

Identification of Saccharin and Cyclamate Content in Iced Tea Beverages Circulated in Kramat Jati Village

Nining Sugiantari ^{1*)}, Moch Ridho Maulana²⁾

¹⁾ Prodi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

²⁾ Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

Correspondence author : ni2ngsugiantari@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37012/jipmht.v10i1.3470>

Abstract

Tea is very popular in Indonesia due to its distinctive and refreshing taste. However, the high production and consumption of ready-to-drink tea beverages raise concerns about the use of artificial sweeteners such as saccharin and cyclamate, which can have adverse health effects if consumed excessively. Based on this issue, the present study aims to determine the content of saccharin and cyclamate in iced tea beverage products circulating in Kramat Jati Subdistrict. This research was conducted descriptively using a qualitative method at the Chemistry Laboratory of the Medical Laboratory Technology Study Program, MH Thamrin University, Jakarta, from December 2024 to January 2025. A total of 18 iced tea beverage samples were tested using a color reaction method for saccharin identification and a precipitation method for cyclamate identification. The results showed that out of 18 samples, 9 samples (50%) were positive for saccharin and 12 samples (66.7%) were positive for cyclamate, while 3 samples (16.7%) were negative for both types of artificial sweeteners. It can be concluded that most iced tea beverages circulating in Kramat Jati Subdistrict still contain the artificial sweeteners saccharin and cyclamate. These findings indicate the need to increase public and business awareness regarding the health risks associated with excessive consumption of artificial sweeteners.

Keywords: Iced Tea Beverage, Artificial Sweeteners, Saccharin, Cyclamate

ABSTRAK

Teh sangat populer di Indonesia karena rasanya yang khas dan menyegarkan, tetapi tingginya produksi dan konsumsi minuman teh siap saji menimbulkan kekhawatiran terkait penggunaan pemanis buatan seperti sakarin dan siklamat yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan jika dikonsumsi berlebihan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan sakarin dan siklamat pada produk minuman es teh yang beredar di Kelurahan Kramat Jati. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan metode kualitatif di Laboratorium Kimia Prodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas MH Thamrin Jakarta pada Desember 2024 hingga Januari 2025. Sebanyak 15 sampel minuman es teh diuji menggunakan metode reaksi warna untuk identifikasi sakarin dan metode pengendapan untuk identifikasi siklamat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 18 sampel, 9 sampel (50%) positif mengandung sakarin dan 12 sampel (66,7%) positif mengandung siklamat, sedangkan 3 sampel (16,7%) negatif dari kedua jenis pemanis buatan tersebut. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar minuman es teh yang beredar di Kelurahan Kramat Jati masih mengandung pemanis buatan sakarin dan siklamat. Temuan ini menunjukkan perlunya peningkatan edukasi kepada masyarakat dan pelaku usaha mengenai bahaya konsumsi pemanis buatan secara berlebihan.

