Available online at: http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/Phrase/index

Pharmaceutical Science Journal

ISSN (Print) 2807-8535 ISSN (Online) 2986-1993

ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF KADAR SAKARIN PADA MINUMAN ES TEH MANIS DI PAMULANG TIMUR

Dwina Ramadhani Pomalingo*, Humaira Fadhilah, Firdha Senja Maelaningsih, LM Zulfahrin, Vina, Linawati, Anissa Utami
STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

ARTICLE INFORMATION

*Corresponding Author
Dwina Ramadhani
E-mail: dwina@wdh.ac.id

Keywords:
Uv-Vis Spechtrophotometry Method
Color Reaction Test Method
Saccharin

A B S T R A C T

Saccharin (C7H5NO3S) is an artificial sweetener used by the public as a substitute for sugar because of its sweet taste, stable nature and benefits for diabetics to reduce calories. The use of saccharin can cause acute side effects on throat disorders in the form of coughing and inflammation and chronic side effects such as nausea, vomiting and bladder cancer. Beverage products that use saccharin include soft drinks. One of the soft drink products is tea. Tea drinks are still a top consumer favorite. Tea products are drinks containing caffeine, made by brewing leaves, leaf shoots, or dried leaf stalks from the Camellia sinensis plant. This study used 5 (five) samples of solo iced tea drinks sold around the East Pamulang area. ***The study aims*** *to determine the presence and concentration of saccharin in samples of sweet iced tea drinks around East Pamulang by referring to the requirements set by the Head of the Food and Drug Supervisory Agency No. 4 of 2014 concerning the maximum use limit for saccharin food additives, namely 300 mg / kg.* ***The method used is*** *a qualitative test using the Color Reaction Test Method with a resorcinol reagent and a quantitative test using the Uv-Vis Spectrophotometry Method.* ***The results of the*** *qualitative test showed that all 5 samples of sweet iced tea drinks were negative for saccharin, indicated by the absence of a change in the green fluorescence color in the sample. The quantitative test showed that the saccharin levels in the 5 samples tested were sample 1 of 35.54 mg/kg, sample 2 of 16.18 mg/kg, sample 3 of 87.18 mg/kg, sample 4 of 757.8 mg/kg and sample 5 of 542.8 mg/kg and the correlation coefficient value was 0.9268 which met the criteria <1 with a LOD value of 27.13 mg/ml and a LOQ value of 90.45 mg/ml. For the tea sample, the LOD value was 3.225 mg/ml and the LOQ value was 10.753 mg/ml.* ***The conclusion*** *of this study is that 5 samples of sweet iced tea drinks sold around East Pamulang do not contain saccharin and the levels of samples 4 and 5 do not meet the requirements set by the Head of the Food and Drug Supervisory Agency No. 4 of 2014.*

Kata Kunci:
Metode Spektrofotometri UV-Vis
Metode Uji Reaksi Warna
Sakarin

A B S T R A K

Sakarin ($C_7H_5NO_3S$) merupakan pemanis buatan yang digunakan masyarakat sebagai pengganti gula karna rasanya yang manis, sifatnya yang stabil dan bermanfaat bagi penderita diabetes untuk mengurangi kalori, Penggunaan sakarin dapat menimbulkan efek samping akut pada gangguan tenggorokan berupa batuk dan radang serta efek samping kronis seperti mual, muntah dan kanker kandung kemih. Produk minuman yang menggunakan sakarin di antaranya adalah minuman ringan (*soft drinks*). Produk minuman

