

Artikel Penelitian

Analisis Kandungan Siklamat pada Minuman Jajanan Sekolah di SMP Negeri 15 Samarinda, sebagai Upaya Pengawasan Keamanan Pangan

Arista Dian Yuniasih^{*}, Iriyani K, Ratih Wirapuspita W

Magister Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 11 Oktober 2025
Revisi Akhir: 23 Oktober 2025
Diterbitkan Online: 25 Oktober 2025

KATA KUNCI

Siklamat
Jajanan Sekolah
Keamanan Pangan

KORESPONDENSI (*)

Phone: +62 822-2178-5335
E-mail: aristaaji88@gmail.com

A B S T R A K

Keamanan pangan merupakan hal yang perlu diupayakan secara maksimal guna menciptakan kondisi atau jaminan bahwa pangan yang dikonsumsi aman. Suatu bahan pangan dianggap aman apabila telah memenuhi standar keamanan tertentu, sehingga dapat menghindarkan dari potensi bahaya, baik yang bersifat biologis, kimiawi, fisik, maupun zat lain yang bisa membahayakan kesehatan manusia. Salah satu zat berbahaya dalam minuman jajanan sekolah adalah pemanis buatan siklamat. Siklamat bersifat karsinogenik, meningkatkan tekanan darah dan risiko sindrom metabolik apabila dikonsumsi oleh anak-anak. Berbagai laporan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan masih adanya produk jajanan di sektor informal yang mengandung siklamat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi kandungan siklamat pada jajanan minuman yang dijual di lingkungan SMP Negeri 15 Samarinda. Sepuluh sampel minuman diambil dari pedagang di dalam dan luar area sekolah, kemudian dianalisis di Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kota Samarinda menggunakan metode kualitatif. Hasil uji menunjukkan bahwa kedua sampel negatif mengandung siklamat. Dengan demikian, pada saat pemeriksaan, jajanan minuman yang dikonsumsi siswa dinyatakan aman dari zat pemanis buatan berbahaya tersebut. Namun, pengawasan berkala dan edukasi kepada pedagang serta masyarakat tetap diperlukan untuk menjaga keberlanjutan keamanan pangan di lingkungan sekolah.

PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan hal yang perlu diupayakan secara maksimal guna menciptakan kondisi atau jaminan bahwa pangan yang dikonsumsi aman. Suatu bahan pangan dianggap aman apabila telah memenuhi standar keamanan tertentu, sehingga dapat menghindarkan dari potensi bahaya, baik yang bersifat biologis, kimiawi, fisik, maupun zat lain yang bisa membahayakan kesehatan manusia (BPOM, 2013). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019, penyelenggaraan keamanan pangan dilakukan melalui berbagai aspek, antara lain: menjaga sanitasi pangan, mengatur penggunaan Bahan Tambah Pangan (BTP), mengawasi pangan hasil rekayasa genetik, penerapan iradiasi pangan, menetapkan standar kemasan pangan, memberikan jaminan atas keamanan dan mutu pangan, memastikan kehalalan produk bagi yang mempersyaratkan, serta melakukan pengawasan, penanganan Kejadian Luar Biasa (KLB), respons cepat terhadap kondisi darurat terkait keamanan pangan, dan mendorong partisipasi masyarakat (Hasanah dkk., 2022).

Bahan Tambah Pangan (BTP) merupakan bahan yang dengan sengaja atau ikutan baik yang memiliki atau tidak memiliki nilai gizi yang dimasukkan ke dalam produk makanan atau minuman dengan tujuan untuk memodifikasi sifat atau bentuk suatu produk pangan (Hadiana, 2018). Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (PerBPOM) Nomor 11 tahun 2019 tentang Bahan Tambah Pangan, pemanis (sweetener) dibagi menjadi dua golongan yaitu pemanis buatan atau artificial sweetener dan pemanis alami atau natural sweetener (Lembek & Fauziyyah, 2023).

Natrium siklambat merupakan garam dari asam siklambat dan termasuk salah satu jenis pemanis buatan yang memiliki tingkat kemanisan sekitar 30 kali lebih tinggi dibandingkan gula (sukrosa) (Mierza dkk., 2023). Di kalangan pedagang dan masyarakat, zat ini sering disebut sebagai biang gula atau sari manis. Pemanis sintetis rendah kalori ini banyak digunakan dalam industri pangan, umumnya dikombinasikan dengan pemanis lain untuk mengurangi rasa pahit atau aftertaste yang tidak diinginkan. Tujuan utama penggunaan natrium siklambat adalah untuk memberikan rasa manis yang lebih stabil, terutama bagi individu dengan kondisi kesehatan tertentu seperti diabetes. Hal ini disebabkan karena jumlah yang dibutuhkan sangat sedikit, sehingga asupan kalori dari pemanis ini jauh lebih rendah dibandingkan pemanis alami seperti sukrosa (Lembek & Fauziyyah, 2023)

Peraturan Kepala BPOM RI No. 11 Tahun 2019 tentang BTP, yang mencantumkan siklambat sebagai pemanis buatan yang boleh digunakan dengan batas asupan harian (ADI) dan dosis maksimum dalam produk. Batas maksimal penggunaan siklambat adalah 3gr/KgBB atau < 350 mg/kg yang dihitung berdasarkan produk siap konsumsi (BPOM, 2019). Peraturan BPOM No 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta :BPOM, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 15 Samarinda, salah satu sekolah dengan aktivitas kantin aktif dan keberadaan pedagang kaki lima di sekitarnya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mendeteksi kandungan siklambat dalam sampel jajanan minuman anak sekolah, khususnya pada produk minuman yang merupakan salah satu jajanan paling populer dan paling sering dibeli di kalangan siswa.

TINJAUAN PUSTAKA

Keamanan pangan adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam menjaga kesehatan masyarakat, terutama di lingkungan sekolah. Pangan yang dikonsumsi oleh anak sekolah, termasuk jajanan, harus memenuhi standar keamanan untuk mencegah risiko kesehatan yang dapat ditimbulkan oleh bahan tambahan pangan yang berbahaya. Salah satu bahan tambahan pangan yang banyak digunakan adalah pemanis buatan, seperti siklambat. Siklambat adalah pemanis buatan yang sering digunakan dalam minuman ringan, makanan kaleng, dan berbagai produk lainnya untuk menggantikan gula. Namun, meskipun diizinkan untuk digunakan dalam jumlah terbatas, penggunaan siklambat yang berlebihan pada makanan dan minuman dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan, terutama pada anak-anak (Hadiana, 2018).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 2004 tentang Keamanan Pangan, setiap bahan tambahan pangan, termasuk pemanis buatan seperti siklambat, harus diuji keamanannya dan tidak boleh melebihi ambang batas yang telah ditetapkan. Pemanis buatan seperti siklambat diatur oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Indonesia dengan batasan jumlah penggunaan yang aman dalam produk pangan. Meskipun demikian, penelitian menunjukkan bahwa banyak jajanan yang dijual di sekitar sekolah mengandung pemanis buatan melebihi ambang batas yang ditentukan, yang menimbulkan kekhawatiran tentang dampaknya terhadap kesehatan siswa (Syarifudin dkk., 2018).

Anak-anak, khususnya siswa sekolah, merupakan kelompok yang lebih rentan terhadap paparan bahan tambahan pangan yang tidak aman, termasuk siklambat, karena sistem metabolisme mereka yang masih berkembang. Penelitian oleh Hidayat (2021) mengungkapkan bahwa konsumsi pemanis buatan yang berlebihan pada anak dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti gangguan metabolik, kerusakan ginjal, dan masalah dengan sistem pencernaan. Oleh karena itu, pengawasan terhadap kandungan bahan tambahan pangan pada jajanan anak sekolah sangat penting dilakukan.

Di Indonesia, pengawasan keamanan pangan di sekolah-sekolah, khususnya terkait dengan jajanan yang dijual di kantin dan pedagang kaki lima di sekitar sekolah, sering kali tidak optimal. Banyak sekolah belum memiliki sistem yang memadai untuk memastikan bahwa jajanan yang dijual tidak mengandung bahan berbahaya atau melebihi batas yang diperbolehkan. Oleh karena itu, penelitian mengenai kandungan siklambat dalam minuman jajanan di sekolah menjadi penting untuk dilakukan, agar dapat memberikan gambaran tentang sejauh mana pengawasan terhadap keamanan pangan di lingkungan sekolah telah dilaksanakan (Melinda dkk., 2022).