Keywords: Minuman Es Teh, Pemanis Buatan, Sakarin dan Siklamat

PENDAHULUAN

Teh merupakan suatu tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat herbal. Teh kaya akan senyawa polifenol, kafein, serta asam amino. Senyawa yang terkandung di dalam teh banyak digunakan dalam pengobatan penyakit, diantaranya menurunkan kadar tekanan darah, anti kanker, anti mikroba, menurunkan kolesterol darah, mengurangi gula darah dan sebagai antibacterial (L. N. Azizah dkk., 2022). Produk minuman teh ialah minuman mengandung kafein, dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman *Camellia sinensis*. Teh memiliki aroma dan rasa yang unik, tergantung dari proses metode pengolahan sehingga menciptakan aneka varian rasa. Merefleksikan produk teh khususnya di Indonesia, teh merupakan potensi bisnis yang baik pada industri manufaktur (Rafika dkk., 2023).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, pada 2023 perkebunan teh di Indonesia seluas 97.564 hektare (ha). Sementara, produksi tehnya mencapai 116.507 ton/tahun. Adapun daerah dengan luas area dan jumlah produksi teh terbesar di Indonesia ada di Jawa Barat, yaitu seluas 75.805 hektare dan produksi 75.703 ton/tahunnya. Perkembangan produksi daun teh kering Perkebunan Besar (PB) yaitu gabungan dari PBN dan PBS dari tahun 2020 sampai dengan 2022 cukup fluktuatif. Pada tahun 2020 produksi daun teh kering PB sebesar 94.156 ton, turun menjadi 87.568 ton pada tahun 2021 atau terjadi koreksi turun sebesar 7,0 persen. Tahun 2022 produksi dan teh kering turun menjadi 74.766 ton atau mengalami penurunan sebesar 14,6 persen dibandingkan tahun 2021. Untuk Perkebunan Rakyat (PR), produksi daun teh kering dari tahun 2020 sampai 2022 cenderung meningkat setiap tahun. Produksi daun teh kering pada tahun 2020 sekitar 49.907 ton, pada tahun 2021 menjadi 50.292 ton atau naik 1,28 persen. Pada tahun 2022 tercatat turun menjadi 49.896 ton atau minus 0,7 persen dibandingkan dengan tahun 2021. Dilihat menurut produksi terbesar, produksi daun teh kering PR pada tahun 2022 terbanyak berasal dari Provinsi Jawa Barat yang mencapai 42.547 ton atau sekitar 85,7 persen dari total produksi PR teh di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2023).

Teh tidak hanya dikenal sebagai penghilang dahaga melainkan juga bagian dari budaya masyarakat yang sudah melekat, tidak hanya disajikan namun juga dinikmati karena karakter rasa teh ringan dan menyegarkan menjadi kekuatan teh sebagai teman bersantai dan relaksasi, kesederhanaan karakter teh menjadi menarik di kala suhu sedang panas bisa diberi tambahan es batu jika diwaktu dingin diberi air panas, bisa juga teh ditambahkan susu sehingga penamaannya menjadi teh tarik (Manumono & Listiyani, 2023). Permintaan teh siap saji di Indonesia menurut

data dari segmen permintaan teh bahkan lebih tinggi dibandingkan permintaan terhadap air mineral, kemudian disusul minuman berkarbonasi seperti soft drink, minuman isotonik dan kopi. Hal ini menjadi salah satu bukti bahwa semua kalangan masyarakat menyukai teh. Namun produk minuman teh juga dapat ditambah bahan tambahan pangan seperti pemanis sakarin dan siklamat (Diniah dkk., 2023).

Sakarin dan siklamat adalah salah satu jenis bahan tambahan pangan zat pemanis. Pemanis merupakan bahan tambahan pangan berupa pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk. Sakarin merupakan pemanis buatan dengan tingkat kemanisan 300-700 kali lebih manis dari gula biasa, sedangkan siklamat merupakan pemanis buatan yang tingkat kemanisannya 30 kali lebih manis dari gula biasa (Eka, 2023). Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan No. 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan batas maksimum berdasarkan Acceptable Daily Intake (ADI) tiap hari pada penggunaan sakarin adalah 0-5 mg/kg. Batas maksimum penggunaan siklamat adalah 0-11 mg/kg (BPOM, 2019). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 yang mengatur tentang Bahan Tambahan Pangan, berupa pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk minuman seperti sakarin dan siklamat. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk sakarin dan siklamat adalah SNI 01-6993-2004. SNI ini mengatur batas maksimum konsumsi harian pemanis buatan sakarin dan siklamat. Batas maksimum konsumsi harian sakarin 5 mg/kg berat badan, siklamat: 11 mg/kg berat badan (Zulyana dkk., 2019).

Menghindari penggunaan pemanis buatan yang berlebihan bukan lah hal yang buruk, penggunaan pemanis yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai penyakit didalam tubuh. Cara agar mengurangi konsumsi gula berlebihan, kita harus mengurangi pengkonsumsian makanan cepat saji, minuman yang banyak mengandung banyak pemanis buatan sedikit protein dan vitamin, kita harus sering mengkonsumsi makanan yang kita buat sendiri agar lebih higeinis, dan mengkonsumsi makanan yang bernutrisi bukan hanya mengenyangkan tapi baik untuk tubuh, serta selalu periksa informasi nilai gizi dalam kemasan makanan yang ingin dikonsumsi (Safitri & Suwanto, 2024).

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kedua sampel es teh yang positif mengandung siklamat diketahui karena penggunaan serbuk minuman instan yang mengandung Natrium Siklamat pada saat observasi dilakukan (Melinda dkk., 2022). Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa analisis kualitatif sakarin dengan metode reaksi warna pada minuman kemasan tidak bermerek yang dijual di Kecamatan Pekuncen didapatkan hasil semua sampel

negatif sakarin dan tidak dilanjutkan analisis kuantitatif dengan titrasi alkalimetri. Analisis kualitatif siklamat dengan metode pengendapan pada minuman kemasan tidak bermerek yang dijual di Kecamatan Pekuncen didapatkan hasil 4 sampel negatif tidak mengandung siklamat (sampel 1, 2, 4 dan 5) dan 4 sampel positif mengandung siklamat (sampel 3, 6, 7 dan 8). Sampel positif kemudian dianalisis kuantitatif dengan metode gravimetri dan menunjukkan hasil kadar dari 4 sampel positif semua melebihi batasan maksimum sebesar 250 mg/kg berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 4 Tahun 2014 (Amalia & Pangastuti, 2022).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengambil penelitian tentang produk minuman es teh yang sedang populer saat ini untuk mengidentifikasi secara kualitatif pemanis buatan yaitu sakarin dan siklamat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan uji kualitatif dengan pemeriksaan uji pemanis buatan sakarin dan siklamat pada es teh manis yang beredar di kelurahan Kramat Jati, sampel diambil sebanyak 18 sampel es teh manis, penelitian dilakukan di laboratorium Kimia Fakultas kesehatan Universitas Mohammad Husni Thamrin dengan metode Kualitatif untuk sakarin dengan identifikasi warna sedangkan untuk siklamat dengan uji pengendapan.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Data yang diperoleh pada penelitian ini yang berupa hasil identifikasi zat pemanis sakarin dan siklamat pada produk minuman es teh yang beredar di Kelurahan Kramat Jati, kemudian dibuat dalam bentuk tabel dan kurva, kemudian dijelaskan dalam bentuk narasi, dibahas serta diambil kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil identifikasi kandungan sakarin secara kualitatif diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Sakarin			
NO	SAMPEL	HASIL PENGAMATAN	HASIL PENGUJIAN
1	Sampel 1	warna hijau fluoresen	Positif
2	Sampel 2	warna hijau fluoresen	Positif
3	Sampel 3	warna hijau fluoresen	Positif
4	Sampel 4	warna merah kecoklatan	Negatif
5	Sampel 5	warna hijau fluoresen	Positif
6	Sampel 6	warna hijau fluoresen	Positif

7	Sampel 7	warna hijau fluoresen	Positif
8	Sampel 8	warna hijau fluoresen	Positif
9	Sampel 9	warna merah kecoklatan	Negatif
10	Sampel 10	warna merah kecoklatan	Negatif
11	Sampel 11	warna merah kecoklatan	Negatif
12	Sampel 12	warna merah kecoklatan	Negatif
13	Sampel 13	warna hijau fluoresen	Positif
14	Sampel 14	warna merah kecoklatan	Negatif
15	Sampel 15	warna merah kecoklatan	Negatif
16	Sampel 16	warna hijau fluoresen	Positif
17	Sampel 17	warna merah kecoklatan	Negatif
18	Sampel 18	warna merah kecoklatan	Negatif

Berdasarkan hasil identifikasi kandungan siklamat secara kualitatif dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Siklamat

NO	SAMPEL	HASIL PENGAMATAN	HASIL PENGUJIAN
1	Sampel 1	terdapat endapan putih	Positif
2	Sampel 2	terdapat endapan putih	Positif
3	Sampel 3	terdapat endapan putih	Positif
4	Sampel 4	terdapat endapan putih	Positif
5	Sampel 5	tidak terdapat endapan putih	negatif
6	Sampel 6	terdapat endapan putih	Positif
7	Sampel 7	terdapat endapan putih	Positif
8	Sampel 8	terdapat endapan putih	Positif
9	Sampel 9	tidak terdapat endapan putih	negatif
10	Sampel 10	terdapat endapan putih	Positif
11	Sampel 11	terdapat endapan putih	Positif
12	Sampel 12	terdapat endapan putih	Positif
13	Sampel 13	tidak terdapat endapan putih	negatif
14	Sampel 14	terdapat endapan putih	Positif
15	Sampel 15	terdapat endapan putih	Positif
16	Sampel 16	tidak terdapat endapan putih	negatif
17	Sampel 17	tidak terdapat endapan putih	negatif
18	Sampel 18	tidak terdapat endapan putih	negatif

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan pemanis buatan jenis sakarin dan siklamat dalam minuman es teh yang beredar di Kelurahan Kramat Jati. Berdasarkan hasil uji kualitatif yang dilakukan terhadap 18 sampel minuman es teh dari berbagai pedagang di wilayah tersebut, diperoleh hasil

bahwa 9 sampel mengandung sakarin, 12 sampel mengandung siklamat, dan 3 sampel tidak teridentifikasi mengandung salah satu dari kedua zat tersebut.

Uji kualitatif terhadap keberadaan sakarin dalam sampel dengan metode reaksi warna menggunakan resorsinol dan asam sulfat pekat. Sakarin merupakan pemanis buatan yang banyak digunakan dalam produk pangan dan farmasi karena tingkat kemanisannya yang tinggi dan rendah kalori (Masyrofah dkk., 2023). Namun, penggunaannya perlu diawasi secara ketat karena batas aman konsumsinya telah ditentukan oleh berbagai badan pengawas pangan. Prosedur uji dimulai dengan menambahkan sebanyak 5 mL HCl 25% ke dalam 50 mL sampel. Penambahan asam ini bertujuan untuk memecah ikatan-ikatan kompleks atau garam yang mungkin mengikat sakarin, sehingga sakarin dapat dilepaskan dalam bentuk bebas (Pratomo, 2021).

Analisis kualitatif terhadap keberadaan sakarin dalam minuman es teh yang beredar di kawasan Kramat Jati menunjukkan bahwa dari 18 sampel yang diuji, sebanyak 9 sampel teridentifikasi mengandung sakarin. Hasil ini mengindikasikan bahwa 50% dari total sampel minuman es teh yang dianalisis positif mengandung bahan pemanis buatan tersebut. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian lain yang melibatkan 110 sampel minuman, diketahui bahwa sebanyak 39 sampel (35,45%) mengandung sakarin. Persentase ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian ini. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain lokasi dan jenis produk yang diteliti, perbedaan waktu pengambilan sampel, serta kesadaran dan kepatuhan produsen terhadap regulasi pangan yang berlaku di wilayah masing-masing (Yunantariningsih dkk., 2019)..

Fakta bahwa 50% dari sampel yang diuji mengandung sakarin menimbulkan kekhawatiran terkait pengawasan keamanan pangan di wilayah tersebut. Terlebih lagi, sebagian besar penjual es teh di kawasan Kramat Jati merupakan pedagang kecil atau kaki lima yang kemungkinan besar tidak mencantumkan kandungan bahan tambahan pangan secara transparan kepada konsumen. Ini tentu saja menimbulkan risiko bagi konsumen, terutama bagi kelompok rentan seperti anak-anak, ibu hamil, dan penderita gangguan ginjal atau hati, yang lebih sensitif terhadap paparan bahan kimia sintesis seperti sakarin. Selain itu, meskipun sakarin telah dinyatakan aman oleh berbagai badan regulasi internasional seperti FDA (Food and Drug Administration) dan EFSA (European Food Safety Authority) bila digunakan dalam batas yang ditentukan, namun penggunaan yang tidak terkontrol dan melebihi ambang batas yang ditetapkan tetap dapat menimbulkan efek samping seperti gangguan saluran pencernaan atau reaksi alergi pada individu tertentu. Tingginya prevalensi penggunaan sakarin pada sampel minuman es teh ini juga mengindikasikan bahwa kemungkinan terdapat praktik penggunaan bahan tambahan makanan secara sembarangan tanpa memperhatikan regulasi yang berlaku. Oleh karena itu, diperlukan adanya edukasi kepada para pelaku usaha makanan dan minuman, serta peningkatan intensitas pengawasan oleh otoritas terkait, agar penggunaan pemanis buatan seperti sakarin dapat lebih terkendali dan tidak membahayakan kesehatan masyarakat (Wulandari dkk., 2025).

Berdasarkan hasil uji kualitatif yang dilakukan terhadap 18 sampel minuman es teh yang dijual bebas di wilayah Kelurahan Kramat Jati, ditemukan bahwa 12 sampel (66,7%) mengandung senyawa siklamat, sedangkan 6 sampel lainnya tidak menunjukkan adanya kandungan tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh sampel es teh yang beredar mengandung pemanis buatan siklamat. Jika dibandingkan dengan penelitian lain yang menguji lima sampel es teh dan menemukan dua sampel positif mengandung siklamat (40%), terlihat bahwa meskipun persentasenya lebih rendah dari penelitian ini, fenomena penggunaan siklamat tetap terjadi. Perbedaan angka ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti perbedaan lokasi pengambilan sampel, jenis produk atau merek yang diuji, serta kesadaran dan kepatuhan pelaku usaha terhadap regulasi penggunaan bahan tambahan pangan (Melinda dkk., 2022).

Hasil penelitian Rahmawati (2020). Hasil pemeriksaan yang dilakukan terhadap 10 sampel minuman teh kemasan botol yang beredar di Minimarket Kota Makassar diperoleh 1 sampel yang mengandung pemanis buatan sakarin dan 9 sampel yang mengandung pemanis buatan siklamat

Siklamat (natrium siklamat) merupakan pemanis buatan non-nutritif yang memiliki tingkat kemanisan sekitar 30–50 kali lipat dibandingkan gula biasa (sukrosa). Keunggulannya terletak pada stabilitas panas, harga yang murah, dan kemampuan memberikan rasa manis yang tahan lama. Karena itu, penggunaannya cukup umum pada produk makanan dan minuman, terutama yang dijual dalam bentuk siap saji atau jajanan kaki lima.

Namun, di Indonesia, penggunaan siklamat dalam pangan diatur ketat oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Siklamat hanya diperbolehkan pada jenis pangan tertentu dengan batas maksimum penggunaan yang telah ditetapkan. Penggunaan siklamat secara sembarangan, apalagi tanpa pencantuman label atau izin edar, dapat dikategorikan sebagai pelanggaran terhadap peraturan keamanan pangan dan membahayakan kesehatan masyarakat. Temuan ini mengindikasikan adanya praktik penggunaan siklamat secara tidak resmi oleh sebagian pedagang es teh di Kelurahan Kramat Jati. Kemungkinan besar pemanis ini digunakan sebagai pengganti gula karena lebih murah dan lebih kuat kemanisannya. Praktik ini patut menjadi perhatian karena konsumsi berlebihan siklamat, meskipun secara akut tidak menunjukkan toksisitas tinggi, dapat menimbulkan efek negatif jika dikonsumsi jangka panjang, seperti gangguan metabolisme, risiko karsinogenik (meskipun masih diperdebatkan), dan potensi toksisitas pada individu dengan kondisi tertentu (Randongkir, 2019).

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini yaitu terdapat sampel minuman es teh yang mengandung sakarin sebanyak 9 sampel (50%) dari 18 sampel minuman es teh manis dan terdapat sampel minuman es teh yang mengandung siklamat sebanyak 12 sampel (66,7%) positif dari 18 sampel minuman es teh manis yang beredar di Kelurahan Kramat Jati.

DAFTAR REFRENSI

- Amalia, A. N., & Pangastuti, A. (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>
- Azizah, N., Vesara, A. G., & Ratnasari, D. (2022). Analisis Kadar Siklamat Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Pada Minuman Serbuk di Telukjambe Timur. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 1707–1715.
- BPOM. (2019). Peraturan BPOM NO 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, 1–1156.
- Dinia, A., Febrianti, R. H., Rumsiyah, S., Qomariah, N., & Nursaid, N. (2023). Penerapan Manajemen Risiko: Studi Kasus pada UMKM Es Teh Djoeragan Jember. *BUDGETING : Journal of Business, Management and Accounting*, 5(1), 76–82. <https://doi.org/10.31539/budgeting.v5i1.7063>
- Eka, N. H. (2023). Uji Kandungan Sakarin dan Siklamat Pada Olahan Getuk Goreng. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 1(1), 1–13.
- Manumono, D., & Listiyani. (2023). Kajian Perkembangan Teh di Indonesia. *AGRIFITIA : Journal of Agribusiness Plantation*, 2(2), 133–146. <https://doi.org/10.55180/aft.v2i2.281>
- Masyrofah, D., Putri, G. K., Wulanbirru, P., & Utami, R. (2023). Review Artikel: Identifikasi Pemanis Sintetis Sakarin Dan Siklamat Pada Minuman Ringan Menggunakan Berbagai Metode. 12(1).
- Melinda, L., Kurniawan, D., & Pramaningsih, V. (2022). Identifikasi Pemanis Buatan (Siklamat) pada Penjual Minuman Es Teh Keliling di Sekolah Dasar Kelurahan Melayu Kecamatan Tenggarong. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 3(1), 21. <https://doi.org/10.24853/eohjs.3.1.21-28>
- Pratomo, G. S. (2021). Identifikasi Sakarin pada Es Kelapa Muda yang Dijual di Pasar Rajawali Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 6(2), 141–145. <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i2.2131>
- Rafika, L. A., Astuti, S., & Safitri, C. (2023). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Konsumen Teh Raja. *Ekonomikawan: Jurnal Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 23(1), 96–108. <https://doi.org/10.30596/ekonomikawan.v23i1.11278>
- Randongkir, Y. J. (2019). Tinjauan Terjadinya Tindak Pidana Penjualan Makanan Yang Mengandung Bahan Berbahaya (Suatu Studi di Polda Sultra). 01(2).

- Safitri, N., & Suwanto, W. (2024). Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Mahasiswa PGSD Universitas Tanjungpura Mengenai Pemahaman Terkait Buatan di Dalam Makanan dan Minuman yang Dijual di Sekitar Kampus. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(2), 67–78.
- Wulandari, W., Asyfiradayati, R., Porusia, M., Dewi, C. M., & Savarinda, E. (2025). Peningkatan Pengetahuan Peran Guru Sekolah Dasar Dalam Pengawasan Keamanan Pangan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 9(2), 1780. <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i2.29531>
- Yunantariningsih, I. D. A. K., Singapurwa, N. M. A. S., Sudiarta, I. W., Rudianta, I. N., & Candra, I. P. (2019). Analisis Pemanis Buatan Sakarin Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Denpasar Selatan. *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, dan Sosial Humaniora (SINTESA)*, 2. <https://doi.org/10.36002/snts.v0i0.865>
- Zulyana, J., Siagian, A., & Ardiani, F. (2019). Analisis Penggunaan Sakarin dan Siklamat pada Manisan Buah yang Dijajakan Di Pasar Rame Medan. *Occupational Health and Safety Journal*, 31, 1–18.