

**PENENTUAN KADAR NATRIUM SAKARIN DAN
NATRIUM SIKLAMAT PADA MANISAN BUAH
JAMBU BIJI DENGAN SPEKTROFOTOMETRI
UV-VIS**

SKRIPSI



Oleh :

MUTIA SARI
NIM: 2120112235

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
2025**

ABSTRAK

Penggunaan pemanis buatan seperti natrium sakarin dan natrium siklamat dalam produk manisan buah sering dilakukan karena tingkat kemanisannya tinggi dan harganya lebih murah dibanding gula alami. Namun, konsumsi berlebihan dari kedua senyawa ini dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan, seperti gangguan sistem reproduksi, kanker kandung kemih, serta kelainan kromosom. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan serta kadar natrium sakarin dan natrium siklamat pada manisan buah jambu biji yang dijual di Lubuk Buaya Kota Padang dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. Penentuan secara kualitatif dilakukan melalui uji reaksi warna, uji kristal, dan uji pengendapan, serta secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri Uv-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimumnya 493 nm. Hasil uji natrium sakarin menunjukkan bahwa ketiga sampel tidak mengandung natrium sakarin dan hasil uji kualitatif siklamat untuk ketiga sampelnya positif mengandung natrium siklamat, dengan kadar sampel (1) 348,918 mg/kg, sampel (2) 310,490 mg/kg dan sampel (3) 242,574 mg/kg. Hasil penelitian ini menunjukkan pada semua sampel masih sesuai dengan batas maksimal penggunaan sesuai Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2025 yaitu 350 mg/kg.

Kata kunci : Natrium sakarin, Natrium siklamat, Manisan buah, Spektrofotometri Uv-Vis, kualitatif, kuantitatif

ABSTRACT

The use of artificial sweeteners such as sodium saccharin and sodium cyclamate in candied fruit products is commonly practiced due to their high sweetness level and lower cost compared to natural sugar. However, excessive consumption of these compounds may cause negative health effects, including reproductive system disorders, bladder cancer, and chromosomal abnormalities. This study aimed to determine the presence and concentration of sodium saccharin and sodium cyclamate in guava candied fruits sold in Lubuk Buaya, Padang City, using the Uv-Vis spectrophotometry method. Qualitative analysis was conducted through color reaction tests, crystal tests, and precipitation tests, while quantitative analysis was carried out using Uv-Vis spectrophotometry at a maximum absorption wavelength of 493 nm. The qualitative results for sodium saccharin showed that none of the three samples contained sodium saccharin. Meanwhile, the qualitative tests for sodium cyclamate indicated positive results in all three samples. Quantitative analysis showed sodium cyclamate concentrations of 348.918 mg/kg in sample (1), 310.490 mg/kg in sample (2), and 242.574 mg/kg in sample (3). Thus, this study concludes that all guava candied fruit samples tested still comply with the maximum permissible limit for sodium cyclamate as regulated by BPOM Regulation No. 11 of 2025, which is 350 mg/kg.

Keywords: Sodium saccharin, Sodium cyclamate, Candied fruit, Uv-Vis spectrophotometry, Qualitative analysis, Quantitative analysis.

BAB I. PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Buah-buahan adalah sumber kekayaan alam yang melimpah di Indonesia. Iklim Indonesia sangat mendukung pertumbuhan tanaman buah-buahan. Musim kemarau dan hujan yang bergantian adalah anugerah bagi rakyat Indonesia. Rakyat Indonesia dapat memperoleh dan menikmati aneka buah sepanjang tahun. Olahan buah-buahan yang paling banyak diminati salah satunya adalah manisan buah. Manisan buah adalah salah satu produk olahan yang digemari masyarakat karena rasa manisnya yang khas dan keawetannya. Untuk mendapatkan rasa manis tersebut, produsen seringkali menambahkan pemanis buatan seperti natrium sakarin dan natrium siklamat karena memiliki tingkat kemanisan yang jauh lebih tinggi dibanding sukrosa serta harga yang relatif murah, serta dapat memperpanjang masa simpan produk (Dina Astiana, 2019).

Natrium sakarin dan natrium siklamat merupakan pemanis buatan yang telah digunakan secara luas dalam industri pangan dan minuman karena kemampuannya untuk memberikan rasa manis dengan kalori yang sangat rendah. Namun, penggunaan kedua senyawa ini perlu diawasi secara ketat karena potensi resiko kesehatan yang dapat ditimbulkan jika dikonsumsi dalam jumlah yang melebihi batas aman. Konsumsi natrium sakarin dan natrium siklamat dalam jumlah berlebih dapat menimbulkan terjadinya kanker karena sikloheksan yang bersifat karsinogenik merupakan hasil dari metabolisme natrium siklamat. Eksresi natrium siklamat melalui urin bisa memicu pembentukan tumor, mengakibatkan penyusutan pada testis, dan merusak struktur kromosom. Selain itu, juga dapat menyebabkan munculnya kanker kandung kemih, tumor di paru-paru, hati, dan sistem limfatik

