

**ANALISIS KADAR NATRIUM SIKLAMAT DAN
NATRIUM BENZOAT PADA SELAI YANG BEREDAR
DI LUBUK BUAYA KOTA PADANG DENGAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI



Oleh :

FAJRI ACHMAD JAMIL
NIM: 2120112349

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

ABSTRAK

Industri pangan dan minuman tumbuh cepat dengan permintaan bahan pemanis yang meningkat. Natrium siklamat dan natrium benzoat sering digunakan sebagai pemanis dan pengawet karena tingkat kemanisan yang tinggi, daya tahan yang lama, relatif lebih murah dan sering ditemukan dalam selai. Penggunaan pemanis dan pengawet buatan juga dapat berakibat negatif bagi masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar natrium siklamat dan natrium benzoat pada selai yang beredar di Lubuk Buaya kota Padang. Penelitian ini terdiri dari analisa kualitatif dan kuantitatif. Analisa kualitatif ini dilakukan dengan uji pengendapan, kristal, aroma ester dan Kromatografi Lapis Tipis, sedangkan analisa kuantitatif dilakukan dengan Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimum asam benzoat 228 nm. Hasil analisa kualitatif asam siklamat menunjukkan bahwa semua jenis selai tidak mengandung natrium siklamat dan hasil analisa kualitatif kadar natrium benzoat terdapat bahwa 2 jenis selai yang positif mengandung natrium benzoat dengan kadar 158,40 mg/kg dan 234,40 mg/kg. Mengacu pada peraturan BPOM No 11 RI Tahun 2019 yang memperbolehkan kadar natrium benzoat pada makanan adalah 200 mg/kg.

Kata Kunci : Selai, natrium siklamat dan natrium benzoat, kualitatif, kuantitatif, Kromatografi Lapis Tipis, Spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

The food and beverage industry is growing rapidly with increasing demand for sweeteners. Sodium cyclamate and sodium benzoate are often used as sweeteners and preservatives due to their high sweetness, long shelf life, relatively low cost, and frequent use in jams. The use of artificial sweeteners and preservatives can also have negative impacts on society. The purpose of this study was to determine the levels of sodium cyclamate and sodium benzoate in jams sold in Lubuk Buaya, Padang City. This study consisted of qualitative and quantitative analysis. This qualitative analysis was carried out using precipitation, crystal, ester aroma, and Thin Layer Chromatography tests, while quantitative analysis was carried out using UV-Vis Spectrophotometry with a maximum absorption wavelength of benzoic acid of 228 nm. The results of the qualitative analysis of cyclamate acid showed that all types of jam did not contain sodium cyclamate, and the results of the qualitative analysis of sodium benzoate levels showed that 2 types of jams were positive for sodium benzoate with levels of 158.40 mg/kg and 234.40 mg/kg. Referring to BPOM regulation No. 11 of the Republic of Indonesia in 2019, the permitted sodium benzoate content in food is 200 mg/kg.

Keywords: Jam, sodium cyclamic and sodium benzoate, qualitative, quantitative, Thin Layer Chromatography, UV-Vis Spectrophotometry.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan adalah salah satu bentuk kebutuhan pokok bagi manusia. Segala kebutuhan pangan yang berasal dari sumber daya hayati dan air, diolah maupun tidak, dimaksudkan untuk dimanfaatkan sebagai makanan, minuman ataupun sebagai bahan tambahan pangan, bahan mentah, dan bahan lain yang digunakan untuk pembuatan makanan dan minuman bagi manusia. Banyak bahan tambahan pangan yang telah dilarang ataupun dibatasi penggunaannya, tetapi masih banyak juga terdapat pihak-pihak yang melanggar dari batasan penggunaan atau syarat yang telah ditentukan (Qadri Rasyid & Susanti, 2020).

Tingginya tingkat kebutuhan pangan pada masyarakat, menyebabkan Industri pembuat bahan ini mengalami pertumbuhan yang sangat cepat, sehingga permintaan untuk bahan pemanis juga terus meningkat setiap tahun. Sektor pangan cenderung memilih pemanis buatan karena selain harganya lebih terjangkau, rasa manis yang dihasilkan jauh lebih tinggi daripada pemanis alami. Hal ini mengakibatkan peningkatan penggunaan pemanis buatan seperti natrium siklamat di kalangan produsen menjadi lebih populer karena rasanya lebih enak (Suparmi *et al*, 2023).

Persyaratan untuk penggunaan BTP (Bahan Tambahan Pangan) dalam proses produksi makanan harus diperhatikan dengan serius oleh semua pihak, termasuk produsen dan konsumen. Pengaruh dari penggunaan BTP ini dapat memberikan efek yang baik atau buruk bagi masyarakat. Kita membutuhkan kualitas makanan yang lebih baik untuk masa depan yang akan datang, yaitu pangan yang lebih aman untuk dikonsumsi, lebih bermutu, bergizi dan lebih mampu

bersaing dalam pasar global. Salah satu kebutuhan yang paling banyak ditemukan adalah bahan pemanis karena menghasilkan rasa yang paling banyak disukai oleh masyarakat (Cahyadi, 2023).

Salah satu variasi pemanis buatan, yaitu siklamat, tidak menimbulkan rasa pahit yang sama seperti sakarin. Namun, rasa manis dari siklamat tidak sehalus yang dihasilkan oleh sakarin. Penggunaan siklamat telah dilarang di Amerika Serikat, Kanada, dan Inggris sejak tahun 1970-an karena produk pembusukan yang dihasilkan (sikloheksilamina) berpotensi karsinogenik. FAO (Organisasi Pangan dan Pertanian) tetap menganggap siklamat sebagai bahan tambahan pangan yang diizinkan (Setiawati *et al*, 2013).

Batas maksimal setiap pemanis diatur oleh BPOM RI No 11 Tahun 2019 yakni untuk siklamat adalah 1 g/kg dan ditetapkan ADI (*Acceptable Daily Intake*) adalah 0-11 mg/kg berat badan. Jika penggunaan pemanis buatan berlebihan atau melebihi batas keamanan akan menimbulkan dampak gangguan kesehatan (Nuraenah *et al*, 2023). Penggunaan pemanis buatan seperti siklamat juga dapat berakibat negatif bagi masyarakat. Dampak negatif penggunaan siklamat berlebih untuk ruang lingkup jangka pendeknya seperti sakit perut, diare, demam, sakit kepala, mual, dan muntah, sedangkan untuk ruang lingkup jangka panjangnya dapat memicu timbulnya kanker atau karsinogenik, gangguan saraf, gangguan fungsi hati, iritasi lambung, dan perubahan fungsi sel (Muawanah *et al*, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hartini dan rekan rekan (2020) tentang penetapan kadar siklamat dalam selai yang di jual di Pasar Dupa Pekanbaru diperoleh hasil bahwa a dari 24 sampel selai diperoleh bahwa 13 sampel selai positif mengandung siklamat (terbentuk endapan putih dan bau gas) dan 11 sampel selai yang tidak

mengandung siklamat (tidak terbentuk endapan putih dan tidak ada bau gas). Ada 6 yang terdiri dari N1, C2, N3, C3, B3, dan C4 yang menunjukkan adanya asam siklamat yang melebihi batas maksimum (1 g/kg), sementara 7 sampel lainnya memiliki kadar asam siklamat yang berada di bawah level maksimum tersebut.

Selain pemanis, selai juga mengandung bahan pengawet supaya dapat bertahan dalam waktu yang sangat lama (Rahmi, 2018). Senyawa asam benzoat adalah salah satu tipe pengawet yang umum dipakai dalam produk makanan. (Luwitono & Darmawan, 2019). Batas penggunaan menurut BPOM RI No 11 Tahun 2019 untuk asam benzoat 200 mg/kg. Dan untuk batasan harian oleh ADI (*Acceptable Daily Intake*) untuk natrium benzoat 0-5 mg/kg berat badan (Setiawati et al, 2013). Apabila kandungan pemanis dan pengawet dalam selai melebihi tingkat penggunaan yang diizinkan, maka efek merugikan bagi tubuh akan muncul. Beberapa dampak negatif yang dapat terjadi pada tubuh antara lain penurunan kadar Hb (Hemoglobin) secara signifikan, keracunan yang ditandai dengan ketidaknyamanan dan gejala seperti mual, sakit kepala, serta iritasi dan pembakaran pada tenggorokan, bahkan dapat berpotensi menjadi karsinogenik (Rahmi, 2018). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Chintya Putri Wira Dhika Luwitono dan Petrus Darmawan, 2019) Dapat disimpulkan bahwa tidak semua sampel selai stroberi curah yang dijual di berbagai pasar tradisional di Kecamatan Jebres Surakarta mengandung natrium benzoat secara positif; dari total 10 sampel yang diperoleh, terdapat 8 sampel yang terdeteksi mengandung natrium benzoat. Selai stroberi curah yang tersedia di beberapa pasar tradisional di Kecamatan Jebres Surakarta yang menunjukkan hasil positif untuk kandungan natrium benzoat

tersebut tidak memenuhi ketentuan SNI 01-0222-1995 berdasarkan kandungan natrium benzoat yang ada.