ringan salah satunya yaitu minuman teh. Minuman teh masih menjadi peminat konsumen yang unggul, Produk teh ialah minuman mengandung kafein, dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman *Camellia sinensis.* Penelitian ini menggunakan 5 (lima) sampel minuman es teh solo yang dijual disekitar wilayah pamulang timur. **Penelitian bertujuan** untuk mengetahui keberadaan dan konsentrasi sakarin dalam sampel minuman es teh manis di sekitar pamulang timur dengan mengacu pada persyaratan yang ditetapkan oleh Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No.4 tahun 2014 tentang batas penggunaan maksimum bahan tambahan pangan sakarin yaitu 300 mg/kg. **Metode yang digunakan** yaitu uji kualitatif menggunakan Metode Uji Reaksi Warna dengan perekasi resorsinol dan uji kuantitaif dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. **Hasil penelitian** Uji kualitatif menunjukkan bahwa ke 5 sampel minuman es teh manis semuanya negatif sakarin dengan ditandai tidak adanya perubahan warna hijau fluoresensi pada sampel. Uji kuantitatif menunjukkan Kadar sakarin pada ke 5 sampel yang di uji yaitu sampel 1 sebesar 35,54 mg/kg, sampel 2 sebesar 16,18 mg/kg, sampel 3 sebesar 87,18 mg/kg, sampel 4 sebesar 757,8 mg/kg dan sampel 5 sebesar 542,8 mg/kg dan didapatkan nilai koefisien korelasi yaitu 0,9268 yang memenuhi kriteria <1 dengan nilai LOD sebesar 27,13 mg/ml dan nilai LOQ sebesar 90,45 mg/ml. Untuk sampel teh nilai LOD sebesar 3, 225 mg/ml dan nilai LOQ sebesar 10,753 mg/ml. **Kesimpulan penelitian ini** yaitu 5 sampel minuman es teh manis yang dijual disekitar pamulang timur tidak mengandung sakarin serta sampel ke 4 dan 5 kadarnya tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No.4 tahun 2014. ditulis *italic.* Penulisan abstrak 150-250 kata berbahasa Indonesia dengan menggunakan Times New Roman 10 point, spasi 1.

http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/Phrase/index
This is an open access article under the CC–BY-NC-SA license.

Manuskrip diterima: 10 08 2024
Manuskrip direvisi: 23 12 2024
Manuskrip dipublikasi: 30 04 2025

Copyright © 2025 Dwina Ramadhani Pomalingo, Humaira Fadhilah, Firdha Senja Maelaningsih, LM Zulfahrin, Vina, Linawati

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, teh memiliki peran penting bagi masyarakat terutama digunakan sebagai minuman. Produk teh ialah minuman mengandung kafein, dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman *Camellia sinensis* (Siswanto, 2018).

Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Termasuk didalamnya adalah bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat dan pengental. Bahan Tambahan Pangan dikategorikan menjadi pemanis alami dan pemanis buatan (Permenkes No. 033 tahun 2012).

Pemanis buatan (*Artifical Sweetener*) adalah pemanis yang di proses secara kimiawi, dan senyawa tersebut tidak terdapat di alam. Salah satu Bahan Pemanis buatan yang sering digunakan yaitu sakarin dengan intensitas rasa manis yang cukup tinggi yaitu kira-kira 200-700 kali sukrosa 10% (Olivea Dkk, 2021).

Sakarin banyak digunakan oleh masyarakat sebagai pengganti gula karna rasanya yang manis, sifatnya yang stabil dan bermanfaat bagi penderita diabetes untuk mengurangi kalori. Namun, Penggunaan sakarin dapat menimbulkan efek samping akut yaitu dapat menyebabkan gangguan tenggorokan berupa batuk dan radang serta efek samping kronis dapat menyebabkan kehilangan nafsu makan, menyebabkan mual, muntah dan kanker kandung kemih (Amilia, 2022). Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 4 tahun 2014, jumlah pemanis sakarin harian yang diperbolehkan adalah 5 mg/kg. Batas maksimal penggunaan pangan ditentukan berdasarkan kategori pangan. Minuman es teh termasuk ke dalam kategori pangan dengan batasan maksimal 300 mg/Kg untuk produk jadi (Perka BPOM, 2014).

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan sakarin pada minuman es teh manis yang dijual disekitar pamulang dan kadarnya telah memenuhi persyaratan BPOM No.4 Tahun 2014.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : Labu takar, gelas ukur, corong pisah, erlenmeyer, buret, gelas beaker, klem dan statif, hot plate, timbangan analitik, tabung reaksi, rak tabung rekasi, api bunsen, penjepit tabung reaksi, pipet tetes, batang pengaduk, cawan porselin, pipet volume, waterbath, Spektrofotometri UV-Vis.

Bahan yang digunakan yaitu : Sakarin, Sampel Es Teh Manis, HCl, NaOH, Air Bebas Amoniak, Reagen Nessler, Kloroform, H_2SO_4 Pekat, Resorsinol.

Prosedur

Uji Kualitatif

1. **Preparasi sampel**

Timbang 50 ml sampel, tambahkan 2 ml HCI kedalam corong pisah dan campuran ekstraksi dengan 3 kali gojokan kemudian tambahkan 50 ml kloroform. terjadi 2 lapisan yaitu lapisan atas (air) dan lapisan bawah (kloroform). kemudian saring larutan atas (air) dengan kertas saring ke dalam erlenmeyer.

2. **Uji warna**

Larutan yang disaring diambil 2 ml ditambahkan 1 mg resorsinol, dan 3 ml asam sulfat pekat (H2SO4) pekat kemudian panaskan sampai terbentuk uap dan larutan berubah menjadi warna coklat, setelah dingin masukan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 5 ml aquadest serta basakan dengan amoniak pekat (NH3) maka akan terjadi difluoresensi hijau kuat (Sugiarty, 2022).

Uji Kuantitatif

1. **Pembuatan larutan stok/induk**

Timbang 50 mg sakarin masukan kedalam labu ukur 50 ml, tambahkan aquadest yang bebas amoniak sampai tanda batas.

2. **Pembuatan kurva baku sakarin**

Ambil 0.5; 1; 2; 3; dan 4 ppm dari larutan induk sakarin masukan kedalam labu takar 25 ml dan tambahkan 2 tetes pewarna reagen nessler. Dan baca absorbansi pada 446 nm.

3. **Pembuatan Nessler**

Melarutkan 100 gram HgI2dan 70 gram KI dengan air dalam jumlah kecil tambahkan larutan ini perlahan-lahan, dengan pengadukan konstan untuk solusi didinginkan dari 160 gram NaOH, dalam air 500 ml dan encerkan sampai 1 liter.

4. **Penentuan panjang gelombang**

Larutan baku sakarin 2 ml ditambahkan 1 ml nessler tambahkan air bebas amonia dalam labu takar sampai 25 ml. Hitung panjang gelombang pada daerah 400-800 nm.

5. **Pembuatan larutan uji**

6 ml sampel ditambahkan 5 ml air bebas amonia dan uapkan diatas waterbath sampai 1 ml (+) lagi 6 ml HCL dan 5 ml air dan uapkan lagi sampai 1 ml dan larutkan kedalam 50 ml air bebas amonia.

6. **Penetapan kadar sampel dengan sakarin**

Ambil 2 ml larutan uji masukan kedalam labu takar 25 ml, tambahkan 1 ml nesler sampai tanda batas. Dan diukur absorbansi didalam panjang gelombang maksimal. Dan hitung kadar sakarin

menggunakan kurva baku yang sudah dikalibrasi.

HASIL

Uji Kualitatif

1. Uji Reaksi Warna

Hasil pengamatan kandungan sakarin pada 5 sampel minuman es teh manis yang dijual disekitar pamulang timur dengan cara uji reaksi warna menggunakan pereaksi Resorsinol dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Hasil Uji Reaksi Warna

Sampel	Hasil Pengamatan	Hasil Pengujian
1	Coklat	(-)
2	Coklat	(-)
3	Coklat	(-)
4	Coklat	(-)
5	Coklat	(-)

Uji Kuantitatif

1. Penentuan Panjang Gelombang

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil penentuan panjang gelombang maksimum sakarin yaitu sebesar 446 nm yang dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Sakarin

Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
781,0	0,0024
718,0	0,0011
717,0	0,0024
713,0	0,0021
709,0	0,0016
674,0	0,0025
666,0	0,0013
665,0	0,0026
663,0	0,0014
662,0	0,0037
652,0	0,0017
651,0	0,0004
649,0	0,0021
648,0	0,0009
646,0	0,0032
644,0	0,0011
641,0	0,0025
578,0	0,0022
478,0	0,0031
474,0	0,0036
446,0	0,0039

2. Penentuan Linearitas Kurva

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil berupa data absorbansi dari kurva Kalibrasi Sakarin pada Tabel 3 :

Tabel 3. Data Absorbansi Kurva Kalibrasi Sakarin

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	0,5	0,0418
2.	1	0,0425
3.	2	0,0435
4.	3	0,0459

5.	4	0,0500

Dari hasil yang didapat menunjukkan adanya hubungan liniear antara konsentrasi dan absorbansi yaitu pada garis regresi Y= 0,0022x + 0,04 dengan R^2 yaitu 0,9268. Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penentuan kurva liniearitas sakarin menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dapat dilihat pada gambar 1 :