(Ramadhani, 2024). Natrium sakarin juga berpotensi mengakibatkan pelepasan plasenta pada janin dan menimbulkan reaksi alergi pada anak-anak yang sensitif terhadap senyawa sulfamar, seperti sesak nafas dan luka kulit, yang dapat berkembang menjadi tumor karsinogenik. Selain itu juga dapat menyebabkan keguguran, kerusakan embrio, dan juga dapat mengganggu sistem reproduksi dan kelainan kromosom (Nurlailah et.al., 2017).

Berdasarkan Perka BPOM Nomor 11 Tahun 2019, asupan harian yang dapat diterima (ADI) untuk pemanis buatan adalah 5 mg/kg berat badan per hari untuk natrium sakarin dan 11 mg/kg berat badan per hari untuk natrium siklamat . Sementara itu, batas maksimum penggunaan pemanis dalam pangan ditetapkan berdasarkan kategori jenis pangan. Untuk produk manisan buah, BPOM menetapkan bahwa natrium sakarin dapat digunakan hingga batas maksimum 100 mg/kg, sedangkan natrium siklamat hingga 350 mg/kg, keduanya dihitung berdasarkan berat produk dalam bentuk siap konsumsi. Ketentuan ini bertujuan untuk memastikan bahwa penggunaan pemanis tetap berada dalam batas aman bagi konsumen (perka BPOM,2019).

Mode analisis yang akurat dan andal penting untuk menentukan kadar natrium sakarin dan natrium siklamat dalam manisan buah jambu biji , Mengingat potensi resiko kesehatan yang timbul akibat mengkonsumsi berlebihan. Salah satu metode analisis yang umum digunakan untuk menentukan kadar senyawa dalam sampel makanan adalah spektrofotometri Uv-Vis. Metode ini memiliki keunggulan dalam hal kecepatan analisis, sensitivitas yang cukup tinggi, serta tidak memerlukan proses yang terlalu rumit. Spektrofotometri Uv-Vis memungkinkan identifikasi dan kuantifikasi senyawa berdasarkan serapan cahaya pada panjang gelombang

tertentu. Baik natrium sakarin maupun natrium siklamat memiliki kromofor yang dapat menyerap cahaya Uv, sehingga metode ini cocok untuk analisis kedua zat tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar natrium sakarin dan natrium siklamat pada manisan buah jambu biji menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengawasan makanan produk manisan buah jambu biji sekaligus memberikan informasi kepada konsumen dan pihak berwenang mengenai keamanan makanan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pada manisan buah jambu biji mengandung zat pemanis natrium sakarin dan natrium siklamat?
2. Berapakah kadar zat pemanis natrium sakarin dan natrium siklamat yang ada pada manisan buah jambu biji ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keberadaan zat pemanis natrium sakarin dan natrium siklamat pada manisan buah jambu biji.
2. Untuk mengetahui kadar zat pemanis natrium sakarin dan natrium siklamat pada manisan buah jambu biji.

1.4 Manfaat Penelitian

Bagi Masyarakat : Sebagai informasi kepada masyarakat dalam memilih makanan olahan yang aman untuk dikonsumsi.

Bagi peneliti : Diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada manisan buah jambu biji tidak mengandung zat pemanis natrium sakarin pada ke tiga sampelnya. Namun, mengandung zat pemanis natrium siklamat pada ke tiga sampelnya.
2. Kadar natrium siklamat yang terkandung dalam sampel (1) $348,918 \text{ mg/kg} \pm 1,6386$, KV 0,4696% dan sampel (2) dengan kadar $310,490 \text{ mg/kg} \pm 1,6384$, KV 0,5277% dan sampel (3) dengan kadar $242,574 \text{ mg/kg} \pm 0,536$, KV 0,2209%. Hasil kadar tersebut menunjukkan bahwa dari semua sampel manisan yang telah diuji tidak ada yang melebihi batas maksimum penggunaan natrium siklamat sesuai dengan aturan BPOM No. 11 Tahun 2019 yaitu 350 mg/kg.

