi, gangguan seksual, kebotakan, serta kanker otak (Cahyadi, 2009).

## KESIMPULAN

Minuman bermerek dalam kemasan plastik yang beredar di Pasar Kodim Pekanbaru mengandung sakarin. Sampel penelitian A, B, C, dan D mengandung sakarin pada batas yang masih diijinkan oleh Permenkes Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Pangan yaitu kadar sakarin 300 mg/kg bahan sedangkan sampel E mengandung sakarin diatas batas yang diijinkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, Wisnu, 2009. Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan, Jakarta. PT Bumi Aksara
- 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*; Yogyakarta. 10 Oktober 2015. STIKES Guna Bangsa, Yogyakarta. 46-56.
- Hartono, R. 2014. Identifikasi Siklamat Pada Minuman Jajanan Di Kawasan Pendidikan Kota Palangkaraya. *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya..
- SNI01-6993-2004. Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan Dan Persyaratan Penggunaan. Badan Standar Nasional Spangenberg, B., Poole, C.F., and Weins, C., 2011. *Quantitative Thin-Layer Chromatography: A Practical Survey*.
- Tahir, C. I. A., Vitrianty. 2013. Analisis Kandungan Pemanis Buatan Pada Sari Buah Markisa Produksi Makassar. *Jurnal As-Syifaa* Vol 05 (02). Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia