

REVIEW ARTIKEL: IDENTIFIKASI PEMANIS SINTETIS SAKARIN DAN SIKLAMAT PADA MINUMAN RINGAN MENGGUNAKAN BERBAGAI METODE

Nuraenah, Diba Masyrofah, Gita Kurniawati Putri*, Putri Wulanbirru, Marsah, Rahmawati Utami, Lina Nurfadhila

Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361, Indonesia

*gitakurniawatiputri@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan pemanis sintesis atau buatan sudah diizinkan penggunaannya serta tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 208/MenKes/Per/IV/1985 yaitu aspartame, sakarin dan siklamat. Pemanis buatan banyak digunakan oleh produsen minuman dikarenakan memiliki harga yang lebih murah serta tingkat kemanisannya lebih tinggi. Tetapi penggunaan pemanis buatan yang berlebihan atau melebihi batas aman akan memicu berbagai masalah kesehatan. Tujuan studi review artikel ini untuk mengetahui kadar pemanis sakarin dan siklamat yang digunakan pada minuman ringan. Review Jurnal ini menggunakan studi literature dengan menggunakan Google Scholar berupa jurnal nasional dan internasional dari tahun 2011 – 2022. Berdasarkan hasil yang diperoleh ditemukannya pemanis buatan sakarin dan siklamat pada beberapa minuman kemasan dengan kadar yang berbeda – beda dari setiap sampelnya. Maka dapat disimpulkan bahwa pemanis buatan masih banyak yang digunakan dengan melebihi batas aman dengan diperoleh 15 sampel yang dianalisis 5 diantaranya tidak mengandung atau negative sakarin.

Kata kunci: minuman ringan; sakarin; siklamat

ARTICLE REVIEW: IDENTIFICATION OF SACCHARIN AND CYCLAMATE SYNTHETIC SWEETENERS IN SOFT DRINKS USING VARIOUS METHODS

ABSTRACT

The use of synthetic or artificial sweeteners has been permitted for use and is listed in the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 208/MenKes/Per/IV/1985 namely aspartame, saccharin and cyclamate. Artificial sweeteners are widely used by beverage manufacturers because they have a lower price and a higher level of sweetness. But excessive use of artificial sweeteners or exceeding safe limits will trigger various health problems. The purpose of this article review study was to determine the levels of saccharin and cyclamate sweeteners used in soft drinks. This journal review uses a literature study using Google Scholar in the form of national and international journals from 2011 – 2022. Based on the results obtained, the artificial sweeteners saccharin and cyclamate were found in several packaged drinks with different levels for each sample. So it can be concluded that there are still many artificial sweeteners used that exceed safe limits by obtaining 15 samples analyzed, 5 of which did not contain or were negative for saccharin.

Keywords: cyclamate; saccharrin; soft drink

PENDAHULUAN

Pada umumnya kesehatan merupakan hal yang paling diperlukan pada setiap orang dan juga factor utama dalam penentu kelangsungan hidup. Tanpa adanya kesehatan seluruh aktivitas tidak akan berjalan dengan lancar. Kesehatan juga berhubungan dengan pangan (Pratomo et al., 2012). Pangan merupakan suatu kebutuhan pokok pada manusia yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah ataupun tidak diolah dengan manfaat dapat dikonsumsi oleh manusia (Wandira, 2018).

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan manusia terhadap bahan pangan semakin beragam. Ketersediaan produk makanan dan minuman siap saji pun telah menggeser kebiasaan manusia untuk menyiapkan bahan makanannya (Artha, 2020).

Oleh karena itu, bahan pangan yang biasa dikonsumsi tersebut dapat ditambahkan zat kimia atau sering disebut dengan Bahan Tambah Pangan (BTP) (Effendi et al., 2017). Bahan tambahan pada makanan yang sering digunakan dalam industri berfungsi untuk menjaga kualitas, konsistensi, tekstur, penampilan dan rasa. Dengan demikian produksi makanan maupun minuman sehat dengan harga ekonomis dapat memungkinkan adanya penggunaan BTP. Contohnya seperti pada pemanis yang sering ditambahkan pada minuman ringan (Chua SL., 2017).

Berdasarkan sumbernya pemanis dikelompokkan menjadi pemanis alami dan pemanis sintesis. Pemanis alami atau yang biasa disebut dengan gula alam yang berasal langsung dari tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L) dan buah bit (*Beta vulgaris* L). Sedangkan pada pemanis sintesis merupakan suatu zat yang dapat menimbulkan rasa manis, dengan kalori yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan gula. Tetapi pemanis ini tidak memiliki nilai gizi yang baik bagi kesehatan (Rasyid, Roslinda, 2011). Berdasarkan Kajian terdapat sebanyak 61,36% produk minuman menggunakan pemanis sintetis (Sugiarty et al., 2022).

Penggunaan pemanis sintesis atau buatan sudah diizinkan penggunaannya serta tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 208/MenKes/Per/IV/1985 yaitu aspartame, sakarin dan siklamat (Marliza Hesti, 2020). Sakarin merupakan garam yang berbentuk kristal putih, tidak berbau dan mudah larut dalam air, serta memiliki rasa manis (Fatimah et al., 2015). Sakarin juga mempunyai tingkat kemanisan 200 – 700 kali lebih manis dibandingkan sukrosa. Sakarin juga pemanis alternatif bagi penderita diabetes mellitus, karena sakarin tidak dapat diserap lewat pencernaan, tetapi dapat mendorong sekresi insulin sehingga gula darah akan turun (Astuti, 2017). Siklamat adalah pemanis non kalori yang memiliki sifat sangat mudah larut dalam air dan memiliki tingkat kemanisan 30 kali lebih manis dari gula alami (Yunantariningsih, 2019).

Batas Maksimum pada setiap pemanis diatur oleh ADI (*Acceptable Daily Intake*) yaitu pada Sakarin adalah 0 – 5 mg/BB/Hari dan kadar maksimum penggunaan pada minuman 300 mg/L. Sedangkan batas maksimum penggunaan siklamat adalah 0 – 11 mg/BB/ hari serta batas maksimum pada minuman adalah 3g/L (Widjajaseputra, 2015). Penggunaan pemanis buatan ini banyak digunakan oleh produsen minuman dan makanan dibandingkan dengan pemanis alami. Hal ini dikarenakan pemanis buatan memiliki harga yang lebih murah serta tingkat kemanisannya lebih tinggi. Tetapi penggunaan pemanis buatan yang berlebihan atau melebihi batas aman akan memicu berbagai masalah kesehatan (Harningsih & Wardani, n.d.).

Kelebihan Sakarin dapat menimbulkan migrain dan sakit kepala, bingung, kehilangan daya ingat, sakit perut, diare, alergi, gangguan seksual, kebotakan serta kanker pada otak dan kantung kemih (Herman et al., 2020). Beberapa dampak buruk pada siklamat jika dikonsumsi berlebihan seperti radang saluran pernafasan, gigi keropos, migrain dan dapat menyebabkan timbulnya kanker karena memiliki sifat karsinogenik (Tahir, 2013) (Sari, 2018). Tujuan dari review jurnal ini untuk mengetahui kadar pemanis sintetis sakarin dan siklamat yang digunakan pada minuman ringan.

METODE

Dalam menyusun review ini menggunakan metode studi literatur dalam bentuk referensi primer berupa jurnal nasional dan internasional dari tahun 2011-2022, dengan kata kunci yang digunakan yaitu, analisis sakarin, siklamat, pemanis buatan serta minuman ringan. Kemudian jurnal yang kami temukan ada 20 tetapi yang hanya kami pakai hanya 16 jurnal dalam

menyusun review ini kami telah menelaah dan membandingkan artikel satu dengan artikel lain nya dan dengan menggunakan media online yaitu Google Scholar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

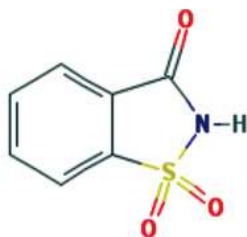
Tabel 1.
Hasil Penelitian Terdahulu

No	Judul	Tahun	Hasil
1.	Analisis Kadar Sakarin Pada Minuman Ringan Jenis Sirup	2020	Pada hasil penelitian kadar sakarin dalam konsentrasi ppm pada 10 sampel yang berbeda secara berturut-turut adalah 118,53 ppm; 176,4 ppm; 208,95 ppm; 440,81 ppm; 580,01 ppm; 117,45 ppm; 174,3 ppm; 218,20 ppm; 436,39 ppm; 548,79 ppm. Dimana kadar sakarin tertinggi pada sampel ke 5 yaitu sebesar 580,01 ppm dan ter rendah sampel ke 6 yaitu sebesar 117,45 ppm.
2.	Analisis Kadar Sakarin Pada Beberapa Minuman Kemasan Bermerek Yang Diperjual Belikan Di Mall Uit Jalan Abdul Kadir Kota Makasar	2018	Pada penelitian ini dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif dengan mengambil 3 sampel minuman sirup yang berbeda. Pada uji kualitatif, ketiga sampel tersebut positif mengandung sakarin. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya perubahan warna pada ketiga sampel tersebut. Sedangkan pada uji kuantitatif, kadar tertinggi pada sampel ke 1 yaitu sebesar 4,14 % sedangkan kadar terendah yaitu sampel ke 3 yaitu sebesar 1,20 %. Dengan nilai kadar berturut-turut yaitu sebesar 4,14%; 1,31%; dan 1,20%.
3.	Analisis Kualitatif Sakarin Dan Siklamat Pada Es Doger Di Kota Batam	2019	Pada penelitian ini dilakukan uji kualitatif dengan melakukan uji warna pada 12 sampel yang berbeda, dan dari hasil tersebut tidak ditemukan adanya sampel yang mengandung pemanis sakarin.
4.	Identifikasi Sakarin, Siklamt, Dan Natrium Benzoat Serta Karakteristik Susu Kedelai Yang Dijual Di Pasar Tradisional Wilayah Jimbaran, Bali Selama Penyimpanan	2020	Pada penelitian ini dilakukan uji kualitatif dengan menguji 10 sampel yang berbeda dan didapatkan hasil negatif pada semua sampel yang diambil, artinya seluruh sampel tidak mengandung pemanis sakarin.
5.	Analisis Kandungan Pemanis Buatan Pada Sari Buah Markisa Produksi Makassar	2013	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif dan sampel yang digunakan sebanyak 4 sampel sari buah markisa. Pada uji kualitatif menunjukkan semua sampel positif mengandung pemanis sakarin. Sedangkan pada uji kuantitatif, kadar rata-rata pemanis sakarin pada semua sampel secara berturut-turut sebanyak 1021,1 mg/kg; 4829,00 mg/kg; 1761,91 mg/kg; dan 629,5 mg/kg.
6.	Analisis Pemanis Buatan Sakarin Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Denpasar Selatan	2019	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kuantitatif, dimana sampel yang digunakan merupakan 110 sampel. 51 sampel minuman berwarna, 36 sampel es lilin, 16 sampel minuman teh, 3 sampel es campur, dan 4 sampel minuman lain-lain. Pada sampel berwarna terdapat 16 sampel yang mengandung pemanis sakarin, pada sampel es lilin terdapat 17 sampel yang mengandung pemanis sakarin, pada sampel minuman es teh terdapat 4 sampel yang mengandung pemanis sakarin, pada sampel es campur terdapat 2 sampel yang mengandung pemanis sakarin, dan pada sampel minuman lain-lain tidak ditemukan adanya pemanis sakarin.
7.	Analisis Penggunaan Sakarin Dan Siklamat Pada Manisan Buah Yang Dijajakan Di Pasar Rame Medan	2015	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan 7 sampel. Pada uji kualitatif semua sampel positif mengandung pemanis sakarin. Pada uji kuantitatif ditemukan kadar terkecil 806,51 mg/kg dan terbesar 1506,73 mg/kg.
8.	Uji Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Pemanis Buatan Siklamat Pada Selai Roti Di Kota Lhokseumawe Tahun 2016	2016	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan 7 sampel.pada uji kualitatif didapatkan hasil positif di semua sampel selai. Sedangkan pada uji kuantitatif didaptkan kadar terkecil yaitu 14 mg/kg dan tertinggi yaitu 70 mg/kg. Sedangkan batas maksimum yang diperbolehkan yaitu 1000 mg/kg, sehingga dapat dikatakan bahwa semua sampel telah memenuhi syarat yang

No	Judul	Tahun	Hasil
			ditetapkan oleh BPOM.
9.	Identifikasi Sakarin Pada Es Kelapa Muda Yang Dijual Di Pasar Rajawali Kota Palangka Raya	2021	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kualitatif dan sampel yang digunakan sebanyak 5 sampel. Pada uji kualitatif tersebut didapatkan hasil negatif pemanis sakarin pada semua sampel.
10.	Penetapan Kadar Sakarin Minuman Ringan Gelas Plastik Yang Dijual Di Pasar Beringharjo, Yogyakarta	2015	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kuantitatif, dimana sampel yang digunakan sebanyak 12 sampel. Batas kadar maksimum sakarin yang diperbolehkan adalah 500 mg/kg tetapi pada hasil pengujian pada jurnal tersebut terdapat 3 sampel yang melebihi kadar yang telah ditetapkan. Adapun umlah kadar yang melebihi batas tersebut adalah 1031,47 mg/kg pada sampel ke 1, 773,59 mg/kg pada sampel ke 2, dan 954 mg/kg pada sampel ke 5.
11.	Uji Kadar Sakarin Pada Minuman Ringan Bermerek Yang Beredar Di Kota Pekanbaru	2018	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif, dimana sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 sampel. Pada uji kualitatif semua sampel positif mengandung pemanis sakarin, sedangkan pada uji kuantitatif didapatkan hasil kadar terkecil yaitu 160 mg/kg bahan sedangkan kadar terbesar yaitu 580 mg/kg bahan.
12.	Analisis Pemanis Sintesis Natrium Sakarin dan Natrium Siklamat dalam Teh Kemasan	2011	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kualitatif dan uji kuantitatif, dimana uji tersebut dilakukan untuk melihat berapa kadar yang ada pada sampel. Pada uji kualitatif semua sampel negatif mengandung pemanis sakarin, sehingga tidak dilakukan uji kuantitatif untuk semua sampel.
13.	Analisis Kadar Kafein Dan Sakarin Pada Minuman Ringan Dengan Fasa Gerak Metanol-Buffer Asetat Menggunakan Hplc	2012	Pada penelitian kali ini dilakukan menggunakan uji kualitatif dan kuantitatif. Untuk uji kualitatif menggunakan analisa berdasarkan waktu retensi, sedangkan uji kuantitatif berdasarkan luas puncak. Sampel yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu dengan menggunakan 10 sampel minuman ringan. Dengan hasil penelitian kuantitatif mengenai kadar sakarin yang berbeda-beda pada setiap sampelnya.
14.	Identifikasi Kandungan Pemanis Buatan Siklamat Pada Minuman Kemasan Yang Dijual Di Wilayah Sekolah Dasar Di Kecamatan Mojojoto Kota Kediri	2018	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kualitatif, dimana sampel yang digunakan yaitu sebanyak 21 sampel dimana 11 sampel minuman bermerek dan 10 sampel minuman tidak bermerek. Didapatkan hasil positif sebanyak 8 sampel minuman bermerek dan hasil positif pada sampel minuman tidak bermerek sebanyak 5 sampel.
15.	Analisis Kandungan Siklamat Dan Sakarin Pada Minuman Es Kopi Susu Gula Aren Di 5 Coffe Shop, Kota Bandar Lampung	2022	Pada penelitian kali ini dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif, dimana sampel yang digunakan sebanyak 5 sampel. Pada uji kualitatif didapatkan hasil negatif mengandung sakarin pada semua sampel. Sedangkan untuk uji kuantitatif tidak dilakukan pada pengujian sakarin karena pada uji kualitatif seluruh sampel negatif.

Sakarin secara tidak sengaja ditemukan oleh Remsen dan Fahlberg di Universitas John Hopkins pada tahun 1879. Ketika pertama kali ditemukan sakarin digunakan sebagai antiseptik dan pengawet, tetapi sejak tahun 1900 digunakan sebagai pemanis. Proses pembuatan sakarin yang paling terkenal saat ini adalah metode yang sama yang digunakan Remsen dan Fahlberg pada tahun 1879. Toluene dan asam klorosulfonic bereaksi pada suhu 0-5°C membentuk campuran o-sulfobenzoat dan o-toluenesulfonamide. Campuran tersebut dipisahkan dan o-toluenesulfonamide dioksidasi menjadi o-carboxybenzenesulfonamide (asam o-sulfamoylbenzoic). Senyawa ini dibebaskan dari air menjadi sakarin. Nama kimia sakarin adalah 1,2-Benzisothiazol-3-(2H)-one 1,1-dioxide dengan rumus molekul C₇H₅NO₃S dengan Bobot Molekul 183,18. Kelarutan sakarin adalah sebagai berikut 1 gram sakarin dapat larut dalam 290 ml air pada suhu kamar atau dalam 25 ml air mendidih (100°C), 1 gram sakarin juga larut dalam 31 ml alkohol 95%, 1 gram sakarin larut dalam 12 ml aseton atau 50 ml gliserol, sakarin mudah sekali larut dalam larutan alkali karbonat dan sedikit larut

chloroform maupun eter. Sakarin mengalami hidrolisa dalam suasana alkalis menjadi o-sulfamoil-benzoat sedangkan dalam suasana asam akan menjadi asam amonium o-sulfo-benzoat. Sakarin diabsorpsi di saluran pencernaan dan hampir seluruhnya diekskresikan dalam bentuk tidak berubah dalam urin selama 24-48 jam (Astuti, 2017).



Secara umum garam sakarin berbentuk kristal putih, tidak berbau atau berbau aromatik lemah, dan mudah larut dalam air, serta berasa manis. Kombinasi penggunaannya dengan pemanis buatan rendah kalori lainnya bersifat sinergis. Sakarin biasanya dicampur dengan pemanis lain seperti siklamat dan aspartam dengan maksud untuk menutupi rasa tidak enak dari sakarin dan memperkuat rasa manis. Kombinasi sakarin dan siklamat dengan perbandingan 1:10 merupakan campuran yang paling baik sebagai pemanis yang menyerupai gula dalam minuman. Sakarin tidak dimetabolisme oleh tubuh, lambat diserap usus dan cepat dikeluarkan melalui urin tanpa perubahan. Sakarin merupakan pemanis yang paling awal ada di pasaran. Nilai konsumsi harian yang diperbolehkan oleh FAO adalah 5 mg/kgBB/hari, sedangkan menurut penelitian lainnya menunjukkan bahwa sakarin pada dosis 30-300 mg/hari (0,43-4,3 mg/kg/hari) tidak meningkatkan risiko kanker manusia (Astuti, 2017).

Berdasarkan Permenkes RI No.722 dan SNI, minuman ringan jenis sirup tidak boleh ditambahkan zat aditif sakarin, karena telah terbukti menimbulkan kanker. Namun pada hasil yang diperoleh pada penelitian ini kadar sakarin di deteksi pada rentang terkecil dan tertinggi yaitu sebesar 117,45 ppm sampai 580,01 ppm. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produsen minuman jenis sirup ini telah melanggar 2 peraturan yang telah ditetapkan tersebut. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah HPLC dimana metode tersebut digunakan untuk menentukan kadar sakarin pada sampel (Artha, 2020). Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji kualitatif dimana semua sampel positif mengandung sakarin. Sedangkan pada uji kuantitatif didapatkan nilai semua sampel secara berturut-turut yaitu sebesar 4,14%; 1,31%; dan 1,20%. Berdasarkan Permenkes, pemanis buatan tidak boleh ditambahkan pada minuman atau yang dikonsumsi manusia secara umum, karena semakin banyak dikonsumsi manusia maka semakin banyak pula senyawa tersebut masuk kedalam tubuh manusia. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif, dimana untuk uji kualitatif untuk uji sakarin menggunakan tes organoleptik (AOAC) (Wandira et al, 2018).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif tidak ditemukan sampel yang mengandung pemanis sakarin. Penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui apakah penjual es doger menggunakan pewarna sakarin atau tidak, dan apabila mengandung pemanis sakarin berapa kadar yang berada pada sampel. Maka dapat dikatakan bahwa penjual es doger yang berada di Batam sudah tepat dan benar sesuai dengan peraturan dimana pemanis sakarin tidak boleh digunakan pada makanan atau minuman yang dikonsumsi secara umum oleh manusia. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah eksperimental, dimana untuk pengujian kualitatif sakarin dilakukan dengan menggunakan uji reaksi warna (Marliza et al, 2019). Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif tidak ditemukan sampel yang mengandung pemanis sakarin. Pada uji ini dilakukan sebanyak 10 sampel susu kedelai yang dijual di pasar tradisional wilayah jimbaran dimana sampel yang diambil merupakan sampel

yang berbeda-beda. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa susu kedelai yang dijual di pasar tradisional wilayah jembrana negatif atau aman dari pemanis sakarin. Metode yang digunakan untuk analisis kualitatif pemanis sakarin adalah resorsinol (Herman, et al, 2020).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif yaitu semua sampel positif mengandung pemanis sakarin. Sedangkan pada uji kuantitatif kadar terendah yang didapat yaitu sebesar 62,59 mg/kg sedangkan kadar tertinggi yaitu sebesar 4829,00 mg/kg. Sebelumnya sampel yang akan dianalisis ditambahkan terlebih dahulu menggunakan aquadest yang bertujuan untuk mempermudah pada saat penyaringan. Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk uji kualitatif pemanis sakarin adalah dengan melakukan uji warna, sedangkan untuk uji kuantitatif adalah dengan menggunakan spektrofotometri Uv-Visibel (Tahir dkk, 2013). Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kuantitatif ditemukan 16 sampel minuman berwarna yang positif mengandung pemanis sakarin dengan kadar terkecil 9,72 mg/kg dan kadar terbesar 129,68 mg/kg. pada sampel es lilin terdapat 17 sampel yang mengandung pemanis sakarin dengan kadar terkecil 11,86 mg/kg dan terbesar 100,67 mg/kg, pada sampel minuman es teh terdapat 4 sampel yang mengandung pemanis sakarin dengan kadar terkecil 8,80 mg/kg dan terbesar 17,75 mg/kg, pada sampel es campur terdapat 2 sampel yang mengandung pemanis sakarin dengan kadar terkecil 13,45 mg/kg dan kadar terbesar 62,92 mg/kg, dan pada sampel minuman lain-lain tidak ditemukan adanya pemanis sakarin. metode yang digunakan pada penelitian ini untuk analisis kuantitatif dengan menggunakan metode KCKT/HPLC (Yunantariningsih, 2019).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif dan kuantitatif. Pada uji kualitatif ditemukan semua sampel positif mengandung pemanis sakarin. Sedangkan pada uji kuantitatif ditemukan kadar terkecil 806,52 mg/kg sedangkan kadar terbesar 1506,73 mg/kg. Dimana kadar maksimum yang diizinkan adalah 500 mg/kg, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua sampel yang digunakan merupakan menggunakan pemanis sakarin dengan melebihi batas maksimum yang diperbolehkan. Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk uji kualitatif menggunakan ekstraksi uji warna dan metode pengendapan, sedangkan pada uji kuantitatif menggunakan metode titrasi asam basa dan spektrofotometri (Zulyana et al, 2015). Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif dan kuantitatif, didapatkan hasil uji kualitatif pada semua sampel selai positif mengandung siklamat. Sedangkan pada uji kuantitatif kadar terkecil yaitu 14 mg/kg dan terbesar yaitu 70 mg/kg. Dimana batas maksimum yang diperbolehkan BPOM adalah 1000 mg/kg bahan, sehingga dapat dikatakan bahwa semua sampel yang diuji telah memenuhi syarat aman yang ditentukan oleh BPOM. Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk uji kualitatif adalah menggunakan reaksi pengendapan, sedangkan pada uji kuantitatif menggunakan gravimetri (Effendi et al, 2016).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif, didapatkan hasil negatif pada semua sampel. Dimana sampel yang digunakan sebanyak 5 sampel. Dimana pemanis buatan sebenarnya boleh ditambahkan pada makanan atau minuman, hanya saja harus berada pada rentang yang diperbolehkan. Pemanis sakarin sendiri batas maksimum yang diperbolehkan yaitu 0 - 5 mg/kg berat badan batas ADI (*Acceptable Daily Intake*). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah resorsinol (Pramoto, 2021). Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kuantitatif, didapatkan 3 sampel dengan jumlah kadar sakarin yang melebihi batas yang telah ditetapkan diantaranya yaitu sampel ke 1 dengan kadar 1031,47 mg/kg, sampel ke 2 dengan kadar 773,59 mg/kg, dan sampel ke 5 dengan kadar 954,10 mg/kg. Dimana batas maksimum yang diperbolehkan adalah 500 mg/kg, adapun hasil dari penelitian tersebut dengan kadar terkecil adalah 257,86 mg/kg dan tertinggi adalah 1031,47 mg/kg. metode yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometri, kromatografi gas, kromatografi lapis

tipis, kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT), potensiometri, titrasi asam basa (Fatimah et al, 2015).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif dan kuantitatif, didapatkan semua sampel positif mengandung pemanis sakarin. Dimana kadar terkecil yaitu 160 mg/kg bahan sedangkan kadar terbesar yaitu 280 mg/kg bahan. Sedangkan batas maksimum yang diperbolehkan untuk pemanis sakarin adalah 300 mg/kg bahan (Permenkes No. 772). Dengan demikian pada seluruh sampel yang digunakan pada penelitian ini aman dan memenuhi syarat yang diperbolehkan. Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk uji kualitatif menggunakan resorsinol, sedangkan untuk uji kuantitatif menggunakan titrasi alkalimetri (Karolina dkk, 2018). Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif dilakukan 2 cara yaitu dilakukan uji warna dengan dilakukan pemijaran dan dengan menggunakan uji mikrokristal, dimana pada kedua uji tersebut didapatkan hasil negatif mengandung pemanis sakarin. Karena pada uji kualitatif dinyatakan negatif mengandung sakarin, dengan demikian pada jurnal ini tidak dilakukan uji kuantitatif untuk mengetahui jumlah kadar pemanis sakarin yang ada pada sampel tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk uji kualitatif menggunakan reaksi warna, sedangkan untuk uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri Uv-Vis (Rasyid et al, 2011).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kuantitatif dengan meneliti 10 sampel minuman ringan yang berbeda dengan hasil kadar yang berbeda dengan nilai kadar terkecil yaitu 167,78 ppm sedangkan kadar terbesar yaitu 15551,23 ppm. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometri dan HPLC (Erviita, 2012). Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kualitatif yaitu dengan menggunakan 21 sampel minuman, dimana sampel dibagi menjadi 2 golongan yaitu 11 sampel minuman bermerek dan 10 sampel minuman tidak bermerek. Dengan mendapatkan hasil positif sebanyak 8 sampel minuman bermerek, sedangkan pada minuman tidak bermerek dengan hasil positif sebanyak 5 sampel. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan uji pengendapan (Sari, 2018). Berdasarkan hasil yang dilakukan pada uji kualitatif dengan menggunakan sampel sebanyak 5 sampel, dengan hasil yang diperoleh yaitu negatif atau dapat pula dikatakan tidak mengandung sakarin pada semua sampel yang digunakan. Sedangkan untuk uji kualitatif tidak dilakukan karena pada hasil uji kualitatif tidak ditemukan adanya sakarin. Sakarin sendiri memiliki sifat karsinogenik karena struktur sakarin yang berbentuk benzen yang bersifat planar. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah uji warna (Sugiarty, 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan pada hasil diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemanis buatan masih banyak yang digunakan dengan melebihi batas aman dengan diperoleh 15 sampel yang dianalisis 5 diantaranya tidak mengandung atau negative sakarin. Produk tersebut adalah Es Doger di Kota Batam, Es Kelapa Muda yang dijual di Pasar Rajawali Kota Palangka Raya, Teh Kemasan, Minuman Es Kopi Susu Gula Aren di 5 *Coffe Shop*, Kota Bandar Lampung, dan Susu Kedelai yang dijual di Pasar Tradisional Wilayah Jimbaran, Bali

DAFTAR PUSTAKA

- Artha, P. S. (2020). Analisis Kadar Sakarin Pada Minuman Ringan Jenis Sirup. *International Journal of Applied Chemistry Research*, 2(2), 38. <https://doi.org/10.23887/ijacr.v2i2.28728>
- Astuti, E. J. (2017). Penggunaan Sakarin Sebagai Pemanis Sintesis dalam Makanan dan Minuman. *Universitas Muhammadiyah Malang*, 101–105.

- Chua SL., T. S. (2017). Analysis of saccharin and benzoic acid in regular and diet Cola-flavoured carbonated soft drinks. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 2(4), 58–64.
- Effendi, S. R. Y., Fardian, N., & Maulina, F. (2017). *Buatan Siklamat Pada Selai Roti Di Kota Lhokseumawe Tahun 2016*. 4, 1–12.
- 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*, 46–56.
- Harningsih, T., & Wardani, T. S. (n.d.). *Analisis Zat Pemanis Sakarin dan Siklamat Pada Minuman Bubble Drink yang Dijual di Kota Surakarta Determination of Saccharine and Cyclamate in Bubble Drink Sold in Surakarta*. 9(1), 13–18.
- Herman, N. O., Yusasrini, N. L. A., & Putra, I. N. K. (2020). *Serta Karakteristik Susu Kedelai Yang Dijual Di Pasar Tradisional Wilayah Jimbaran , Bali Selama Penyimpanan Identification of Saccharin , Cyclamate , and Sodium Benzoate With Characteristic of Soy Milk Sold in the Traditional Market of Jimbaran Area , Ba*. 9(4), 468–481.
- Marliza Hesti, D. (2020). Analisis Kualitatif Sakarin dan Silamat pada Es Doger di Kota Batam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia (JFIKI ...)*, 6(2), 81–84. [http://eprints.umsb.ac.id/356/%0Ahttp://eprints.umsb.ac.id/356/1/Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian 2020 No.2.pdf](http://eprints.umsb.ac.id/356/%0Ahttp://eprints.umsb.ac.id/356/1/Jurnal_Farmasi_dan_Ilmu_Kefarmasian_2020_No.2.pdf)
- Pratomo, G. S., Kesehatan, F. I., Palangkaraya, M., Tengah, K., Muda, E. K., & Ice, C. (2012). *IDENTIFIKASI SAKARIN PADA ES KELAPA MUDA YANG DIJUAL DI PASAR RAJAWALI KOTA PALANGKA RAYA Identification of Saccharin in Coconut Beverage from Rajawali Market Palce in Palangka Raya Abstrak*.
- Rasyid, Roslinda, D. (2011). Analisis Pemanis Sintetis Sakarin dan Natrium Siklamat Dalam Teh Kemasan. *Jurnal Farmasi Higea*, 3(1), 52–57.
- Sari, R. (2018). Identifikasi Kandungan Pemanis Buatan Siklamat pada Minuman yang Dijual di Wilayah Sekolah Dasar di Kecamatan Mojojoto Kota Kediri. *Simki-Techsain*, 02(007), 1–13.
- Sugiarty, A. M., Fithriyani, D., & Wahyuningtyas, A. (2022). Analisis Kandungan Siklamat dan Sakarin pada Minuman Es Kopi Susu Gula Aren di 5 Coffee Shop, Kota Bandar Lampung. *Communication in Food Science and Technology*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.35472/cfst.v1i1.925>
- Tahir, I. A. C. dan V. (2013). Analisis Kandungan Pemanis Buatan Pada Sari Buah Markisa Produksi Makassar. *As-Syfaa*, 5(2), 185–191.
- Wandira, Y. (2018). Analisis kadar sakarin pada beberapa minuman kemasan bermerek yang diperjualbelikan di mall uit jalan abdul kadir kota makassar 1. *Jurnal Media Laboran*, 8(2), 13–18.
- Widjajaseputra, A. I. (2015). Penggunaan Sakarin Sebagai Bahan Pemanis Sintetis. *Agritech*, 9(1), 30–37.
- Yunantariningsih, I. D. A. K. (2019). Analisis pemanis buatan sakarin pada pangan jajanan anak sekolah dasar di kecamatan denpasar selatan. *Sintesa Prosiding*, 409–414.