Terkait dengan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan siklambat pada minuman jajanan yang dijual di SMP N 15 Samarinda, dengan fokus pada pemantauan kepatuhan terhadap batas yang telah ditetapkan oleh BPOM. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya meningkatkan pengawasan keamanan pangan di lingkungan sekolah, serta memberikan edukasi kepada siswa dan masyarakat mengenai pentingnya mengonsumsi makanan dan minuman yang aman dan bergizi.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 April 2025 di SMP Negeri 15 Samarinda. Metode yang digunakan bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk mendeteksi kandungan siklamat dalam jajanan minuman yang dikonsumsi siswa.

Uji kualitatif terhadap kandungan natrium siklamat pada sampel minuman dilakukan untuk mendeteksi secara visual keberadaan pemanis buatan jenis siklamat. Metode ini dipilih karena memiliki prosedur yang sederhana, cepat, dan mampu memberikan indikasi awal mengenai adanya penggunaan siklamat dalam produk pangan atau minuman. Pemeriksaan kualitatif penting dilakukan sebagai tahap awal pengawasan mutu pangan, sebelum dilakukan analisis kuantitatif dengan instrumen yang lebih kompleks seperti spektrofotometri atau kromatografi cair kinerja tinggi (HPLC). Secara prinsip, metode kualitatif uji siklamat didasarkan pada reaksi antara natrium siklamat dengan natrium nitrit (NaNO_2) dalam suasana asam (HCl). Dalam kondisi asam dan pemanasan ringan, natrium siklamat akan terurai menjadi sikloheksilamina. Senyawa ini kemudian direaksikan dengan N,N-dimetilbenzaldehid yang menghasilkan warna kuning sebagai indikasi adanya siklamat. Perubahan warna tersebut terjadi akibat pembentukan kompleks antara gugus amina dari sikloheksilamina dengan aldehida aromatik dari pereaksi (Siregar & Puspitasari, 2019; Rizki dkk., 2021).

Prosedur pengujian dilakukan dengan mengambil 5 mL sampel minuman ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1 mL larutan HCl 1 N untuk menciptakan suasana asam. Campuran dipanaskan di atas penangas air selama ± 5 menit, lalu didinginkan. Setelah itu, ditambahkan 1 mL larutan NaNO_2 10% dan dibiarkan bereaksi selama 10 menit pada suhu kamar. Selanjutnya, ditambahkan 1 mL pereaksi N,N-dimetilbenzaldehid 1% dalam etanol, kemudian diamati perubahan warna yang terjadi.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terbentuknya warna kuning menandakan hasil positif, yaitu adanya kandungan natrium siklamat pada sampel minuman. Sebaliknya, apabila tidak terjadi perubahan warna, maka hasil dinyatakan negatif, yang berarti tidak terdapat siklamat dalam sampel (Kurniawan dkk., 2018).

Metode kualitatif ini memiliki keunggulan dari segi kesederhanaan dan kecepatan analisis, serta tidak memerlukan peralatan yang rumit. Namun, hasilnya bersifat indikatif, sehingga untuk penentuan kadar pasti siklamat diperlukan metode lanjutan yang lebih akurat, seperti metode spektrofotometri UV-Vis atau HPLC (BPOM RI, 2018; Sudarmadji, 2010). Dengan demikian, uji kualitatif ini dapat digunakan sebagai tahap awal untuk skrining atau deteksi awal adanya pemanis buatan dalam produk minuman.