Hasil dari survey, sampel yang akan diteliti diperoleh 9 buah sampel di daerah Lubuk Buaya Kota Padang. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang kadar natrium siklamat dan natrium benzoat pada selai yang dijual di daerah Lubuk Buaya kota Padang dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah selai kemasan plastik yang dijual di daerah Lubuk Buaya kota Padang mengandung natrium siklamat dan natrium benzoat?
2. Apakah kandungan natrium siklamat dan natrium benzoat pada selai yang dijual di daerah Lubuk Buaya kota Padang sesuai dengan yang ditetapkan BPOM No 11 RI Tahun 2019?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kadar natrium siklamat dan natrium benzoat pada selai yang dijual di pasaran Lubuk Buaya kota Padang.
2. Untuk mengetahui kadar natrium siklamat dan natrium benzoat pada selai yang dijual di daerah Lubuk Buaya kota Padang sesuai dengan yang ditetapkan BPOM No 11 RI Tahun 2019.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang farmasi.
2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tentang selai kemasan yang mengandung natrium siklamat dan natrium benzoat.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Untuk semua sampel selai yang beredar di Lubuk Buaya kota Padang tidak mengandung natrium siklamat dan hanya mengandung natrium benzoat.
2. Pada persyaratan natrium benzoat mengacu keterangan BPOM No 11 RI Tahun 2019 ialah 200 mg/kg. Jadi natrium benzoat pada dua sampel selai yang di uji hanya satu yang memenuhi syarat dan satu sampel tidak memenuhi syarat dengan hasil yang didapat untuk sampel p ialah 158,40 mg/kg dan untuk sampel S ialah 234,40 mg/kg.

5.2 Saran

Dari penelitian yang dilakukan maka dapat disarankan :

1. kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan pemeriksaan pemanis dan pengawet lainnya pada minuman dengan metode yang sama.
2. Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk pemeriksaan pemanis dan pengawet lainnya pada minuman dengan metode yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, F., Thiam-Seng, C., & Yahaya, S. (2013). Bio-template synthesis of silica-ruthenium catalyst for benzylation of toluene. *Journal of Physical Science*, 24(1), 29–35.
- 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.
- Army, T., Pulungan, A. F., Ridwanto, R., & Daulay, A. S. (2023). Analisis kadar natrium benzoat pada kecap pedas yang beredar di pasaran dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(4), 1862–1869.
- Athiya, K., Anwar, K., Yani Km, J. A., & Selatan, K. (2016). Potassium and Sodium Content Ration in Sambung Nyawa Leaf (*Gynura Procumbens* (Lour.) Merr.) Based on Age and Way of Processing. *Sains Dan Terapan Kimia*, 10(2), 91–100.
- Cahyadi, I. W. (2023). *Analisis & aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. Bumi Aksara.
- Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). 2004, 6–17.
- Damayanthi, E., Kustiyah, L., Khalid, M., & Farizal, H. (2010). Aktivitas antioksidan bekatul lebih tinggi daripada jus tomat dan penurunan aktivitas antioksidan serum setelah intervensi minuman kaya antioksidan. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 5(3), 205–210.
- Elmaya Santi, Y., Rabitha Alisi, A., Meylinda, H., Kesehatan, F., & Duta Bangsa Jln Pinang Raya No, U. (2021). Inovasi Produk Selai Pisang Mimu. *Seminar Nasional & Call For Paper HUBISINTEK*, 382–385.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2007). Kimia farmasi analisis. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, 224, 228.
- Handayani, T., & Agustina, A. (2015). Penetapan Kadar Pemanis Buatan (Na-Siklamat) Pada Minuman Serbuk Instan Dengan Metode Alkalimetri. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 1(1), 1–6.
- Jumiyati, J., & Larasati, K. (2021). Gambaran Kadar Dan Keamanan Asam Benzoat Dalam Minuman Ringan Yang Beredar Di Pasar Bulu Secara Spektrofotometri. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1), 44–51.
- Khopkar, S. M. (2003). *Konsep dasar kimia analitik*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Luwitono, C. P. W. D., & Darmawan, P. (2019). Analisis Pengawet Natrium Benzoat pada Selai Stroberi Curah di Pasar Tradisional. *Biomedika*, 12(2), 244–250.
- Mendrofa, N. (2019). *Analisis Kadar Natrium Benzoat Pada Tauco yang*

Dipasarkan di Pajak Kota Medan dengan Metode S Spektrofotometri Ultra Violet Tahun 2019.

- Mindawati, E., Nurhamidah, W., Solihat, S., Fikayuniar, L., Farmasi, F., & Buana Perjuangan Karawang, U. (2024). Pemantauan Ekstrak Simplisia Biji Kopi Hijau (*Coffea Canephora* Var. *Robusta*) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 588–592.
- Muawanah, M., Nurhidayat, N., Rasyid, N. Q., & Susanti, S. (2020). Analisis Kadar Siklamat Pada Selai Tidak Bermerek Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Makassar. *Lontara*, 1(2), 65–72.
- Mulja, M. (1995). Aplikasi Analisis Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel. *Bandung: Pionir Jaya*.
- Musiam, S., Hamidah, M., & Kumalasari, E. (2016). Penetapan Kadar Siklamat Dalam Sirup Merah Yang Dijual Di Banjarmasin Utara Determination of Cyclamate Content in Red Syrup Which Sold in Banjarmasin Utara. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1), 19–25.
- Najih, L., & Nurhidajah, D. (2013). Mutu Gizi Dan Organoleptik Susu Tempe Fermentasi Dengan Penambahan Jenis Bahan Pengental Nutrition Quality and Organoleptic From Fermentation of Tempe Milk With Addition of Thickening. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 02(04), 8–20.
- Nasution, R. C. (2015). Analisa zat pemanis siklamat pada minuman tradisional jamu (Studi di Dusun Candimulyo, Kabupaten Jombang). *Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang*, 1–71.
- Nathania, J. C., & Rusmalina, S. (2024). Studi Literatur: Penetapan Kadar Bahan Kimia Obat Natrium Diklofenak Pada Sediaan Jamu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Riset Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(3), 92–103.
- 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.
- Nuraenah, N., Masyrofah, D., Putri, G. K., Wulanbirru, P., Marsah, M., 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.
- Obat, B. P. (2014). *Peraturan kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor 12 tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional*.

- 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.
- Qadri Rasyid, N., & Susanti, S. (n.d.). *Analisis Kadar Siklamat Pada Selai Tidak Bermerek Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Makassar*.
- Rahmi, S. (2018). Analisis Pengawet Dan Pemanis Buatan Pada Selai Roti Yang Beredar Di Pasar Sekitar Kota Medan. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA*, 3(1), 217–225.
- Ramandani, A. A. (2022). *Skripsi: Optimasi Rasio Natrium Bikarbonat (Nahco3) Dan Asam Benzoat (C₆H₅COOH) Untuk Meningkatkan Daya Tahan Sari Jeruk Keprok Bw (Citrus sp. var. chokum BW)*. Politeknik Negeri Lampung.
- Rasyid, R., Yohana, M., & Mahyuddin. (2011). Analisis pemanis sintesis natrium sakarin dan natrium siklamat dalam teh kemasan. *Jurnal Farmasi Higea*, 3(1), 52–57.
- Romsiah, & Utami, D. P. (2019). Identifikasi Sakarin dan Siklamat 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.
- Rosaini, H., Zulharmita., & Yuliana, S. (2016). Penetapan Kadar Natrium Benzoat pada Cabai Giling Halus (*Capsium annum* Linn.) Secara Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Farmasi Higea*, 8(1), 88–95.
- Sarjana, P., Fakultas, F., Kesehatan, I., Muhammadiyah, U., & Farmasi, S. (2024). *Program studi s1 farmasi fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan universitas muhammadiyah makassar 2024*.
- Setiawan, E., Efendi, R., & Herawati, N. (2016). Pemanfaatan Buah Pedada (*Sonneratia Caseolaris*) Dalam Pembuatan Selai. 18(2), 33–37.
- Setiawati, D. A., Nurmaini, & Chahaya, I. (2013). *Analisa Kandungan Natrium Benzoat, Siklamat pada Selai Roti yang Bermerek dan Tidak Bermerek serta Tingkat Pengetahuan Penjual di Pasar Petisah kota Medan 2013*. 62(13), 1–9.
- Suparmi, S., Fauziah, R., & Mulyani, S. (2023). Kandungan Natrium Siklamat pada Manisan Buah dan Hubungannya dengan Pengetahuan dan Perilaku Penjamah Makanan Industri Pangan Rumah Tangga. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(1), 1180–1188.
- Tjiptaningdyah, R., & Rahmiati, R. (2018). Analisis Senyawa Nitrit Makanan Kaleng yang Dipasarkan di Wadungasri Sidoarjo. *Universitas Dr. Soetomo*, 1–9.
- Wulan, R. I. S. (2019). *Analisa Kadar Siklamat Pada Berbagai Jenis Jelly Yang dijual di Pasar Kembang Surabaya*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.