Gambar 1. Kurva Kalibrasi Sakarin

3. Penetapan Kadar Sakarin Pada Minuman Es Teh Manis

Kadar sakarin pada minuman es teh manis dapat dilihat pada tabel 4 :

Tabel 4. Kadar Sakarin Pada Minuman Es Teh Manis

Sampel	Kadar Sakarin	Batas Penggunaan Maksimum	Keterangan
1.	35,54 mg/kg	300 mg/kg	Memenuhi syarat
2.	16,18 mg/kg	300 mg/kg	Memenuhi syarat
3.	87,18 mg/kg	300 mg/kg	Memenuhi syarat
4.	757,8 mg/kg	300 mg/kg	Tidak Memenuhi syarat
5.	542,8 mg/kg	300 mg/kg	Tidak Memenuhi syarat

PEMBAHASAN

Uji Kualitatif

1. Uji Reaksi Warna

Uji kualitatif sakarin dilakukan dengan menggunakan metode Uji Reaksi Warna yang memiliki prinsip akan memberikan warna hijau fluoresensi jika direaksikan dengan resorsinol. Pemeriksaan dilakukan untuk mendapatkan hasil sampel positif atau negatif mengandung sakarin.

Tahap pertama pada sampel adalah penambahan larutan asam klorida (HCI) pada 50 ml sampel. Penambahan HCI ini berfungsi untuk mengasamkan larutan sehingga mempercepat reaksi yang terjadi. Kemudian diekstraksi dengan larutan kloroform menggunakan corong pisah, ekstraksi dilakukan bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam sampel. Setelah larutan dikocok dengan 3 kali kocokan menghasilkan dua lapisan dimana lapisan atas itu sebagai air dan lapisan bawah itu sebagai kloroform. bahwa berat jenis kloroform lebih besar dibandingkan berat jenis air dimana berat jenis kloroform (1,49 g/cm^3) dan berat jenis air (997 kg/m^3) (Karolina, 2018).

Kemudian kedua larutan dipisahkan dan larutan atas di saring untuk diuji warna. Uji warna dilakukan dengan menambahkan 1 mg pereaksi resorsinol sebagai agen pemberi warna saat bereaksi dengan sakarin (Rustiah et al, 2021). Kemudian 3 ml asam sulfat (H2SO4) ditambahkan dengan tujuan untuk memecahkan garam pada sakarin, setelah itu larutan dimasukan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan dengan 5 ml aquadest dan 3 tetes amoniak pekat (NH3). Bila terbentuk warna hijau flouresensi berarti menujukkan sampel teh positif sakarin (Pratomo, 2021).

hasilnya menunjukkan semua sampel tidak mengandung sakarin. Dimana hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau flouresensi pada sampel. hal ini sesuai juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia *et al* tahun 2022 menyatakan bahwa sampel positif sakarin diitandai dengan terbentuknya warna hijau fluoresensi.

Uji Kuantitatif

1. **Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Sakarin**

panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang dimana terjadi eksitasi elektronik yang memberikan absorbansi maksimum. Alasan dilakukannya pengukuran pada panjang gelombang maksimum ialah perubahan absorban untuk setiap satuan konsentrasi adalah paling besar pada panjang gelombang maksimum, sehingga akan diperoleh kepekaan analisis yang maksimum (Tulandi *et al* 2020).

Penentuan panjang gelombang pada penelitian ini dilakukan dengan menimbang 50 mg sakarin dan dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas pada labu ukur

50 ml. Penentuan panjang gelombang sakarin bertujuan untuk mengetahui daerah serapan yang dapat dihasilkan berupa nilai absorbansi dari suatu larutan uji, Larutan baku sakarin digunakan untuk panjang gelombang maksimum yang diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis pada rentang panjang gelombang 400-800 nm.

Dari hasil penelitian didapatkan panjang gelombang maksimum sakarin yaitu 446 nm dengan memberikan serapan atau absorbansi yaitu 0,0039 dan masih dalam kisaran daerah serapan optimum dari sakarin yaitu 400-800 nm sehingga dapat dikatakan pengukuran ini memenuhi syarat penggunaannya untuk analisis. Hal ini menunjukkan bahwa panjang gelombang ini dapat diterima untuk analisis kadar sakarin pada sampel.

2. Penentuan Linearitas Kurva Kalibrasi Sakarin

Kurva baku adalah kurva yang diperoleh dengan memplotkan nilai absorban dengan konsentrasi larutan standar yang bervariasi menggunakan panjang gelombang maksimum. Kurva ini menghubungkan antara absorbansi dengan konsentrasi. Bila hukum Lambert-Beer terpenuhi maka kurva kalibrasi berupa garis lurus. Pada pembuatan kurva baku ini menggunakan persamaan garis y = bx + a, persamaan ini akan menghaslkan koefisien korelasi (r). Nilai koefisien korelasi yang memenuhi persyaratan ialah 0,999 atau kurang dari 1 (Sudewi *et al* 2020).

Penentuan kurva baku sakarin diperoleh dengan cara mengukur absorbansi larutan baku dengan konsentrasi 0.5; 1; 2; 3; dan 4 ppm pada panjang gelombang 446 nm. Dari hasil pengukuran diperoleh hasil persamaan kurva kalibrasi adalah y = 0,0022x + 0,04 dengan koefeisien korelasi (r) yaitu 0,9268. Dimana hal ini menyatakan bahwa adanya korelasi antara konsentrasi dan absorbansi

3. Penetapan Kadar Sakarin Pada Minuman Es Teh Manis

Penetapan kadar ini bertujuan untuk menjamin mutu serta keamanan suatu minuman. Sakarin merupakan salah satu jenis pemanis buatan yang diizinkan digunakan di indonesia. Sakarin memiliki tingkat kemanisan 300 kali dari gula atau biasa disebut (sukrosa) dan sakarin dapat menimbulkan rasa yang pahit (Rasyid *et al*., 2016).

Penetapan kadar sakarin menggunakan metode analisis Spektrofotometri Uv-Vis. Hasil yang didapat dari ke 5 sampel dimana sampel ke 1 memiliki kadar sebesar 35,54 mg/kg pada sampel ke 2 kadarnya sebesar 16,18 mg/kg, sampel ke 3 sebesar 87,18 mg/kg, sampel ke 4 sebesar 757,8 mg/kg dan sampel ke 5 kadarnya sebesar 542,8 mg/kg. Hal ini mengacu pada Persyaratan menurut Kepala Badan Pengawas Obat dan

Makanan No.4 tahun 2014 menyatakan bahwa batas kadar maksimum penggunaan pemanis sakarin pada minuman es teh yaitu 300mg/kg. Sehingga sampel ke 4 dan 5 tidak memenuhi persyaratan dari batas maksimum penggunaan sakarin

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan yaitu analisis kandungan sakarin pada 5 sampel minuman es teh manis yang dijual disekitar pamulang timur dimana semua sampel tidak mengandung sakarin dengan ditandai tidak adanya perubahan warna hijau fluoresensi.

Didapatkan hasil kadar sakarin pada 5 sampel minuman es teh manis yang dijual disekitar pamulang timur dimana Kadar sakarinnya yaitu sampel 1 sebesar 35,54 mg/kg, sampel 2 sebesar 16,18 mg/kg, sampel 3 sebesar 87,18 mg/kg, sampel 4 sebesar 757,8 mg/kg dan sampel 5 sebesar 542,8 mg/kg. sampel ke 4 dan 5 tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No.4 tahun 2014 tentang batas penggunaan maksimum bahan tambahan pangan sakarin yaitu 300mg/kg. dan hasil validasi metode uji linearitas didapatkan nilai koefisien korelasi yaitu 0,9268 yang memenuhi kriteria <1 dengan nilai LOD sebesar 27,13 mg/ml dan nilai LOQ sebesar 90,45 mg/ml. Untuk sampel teh nilai LOD sebesar 3, 225 mg/ml dan nilai LOQ sebesar 10,753 mg/ml.

DAFTAR PUSTAKA

BPOM RI. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.4 Tahun 2014 Tentang Batas Maksiimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis

BPOM. 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan tentang Bahan Tambahan Pangan. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 1–10.

Elly Mulyani. Herlina. Yoega Marsyah Putra, 2022. Analisis Kandungan Sakarin Pada Minuman Es Yang Dijual Dipasar Tradisional Kota Bengkulu. Jurnal Farmasi Malahayati. Vol 5 No 2. 210-216.