Tahapan penelitian meliputi identifikasi sumber jajanan, observasi dilakukan untuk mengidentifikasi lokasi dan pedagang jajanan yang banyak diminati siswa, baik di dalam lingkungan kantin sekolah maupun di area sekitar sekolah. Kemudian pengambilan sampel, sepuluh sampel minuman diambil dari dua lokasi berbeda, yaitu lima sampel minuman es dari pedagang di dalam kantin sekolah dan lima sampel minuman es dari pedagang di luar sekolah (pedagang kaki lima di pinggir jalan). Pemilihan sampel dilakukan secara purposif berdasarkan rasa minuman yang terlalu manis namun dijual dengan harga murah dan tingkat konsumsi siswa (pedagang dengan pembeli terbanyak). Minuman dikemas dalam wadah steril, diberi kode anonim untuk menjaga objektivitas, dan disimpan dalam kondisi aman selama transportasi. Kemudian dilakukan pengujian laboratorium. Sampel dikirim ke Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kota Samarinda untuk dianalisis menggunakan metode uji kualitatif. Uji ini bertujuan mendeteksi kandungan zat pemanis buatan siklamat dalam sampel minuman. Prinsip uji melibatkan reaksi kimia pewarna sintesis dengan pereagen tertentu yang menghasilkan perubahan warna khas apabila siklamat terdeteksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sepuluh sampel minuman yang diperiksa dalam penelitian ini berasal dari dua sumber berbeda, yaitu dari pedagang kantin sekolah dan lagi dari pedagang jajanan di luar sekolah. Sampel dipilih karena memiliki rasa minuman yang terlalu manis namun dijual dengan harga murah, yang mengindikasikan kemungkinan penggunaan pemanis buatan.

Hasil pengujian laboratorium yang dilakukan oleh Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kota Samarinda menunjukkan bahwa sepuluh sampel negatif dari kandungan siklamat sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1 dan didokumentasikan melalui hasil laboratorium pada Gambar 1.

Hasil pengujian terhadap seluruh sampel minuman menunjukkan bahwa tidak ditemukan kandungan siklamat. Rincian hasil disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kandungan Siklamat pada Sampel Jajanan Minuman

No.	Sampel	Hasil
1	Minuman dari kantin sekolah	Negatif
2	Minuman dari kantin sekolah	Negatif
3	Minuman dari kantin sekolah	Negatif
4	Minuman dari kantin sekolah	Negatif
5	Minuman dari kantin sekolah	Negatif
6	Minuman dari luar kantin sekolah	Negatif
7	Minuman dari luar kantin sekolah	Negatif
8	Minuman dari luar kantin sekolah	Negatif
9	Minuman dari luar kantin sekolah	Negatif
10	Minuman dari luar kantin sekolah	Negatif



Gambar 1. Penyerahan sampel ke Labkesda Kota Samarinda

Hasil ini merupakan temuan yang menggembirakan, mengingat masih banyak laporan sebelumnya mengenai penggunaan zat pemanis buatan seperti siklamat pada jajanan anak sekolah di berbagai wilayah Indonesia. Misalnya, pada penelitian sebelumnya oleh (Ary Nahdiyani Amalia & Aulia Pangastuti, 2022) pada minuman kemasan tidak bermerek berupa cappuccino cincau yang dijual di Kecamatan Pekuncen dilakukan di Laboratorium STIKes Ibnu Sina Ajibarang menunjukkan hasil kadar siklamat dari 4 sampel positif semua melebihi batasan maksimum. Hal serupa juga ditemukan di daerah Palu kadar siklamat pada minuman jajanan sekolah di Kota Palu yang melebihi ambang batas perka BPOM < 350 mg/Kg sebanyak 35% dengan kadar 514,63 hingga 2963,43 mg/Kg (Maudu dkk., 2020).

Perbedaan hasil ini diduga dipengaruhi oleh sejumlah faktor, antara lain adanya peningkatan pengawasan dari instansi kesehatan kota dan pihak sekolah yang bertanggungjawab atas kantin. Tingginya kesadaran pedagang terhadap risiko kesehatan dan sanksi hukum penggunaan zat pemanis buatan. Dan adanya penyuluhan dan edukasi yang sebelumnya telah diberikan oleh pihak puskesmas, Dinas Kesehatan, atau pihak perguruan tinggi melalui kegiatan pengabdian masyarakat.

Meskipun demikian, hasil yang diperoleh dari sampel ini tidak dapat dianggap mewakili secara keseluruhan kondisi keamanan pangan di lingkungan sekolah secara umum. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain: pertama, jumlah sampel yang digunakan terbatas, yang dapat mempengaruhi generalisasi temuan. Kedua, penelitian ini dilakukan dalam kerangka waktu yang bersifat titik waktu (cross-sectional), sehingga tidak dapat memberikan gambaran dinamis atau perubahan dalam waktu yang lebih panjang. Ketiga, tidak dilakukan pemeriksaan lanjutan menggunakan metode konfirmasi seperti spektrofotometri, yang dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan mendalam.

Hasil uji kualitatif terhadap kandungan natrium siklamat pada sampel minuman memberikan informasi awal mengenai ada atau tidaknya penggunaan pemanis buatan jenis siklamat dalam produk yang diuji. Namun, metode kualitatif ini hanya mampu menunjukkan keberadaan (positif) atau ketiadaan (negatif) siklamat tanpa memberikan informasi mengenai kadar aktual zat tersebut dalam sampel. Oleh karena itu, hasil uji kualitatif perlu ditindaklanjuti dengan pengujian kuantitatif menggunakan metode analisis instrumental seperti Spektrofotometri UV-Vis atau Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT/HPLC).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI, 2018), batas maksimum penggunaan natrium siklamat dalam produk pangan adalah 350 mg/kg. Nilai ambang batas ini ditetapkan untuk memastikan keamanan konsumsi pemanis buatan, karena konsumsi siklamat dalam jumlah berlebihan dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan, terutama pada fungsi hati dan ginjal. Dengan demikian, meskipun suatu sampel menunjukkan hasil positif pada uji kualitatif, belum dapat disimpulkan bahwa kandungan siklamat tersebut melampaui batas aman tanpa dilakukan pengujian kuantitatif.

Metode Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk menentukan kadar siklamat melalui pembentukan kompleks berwarna antara siklamat dan pereaksi tertentu yang kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang spesifik (sekitar 314 nm). Metode ini relatif sederhana dan cepat, serta cocok digunakan untuk analisis rutin dengan tingkat ketelitian menengah (Rizki dkk., 2021). Sementara itu, Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC) menawarkan tingkat akurasi, presisi, dan selektivitas yang lebih tinggi, karena mampu memisahkan komponen-komponen kompleks dalam sampel minuman dan memberikan hasil kuantitatif yang lebih valid (Siregar & Puspitasari, 2019).

Validasi kadar siklamat secara kuantitatif penting dilakukan untuk memastikan apakah produsen mematuhi regulasi yang berlaku serta untuk memberikan data yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam pengawasan pangan. Selain itu, pengujian kuantitatif juga berfungsi sebagai verifikasi terhadap hasil uji kualitatif, guna meminimalkan kemungkinan false positive akibat adanya interferensi dari senyawa lain yang bereaksi serupa dengan pereaksi warna.

Dengan demikian, meskipun uji kualitatif merupakan langkah awal yang efisien untuk deteksi cepat keberadaan siklamat, pengujian kuantitatif menggunakan spektrofotometri atau HPLC tetap diperlukan untuk memberikan gambaran yang akurat mengenai kadar sebenarnya. Kombinasi kedua pendekatan tersebut dapat menghasilkan data yang lebih komprehensif, akurat, dan sesuai dengan standar analisis yang ditetapkan oleh lembaga pengawasan pangan nasional maupun internasional.

Selain itu, upaya pencegahan, edukasi, dan pengawasan tetap harus dilanjutkan dan ditingkatkan untuk menjamin keamanan pangan / jajanan yang akan dikonsumsi anak sekolah secara menyeluruh dan berkelanjutan. Perlunya koordinasi dari semua pihak terkait, dari Dinas Kesehatan, Sekolah, dan orang tua. Orang tua juga memiliki peranan yang sangat penting, dalam hal ini tentang gizi dan makanan jajanan. Pada umumnya anak meniru kebiasaan makan anggota keluarga dirumah (Febry & Destriatania, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan siklamat pada minuman jajanan yang beredar baik di dalam kantin maupun diluar kantin SMP Negeri 15 Samarinda menunjukkan bahwa sampel yang diuji tidak mengandung siklamat. Temuan ini menunjukkan bahwa para pedagang jajanan di lingkungan sekolah tersebut telah mematuhi ketentuan keamanan pangan, khususnya dalam hal penggunaan bahan tambahan makanan pemanis buatan. Dengan tidak ditemukannya siklamat, maka minuman jajanan di sekolah ini dapat dikategorikan aman dari risiko pemanis buatan berbahaya. Meski demikian, penting bagi pihak sekolah dan instansi terkait untuk terus melakukan pengawasan dan edukasi guna menjaga mutu serta keamanan konsumsi siswa di masa mendatang.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kandungan siklamat dalam minuman jajanan di lingkungan sekolah, beberapa langkah disarankan untuk meningkatkan keamanan dan kesehatan konsumsi pangan siswa. Pertama, pihak sekolah perlu memperketat pengawasan terhadap kantin dan pedagang di sekitar sekolah, khususnya untuk memastikan bahwa minuman dan makanan yang dijual bebas dari bahan tambahan pangan yang melebihi batas aman, seperti natrium siklamat. Kedua, penting untuk melakukan edukasi berkala kepada siswa dan warga sekolah mengenai bahaya penggunaan pemanis buatan berlebih, termasuk siklamat, serta memberikan pemahaman mengenai pentingnya memilih makanan dan minuman yang aman dan sehat.

Selanjutnya, pihak sekolah sebaiknya menjalin kerja sama dengan Puskesmas atau Dinas Kesehatan untuk melakukan pemeriksaan rutin terhadap kandungan bahan tambahan pangan di jajanan yang tersedia di sekolah dan sekitarnya. Selain itu, untuk mendukung pola konsumsi yang lebih sehat, sekolah dapat mendorong produksi dan konsumsi jajanan sehat yang dihasilkan oleh sekolah atau UMKM lokal sebagai alternatif bagi siswa. Terakhir, penting bagi dinas terkait untuk

mewajibkan pedagang jajanan kemasan di sekitar sekolah untuk mencantumkan label yang jelas mengenai bahan-bahan yang digunakan, sehingga siswa dan guru dapat lebih bijak dalam memilih makanan dan minuman yang mereka konsumsi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada SMP Negeri 15 Samarinda dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan penuh terhadap penelitian ini. Berkat kerjasama yang baik, dukungan, dan fasilitas yang disediakan, penelitian mengenai pemeriksaan keamanan jajanan bagi anak sekolah dapat terlaksana dengan lancar. Dukungan dari pihak sekolah sangat berperan penting dalam kelancaran proses penelitian ini. Penulis berharap hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengawasan terhadap keamanan pangan, khususnya jajanan yang dikonsumsi oleh siswa, baik di kantin sekolah maupun yang dijual di sekitar lingkungan sekolah. Dengan meningkatnya perhatian terhadap kualitas dan keamanan jajanan, diharapkan siswa dapat terhindar dari risiko kesehatan akibat konsumsi bahan pangan yang tidak aman dan mulai membiasakan diri mengonsumsi pangan yang lebih sehat dan bergizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ary Nahdiyani Amalia, & Aulia Pangastuti. (2022). Analisis Kadar Sakarin Dan Siklamat Pada Minuman Kemasan Tidak Bermerek Yang Dijual Di Kecamatan Pekuncen. *Jurnal Kesehatan Amanah*, 6(2), 80–93. <https://doi.org/10.57214/jka.v6i2.254>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). (2018). Peraturan Kepala BPOM Nomor 11 Tahun 2018 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan. Jakarta: BPOM RI.
- BPOM. (2013). Pedoman Pangan Jajanan Anak Sekolah untuk Pencapaian Gizi Seimbang Bagi Orang Tua, Guru dan Pengelola Kantin. Direktorat Standardisasi Produk Pangan Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan Dan Bahan Berbahaya Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 37. http://standarpangan.pom.go.id/dokumen/pedoman/Buku_Pedoman_PJAS_untuk_Pencapaian_Gizi_Seimbang_Orang_Tua_Guru_Pengelola_Kantin_.pdf
- BPOM. (2019). Peraturan BPOM No 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta :BPOM. (2019). Peraturan BPOM NO 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 1–1156.
- Febrianti, F. (2022). Identifikasi kandungan pemanis buatan siklamat pada minuman jajanan siswa sekolah dasar yang dijual di Kecamatan Mamuju. Karya Tulis Ilmiah STIKES Andini Persada Mamuju.
- Febry, F., & Destriatania, S. (2013). Perilaku Anak Dalam Memilih Makanan Jajanan Di SD Negeri 23 Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 174–186.
- Hadiana, A. B. (2018). Identifikasi Siklamat pada Pangan Jajanan Anak Sekolah dan Keluhan Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 191.
- Hadiana, A. B. (2018). Identifikasi siklamat pada pangan jajanan anak sekolah dan keluhan kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 191–200. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i2.2018.191-200>
- Hasanah, L. N., Muhlshoh, A., Maret, U. S., Rosnah, R., & Kendari, P. K. (2022). Rosnah Rosnah Poltekkes Kemenkes Kendari (Issue December). <https://www.researchgate.net/publication/366684879>
- Hidayat, R. (2021). Penetapan kadar natrium siklamat pada minuman jajanan yang dijual di sekolah dasar Jalan Sunggal No 223 Medan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Helvetia*, 7(1), 1–10.
- Kurniawan, D., Fitria, A., & Wahyuni, S. (2018). Analisis kualitatif kandungan siklamat pada minuman ringan menggunakan metode reaksi warna. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(2), 45–52.
- Lembek, B. A., & Fauziyyah, A. (2023). Analisis Kadar Siklamat Dalam Minuman Ringan Di Kecamatan Jakabaring Kota Palembang Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (Kckt) Detektor Elsd. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 2(3), 434–442. <https://doi.org/10.55681/saintekes.v2i3.158>
- Maudu, R., Hafid, F., & Dewi Susetiany Ichsan. (2020). Analisis Kadar Siklamat Dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Pada Minuman Jajanan Sekolah Di Kota Palu. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 13(1), 17–24. <https://doi.org/10.33860/jik.v13i1.27>
- Melinda, L., Kurniawan, D., & Pramaningsih, V. (2022). Identifikasi pemanis buatan (siklamat) pada penjual minuman es teh keliling di sekolah dasar Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggaraong. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 3(1), 21–28. <https://doi.org/10.24853/eohjs.3.1.21-28>

- Mierza, V., Salsabila, I., Advaita, C. V., Oktavianti, A., & Rahayu, S. (2023). Pengembangan Berbagai Metode Analisis Kadar Natrium Siklamat Pada Minuman Ringan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 787–794. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.139>
- Nimni, E. (2010). After the Nation?: Critical reflections on nationalism and postnationalism. In K. Breen & S. O'Neill (Eds.), *After the Nation?: Critical reflections on nationalism and postnationalism* (pp. 21–37). Hampshire: PALGRAVE MACMILLAN.
- Rizki, N., Lestari, A., & Nuraini, D. (2021). Uji kualitatif dan kuantitatif siklamat pada minuman siap saji di pasaran Kota Bandung. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan*, 5(1), 12–18.
- Rustiana, N. (2025). Pemeriksaan keberadaan kandungan natrium siklamat pada minuman jajanan sekolah di sekitar SMPN 236 dan SDN 05 Penggilingan Jakarta Timur bulan April 2023. *Jurnal Farmasi IKIFA*, 4(1), 112–122. <https://epik.ikifa.ac.id/jfi/article/view/291>.
- Siregar, H., & Puspitasari, E. (2019). Metode identifikasi siklamat dalam produk pangan dengan pereaksi N,N-dimetilbenzaldehida. *Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia*, 6(3), 89–95.
- Sudarmadji, S. (2010). *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Syarifudin, L. U., Baay, M., Hasanuddin, R., & Kader, A. (2018). Identifikasi siklamat pada jajanan pasar di pasar hygienes Kelurahan Gamalama di Kota Ternate tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Ternate*, 11(1), 52–59.