1.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah dan jenis sampel yang lebih beragam dari berbagai daerah guna memperoleh gambaran yang lebih representatif terkait kandungan natrium sakarin dan natrium siklamat dalam produk manisan buah. Selain itu, dapat digunakan metode analisis lain yang lebih sensitif dan spesifik, seperti Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT/HPLC), sebagai metode konfirmasi terhadap hasil spektrofotometri Uv-Vis. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji kandungan pemanis buatan lainnya serta melakukan evaluasi risiko terhadap kesehatan konsumen berdasarkan data paparan harian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri aji, Meriatna, & Anita Sari Ferani. 2013. Pembuatan Pewarna Makanan Dari Kulit Buah Manggis Dengan Proses Ekstraksi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(November), 1–15.
- Asis, M. A., Purnawansyah, P., & Manga, A. R. 2020. Penerapan System Development Life Cycle pada Sistem Validasi Metode Analisis Sediaan Farmasi. *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam*, 1(3), 145–149. <https://doi.org/10.33096/busiti.v1i3.883>
- Astiana, D. (2019). *Analisis kandungan pemanis buatan (sakarín) pada manisan buah yang dijual di Pasar Petisah dan Pasar Pusat Pasar Medan tahun 2019* (Skripsi, Institut Kesehatan Helvetia, Fakultas Kesehatan Masyarakat). Medan.
- BSN. 1995. *SNI 01-0222-1995 Bahan Tambahan Makanan*.
- Cahyadi Wisnu. (2009). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Cahyadi, W. 2018. Identifikasi Sakarin dan Siklalat Pada Minuman Es Tidak Bermerk yang Dijual di Pasar 16 Ilir Palembang Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi (JIBF)*, 3(1), 47-52.
- Dinni Aulia Bakhtra, D., Sriyanti, N., & Tinggi Ilmu Farmasi Padang, S. 2017. Analisis Kadar Natrium Benzoat pada Jahe Giling Halus (*Zingiberis officinale* Rosc.) Secara Spektrofotometri Ultraviolet". *Jurnal Farmasi Higea*, 9(2), 176–184.
- Emilia, I., Setiawan, A. A., Putri, Y. P., Marmaini, M., Rosanti, D., Warsari, D., Eddy, S., Rizal, S., Novianti, D., Mutiara, D., & Haziza, N. 2020. Pengenalan Zat Aditif Pada Makanan Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Di Sma Negeri I Belimbing Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 26(2), 65. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v26i2.15510>
- Handayani, T., & Agustina, A. (n.d.). *Penetapan Kadar Pemanis Buatan (Natrium Siklalat) pada Minuman Serbuk Instan dengan Metode Alkalimetri*.
- Hidayat, R. 2019. Penetapan Kadar Natrium Siklalat pada Minuman Jajanan yang

Dijual di Sekolah Dasar Jalan Sunggal No 223 Medan secara Spektrofotometri Uv. *Skripsi*, 223, 21–24.

- Jamil, Azhar, Yusuf Sabilu, S. M. 2019. 濟無 No Title No Title. *Kemampuan Koneksi Matematis (Tinjauan Terhadap Pendekatan Pembelajaran Savi)*, 53(9), 1689–1699.
- Julaeha, L., Nurhayati, A., & Mahmudatussa'adah, A. 2016. Penerapan Pengetahuan Bahan Tambahan Pangan Pada Pemilihan Makanan Jajanan Mahasiswa Pendidikan Tata Boga UPI. *Media Pendidikan, Gizi Dan Kuliner*, 5(1), 16–25.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/Boga/article/view/8429%0Ahttps://ejournal.upi.edu/index.php/Boga/article/download/8429/5307>
- Laila, A. U. O. 2019. Analisis Kadar Natrium Benzoat Pada Minuman Teh Kemasan Botol Plastik Di Kota Medan Dengan Metode Spektrofotometri UV. *Repository.Helvetia.Ac.Id*, 1–75. <http://repository.helvetia.ac.id/2733/>
- Lia, Thalib, A., & Finanti, H. M. 2023. Analisis Kadar Pemanis Buatan pada Suplemen Anak dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). *Sainstech Farma*, 16(2), 52–58.
- Lidyawati, L., Mardiana, R., Rejeki, D. P., & Jauhari, J. 2020. Analisis Natrium Siklamat Dalam Minuman Tebu(Saccharum Officinarum, L) Secara Spektrofotometri. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 1(3), 62–66. <https://doi.org/10.47065/jharma.v1i3.592>
- Malangngi, L., Sangi, M., & Paendong, J. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (Persea americana Mill.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 5. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.423>
- Marliza, H., Mayefis, D., & Islamiati, R. (2020). Analisis Kualitatif Sakarin dan Silamat pada Es Doger di Kota Batam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(2), 81.
- Nuraenah, Masyrofah, D., Putri, G. K., Putri, W., Marsah, Utami, R., & Nurfadhila, L. (2023). Review artikel: identifikasi pemanis sintetis sakarin dan siklamat pada minuman ringan menggunakan berbagai metode. *Jurnal Farmasetis*, 12(1), 1–8. <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/far/article/view/688>
- Nuraida, L., & Herawati, D. 2016. Keamanan Pangan. In *Keamanan Pangan* (Issue 2002). <https://www.pustaka.ut.ac.id/lib/pang4318-keamanan-pangan/>

- Nurdiani, C. U., Masdianto, M., Kristianingsih, Y., & Pradini, C. P. 2019. Penetapan Kadar Sakarin Dan Siklamat Yang Terkandung Dalam Serbuk Cappucino Yang Dicampur Dan Tidak Dicampur Yang Beredar Di Wilayah Tapos Depok Jawa Barat. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 5(2), 134–142. <https://doi.org/10.37012/anakes.v5i2.341>
- Nurlailah, N., Alma, N. A., & Oktiyani, N. 2017. Analisis Kadar Siklamat pada Es Krim di Kota Banjarbaru. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.31964/mltj.v3i1.148>
- Perdani, C., Mawarni, R. R., Mahmudah, L., & Gunawan, S. 2022. Prinsip-Prinsip Bahan Tambahan Pangan Yang Memenuhi Syarat Halal: Alternatif Penyedap Rasa Untuk Industri Makanan Halal. *Halal Research Journal*, 2(2), 96–111. <https://doi.org/10.12962/j22759970.v2i2.419>
- Purwaningsih, I., Sudewi, S., & Abidjulu, J. 2016. Analisis Senyawa Benzoat Pada Saus Sambal Di Rumah Makan Ayam Goreng Cepat Saji Di Manado. *Pharmacon*, 5(3), 48–56.
- Rahmayuni, E., Harmita, H., & Suryadi, H. 2018. Development and validation method for simultaneous analysis of retinoic acid, hydroquinone and corticosteroid in cream formula by high-performance liquid chromatography. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 8(9), 87–92. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2018.8913>
- Ramadhani, R., Pratiwi, J., & Kurniawati, N. (2024). Analisis kadar siklamat pada es oyen di Kota Madiun dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 9(1), 1–8.
- Rasyid, R., Yohana, M., & Mahyuddin. (2011). Analisis pemanis sintesis natrium sakarin dan natrium siklamat dalam the kemasan. *Jurnal Farmasi Higea*, 3(1), 52–57.
- Rauf, P. N., Sudewi, S., & Rotinsulu, H. 2017. Analisis Natrium Siklamat Pada Produk Olahan Kelapa Di Swalayan Kota Manado Menggunakan Metode Spektrofotometri Ultra Violet. *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 6(4), 165–173.
- Retno Purwaningsih, Rahayu Astuti, & Trixie Salawati. 2010. Penggunaan Natrium Siklamat Pada Es Lilin Berdasarkan Pengetahuan Dan Sikap Produsen Di Kelurahan Srandol Wetan Dan Pedalangan Kota Semarang.

Jurnal Pangan Dan Gizi, 01(02), 19–26.

Rorong, J. A., & Wilar, W. F. 2019. Studi Tentang Aplikasi Zat Aditif pada Makanan yang Beredar di Pasaran Kota Manado. *Techno Science Journal*, 1(2), 39–52.

Rustiah, W., Putri, A., & Kaempe, C. 2021. *Diperjualbelikan Di Kota Makassar*. 6(722), 43–50.

Sarumaha, Y. K. 2019. Analisis Siklamat pada Minuman Serbuk dan Kemasan dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Skripsi*, 2.

Setiady, F., Handoko, W., & Andriani. 2019. Pengaruh Konsumsi Kombinasi Pemanis Buatan Siklamat dan Sakarin terhadap Kadar Glukosa Darah dan Toleransi Glukosa. *Jurnal Kesehatan Katulistiwa*, 5, 799–809.

Siska, Z. 2022. Jurnal sains dan teknologi laboratorium medik. *Identifikasi Candida Sp Dalam Urin Ibu Hamil Di Klinik Ramlah Parjib 1 Samarinda*, 8(2), 1–5.

Standar Nasional Indonesia. 2002. *Cara Uji Pemanis Buatan*. Pusat Standarisasi Industri, Departemen Perindustrian.

Standar Nasional Indonesia. 2004. Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan - Persyaratan Penggunaan dalam Pangan. *Sni 01-6993-2004*, 1–42.

Syarifudin. 2017. Identifikasi Siklamat pada Jajanan Pasar di Pasar Hygienes Kelurahan Gamalama di Kota Ternate. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 1689–1699.

Trianti Baharudin. 2012. *Makanan Dan Minuman Jajanan Berlabel Di Sdn Kip Bara-Baraya 2 Makassar*. [https://repository.uin-alauddin.ac.id/21914/1/Trianti Baharuddin_70200107070.pdf](https://repository.uin-alauddin.ac.id/21914/1/Trianti%20Baharuddin_70200107070.pdf)

Untari, U., Permata, R., & Hukom, E. H. 2022. Sosialisasi Pentingnya Mengetahui dan Identifikasi Bahan Tambah Pangan (Kimia) pada Makanan. *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 45–51. <https://doi.org/10.36312/njpm.v2i1.71>