Harahap. Ade Chita Putri. Harahap. Dinda Permatasari. & Harahap. Samsul Rivai.2020. Analisis tingkat stres akademik pada mahasiswa selama pembelajaranjarak jauh dimasa Covid-19. Biblio Couns: Jurnal Kajian Konseling DanPendidikan, 3(1), 10–14.

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 Benzooate With Characteristik Of Soy Milk Sold In The Traditional Market Of Jimbaran Area, Ba.9 (4), 468-481

Irawan, Yuda. 2019. Implementation Of Data Mining For Determining Majors Using K-Means Algorithm In Students Of SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci. Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS), 1(1), 17–29.

Karolina.A.L dan Rosmiati K 2018. Uji Kadar Sakarin pada Minuman Ringan Bermerek Yang BeredarDi Kota Pekanbaru. Jurnal sains dan teknologi *Laboratorium Medik*. vol 3 No.1, Hal 14-17

Kemenkes, R. I. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: KementerianKesehatan Republik Indonesia.

Marliza, H., M D., & I., R, 2020. Analisis Kualitatif Sakarin dan Siklamat pada Es Doger di Kota Batam. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 6 N0.2 Desember 2020. Batam : Program Studi Sarjana Farmasi Stikes Mitra Bunda Persada.

Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Kementrian Kesehatan RI. 2012;Nomor. 033;3,13-37.

Olivea Herman. N. Ari Yusasrini N. L.and Kencana Putra. I. N. 2021.'Identifikasi Sakarin, Siklamat, danNatrium Benzoat SertaKarakteristik Susu Kedelai yangDijual di Pasar Tradisional WilayahJimbaran. Bali SelamaPenyimpanan'. Jurnal Ilmu danTeknologi Pangan (ITEPA), 10(1),p. 141. doi:10.24843/itepa.2021.v10.i01.p13.

Rahastine, MP. 2018. Analisa Makna Desain Kemasan Produk Teh di Indonesia. Jurnal Komunikasi BSI Jakarta. Vol. 9. No. 1. Hal : 72-78

Ramadhan, Saqila A., & Ida Musfiroh. 2021. Review Artikel : Verifikasi Metode Analisis Obat, Vol 19 Nomor 3.

Rasyid, R., Yohana, M., & Mahyuddin, M. 2016. Analisis Pemanis Sintesis Natrium Sakarin Dan Natrium Siklamat Dalam Teh Kemasan. *Jurnal Farmasi Higes*, 3, 52-57

Rasyid, N. Q, Muawanah. 2019. *Penuntun Praktikum Toksikologi I.* Makassar: Akademi Analisis Kesehatan Muhamadiyah Makassar

Rohmah, S. A. A.., Muadifah, A., & Martha, R. D. 2021. Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat Pada Sari Kedelai Di Beberapa Kecamatan Di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal sains dan kesehatan*, 3(2), 120-127.

Rosmiati, K. 2018. Uji Kadar Sakarin pada Minuman Ringan Bermerek yang Beredar di Kota Pekanbaru. Jurnal Sains dan Teknologi LaboratoriumMedik, 3(1), 14-17.

Santika, M. A. W. dan I. W. M. 2022. Penetapan Kadar Tablet Asetosal Dengan Metode Asidi-Alkalimetri. Scientific of Mandalika,4(1), 88–100

Sitanggang, D. F. 2020. Identifikasi Pemanis Buatan Natrium Siklamat padaMinuman Cup yang Beredar di Pasaran Secara Kualitatif. Tugas Akhir Program Studi Diploma III Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan

Sugiyono.2020. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif fan R&D. Bandung:Alfabeta.

Suhartati, T. 2017. Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrofotometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik, Bandar Lampung, Anugrah Utama Raharja.

Suliati, 2020. Analisis Kandungan Sakarin Dan Siklamat Dalam Minuman Es Campur Dan Es Dawet Yang Dijual Dikawasan Kopelma Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Isalm Negreri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.

Wandira, Y., Ilyas, S. R., & Nardin, N. 2018. Analisis Kadar Sakarin pada Beberapa Minuman Kemasan Bermerek yang Diperjual belikan di Mall UitJalan Abdul Kadir Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 8(2), 13-16.

Wisnowardhani.A.A. 2022. Kajian Analisis Sakarin dan Siklamat Pada Minuman Jajanan yang Dijual Di Pasar Induk Cikurubuk

Yuniar, 2019. Analisis Siklamat Pada Minuman Serbuk Dan Kemasan Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan.