

Analysis of Cyclamate Content in Unbranded Instant Herbal Medicinal Drink on Market in the City of Pamekasan

Analisis Kadar Kandungan Siklamat Pada Jamu Tanpa Merek Siap Minum yang Dijual di Pasar Kota Pamekasan

Nur Jamilah¹⁾, Alief Putriana Rahman^{1)*}, Fauzan Humaidi¹⁾

¹⁾Islamic Boarding School of Miftahul Ulum Bettet, Pamekasan Madura, Indonesia

*Corresponding author

E-mail: aliefputriana@gmail.com

Article History:

Received: November 27, 2023; Revised: November 27, 2023; Accepted: November 30, 2023; Online: December 1, 2023

ABSTRACT

Jamu was one of the traditional medicines because most herbal medicine used natural ingredients or plants. One of the safety of herbal medicine was the absence of abuse such as the addition of artificial sweeteners in the form of cyclamate. Cyclamate was one of the artificial sweeteners that had a sweetness level 30 times higher than natural sweeteners. Excessive use of cyclamate could cause cancer and tumors. The purpose of this study was to determine the presence or absence of cyclamate content and levels in ready-to-drink herbal medicine without a brand sold in the Pamekasan City market. This research was conducted qualitatively with precipitation methods and quantitative with gravimetric methods. From qualitative research, the results of sample A found a white precipitate which indicated a positive sample containing cyclamate. While samples B and C found no deposits indicating that the sample was negative cyclamate. Furthermore, a positive sample was carried out quantitative testing. In determining cyclamate levels, sodium cyclamate levels in sample A were obtained at 4,8047 g/kg, so that the serving rate or per 1 bottle of herbal medicine contains 115,312 g/0,6 kg. This exceeded the threshold determined by BPOM Regulations which is 1,25 g/kg. The conclusion of this study was that 1 out of 3 positive samples contains cyclamate with levels that exceeded the threshold determined by BPOM RI No. 32 of 2019.

Keywords: Jamu, Cyclamat, Gravimetry

ABSTRAK

Jamu merupakan salah satu obat tradisional karena sebagian besar pembuatan jamu menggunakan bahan alam yang alami atau tumbuh-tumbuhan. Salah satu keamanan jamu yaitu tidak adanya penyalahgunaan seperti penambahan bahan pemanis buatan berupa siklamat. Siklamat merupakan salah satu pemanis buatan yang memiliki tingkat kemanisan 30 kali lebih tinggi dibanding pemanis alami. Penggunaan siklamat yang berlebihan akan menyebabkan kanker dan tumor. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya kandungan serta kadar siklamat pada jamu siap minum tanpa merek yang dijual di pasar Kota Pamekasan. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan metode pengendapan dan kuantitatif dengan metode gravimetri. Dari penelitian yang dilakukan secara kualitatif, didapatkan hasil sampel A ditemukan adanya endapan putih yang menandakan sampel positif mengandung siklamat. Sedangkan sampel B dan C tidak ditemukan adanya endapan yang menandakan bahwa sampel negatif siklamat. Selanjutnya sampel yang positif dilakukan uji kuantitatif. Pada penetapan kadar siklamat didapat hasil kadar natrium siklamat pada sampel A sebesar 4,8047 g/kg. sehingga kadar persaji atau per 1 botol jamu mengandung 115,312 g/0,6 kg dan ini melebihi ambang batas yang telah ditentukan oleh Peraturan BPOM yakni sebesar 1,25 g/kg. Kesimpulan dari penelitian ini adalah 1 dari 3 sampel positif mengandung siklamat dengan kadar yang melebihi ambang batas yang telah ditentukan oleh BPOM RI No. 32 Tahun 2019.

Kata kunci: Jamu, Siklamat, Gravimetri

PENDAHULUAN

Jamu merupakan salah satu obat tradisional di Indonesia karena sebagian besar pembuatan jamu menggunakan bahan alam yang alami atau tumbuh-tumbuhan. Dibandingkan dengan obat kimia sintesis jamu memiliki efek samping yang lebih rendah (Beringharjo, 2017). Jamu salah satu pilihan masyarakat yang dipercaya dapat memberikan efek positif bagi tubuh (Abidin & No,

2016). Mengonsumsi jamu secara berlebihan dapat memperberat kerja liver, karena ketika jamu atau bahan herbal masuk kedalam pencernaan akan terjadi proses metabolisme oleh liver sehingga fungsi liver akan terganggu. Adapun efek samping yang timbul akibat jamu dapat diakibatkan oleh ketidaktahuan masyarakat tentang aturan minum dan pakai jamu yang baik dan benar, seperti takaran dosis dan interaksi jamu dengan obat kimia (Kusuma *et al.*, 2020). Berdasarkan data Riset Kesehatan

Cite this Jamilah, N., Rahman, A. P. and Humaidi, F. (2023) 'Analysis of Cyclamate Content in Unbranded Instant Herbal Medicinal Drink on Market in the City of Pamekasan', *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 10(2), pp. 48-52. DOI: 10.20473/bikfar.v10i2.51955.



Copyright: ©2023 by the authors. Submitted for possible open-access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA) license

Dasar (Risksedes) tahun 2018 yang menunjukkan 44,3% masyarakat Indonesia mengonsumsi jamu sebagai alternatif pengobatan, baik untuk tujuan pemeliharaan kesehatan ataupun untuk penyembuhan penyakit (Wahyuni, 2021). Namun, keberadaan dan kebiasaan konsumsi jamu di Indonesia juga mengalami peningkatan dan penurunan (Kusuma *et al.*, 2020).

Banyak orang terutama kalangan anak muda melihat brand image jamu sebagai minuman pahit dan juga kuno (Tamara & Setyanto, 2019). Pada kalangan dewasa penurunan konsumsi jamu juga disebabkan oleh faktor seperti efektivitas jamu yang lebih lama dibandingkan dengan efektivitas obat kimia, maraknya isu penambahan BKO (Bahan Kimia Obat) dalam jamu dan efek negatif konsumsi jamu pada tubuh (Kusuma *et al.*, 2020).

Salah satu keamanan dalam pengolahan jamu yaitu tidak adanya penyalahgunaan seperti penambahan bahan pemanis buatan berupa siklamat (Beringharjo, 2017). Sebagai pengganti gula murni pemanis buatan sering ditambahkan ke dalam makanan dan minuman (Kesuma, 2021). Beberapa industri dan produsen pangan lebih menyukai penggunaan pemanis buatan dibandingkan pemanis alami selain harganya yang murah, pemanis buatan memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dibandingkan pemanis alami (Sarumaha, 2019). Seperti diketahui harga jamu yang dijual dipasaran terbilang sangat murah dan terjangkau. Mengingat harga pemanis alami yang jauh lebih mahal dibandingkan dengan harga pemanis buatan maka tidak menutup kemungkinan apabila ada penambahan pemanis buatan berupa siklamat dalam proses pembuatan jamu (Beringharjo, 2017).

Siklamat tersedia dalam bentuk garam natrium dari asam siklamat. Siklamat biasanya banyak dikonsumsi oleh mereka yang memerlukan makanan rendah kalori seperti halnya orang-orang penderita diabetes atau penyakit gula. Konsumsi pemanis buatan dalam jumlah berlebihan dapat menimbulkan efek samping yang merugikan kesehatan (Melinda *et al.*, 2022). Pada peraturan BPOM No. 32 Tahun (2019) tentang Persyaratan Keamanan dan Mutu Obat Tradisional menyatakan bahwa penggunaan bahan tambahan pangan berupa pemanis buatan siklamat pada jamu diizinkan namun terdapat batas konsumsi yaitu 1,25 g/kg produk.

Berdasarkan uji yang dilakukan pada tahun 1971 oleh Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF) terhadap hewan uji membuktikan bahwa pemanis buatan siklamat termasuk golongan zat penyebab kanker (karsinogenik) (Qamariah & Rahmadhani, 2017). Mengingat dari hasil metabolismenya yaitu sikloheksamin yang bersifat karsinogenik (Aswir & Misbah, 2018). Ekskresi siklamat dalam urin mampu merangsang pertumbuhan tumor kandung kemih dan dapat menyebabkan atrofi yaitu pengecilan testikular dan kerusakan kromosom (Watung & Utama, 2022). Selain itu siklamat berpotensi menyebabkan sakit tenggorokan, batuk, migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi, dan gangguan seksual, kebotakan (Qamariah & Rahmadhani, 2017).

Adapun hasil identifikasi siklamat yang dilakukan oleh Al-Muqsih & Nadira pada tahun (2021) di kota Lhokseumawe Aceh dengan pengambilan 7 sampel pada penjual sirup tradisional yang berbeda, diketahui bahwa 7 sampel tersebut positif mengandung natrium siklamat.

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Abidin & No, pada tahun (2016) didapat hasil bahwa 5 sampel yang dibeli pada lima penjual jamu gendong di kelurahan Sekip Jaya Palembang mengandung siklamat dengan kadar melebihi ambang batas yang telah ditetapkan.

Dengan adanya beberapa kasus tersebut, penulis tertarik untuk menganalisis kadar kandungan siklamat pada jamu siap minum tanpa merek yang dijual di Pasar Kota Pamekasan. Penelitian jenis ini sudah banyak dilakukan, tetapi yang menjadi keterbaruan dalam penelitian ini adalah metode yang digunakan dan lokasi pengambilan sampel. Dalam menganalisa kandungan siklamat pada jamu hampir tidak ditemukan literatur yang menunjukkan penelitian kadar kandungan siklamat pada jamu yang menggunakan metode gravimetri dan nyala api untuk menganalisa kandungan siklamat pada jamu.

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan pada 4 pasar di kota Pamekasan terdapat 3 pasar yang menjual jamu tanpa merek siap minum dan disetiap 3 pasar tersebut ditemukan penjual jamu pada pasar Gurem 1 orang, pasar 17 Agustus 1 orang, dan pasar Kolpajung 1 orang. Jamu tersebut dicurigai mengandung siklamat karena harganya yang murah dan memiliki rasa manis yang tidak sesuai dengan harga jualnya. Pasar tersebut dipilih sebagai lokasi pengambilan sampel dikarenakan pasar-pasar tersebut hanya menjual jamu tanpa merek.

Digunakan metode pengendapan untuk analisis kualitatif atau untuk mendeskripsikan ada tidaknya kandungan siklamat pada jamu siap minum tanpa merek yang dijual di pasar Kota Pamekasan, jika terdapat kandungan siklamat pada sampel maka akan dilakukan uji kualitatif dengan menggunakan metode gravimetri.

Metode gravimetri merupakan cara analisis kuantitatif yang berdasarkan pada berat tetap konstan. Penggunaan metode gravimetri ini didasari dengan adanya sifat siklamat yang akan terurai menjadi asam sulfat yang jumlahnya setara dengan siklamat yang ada apabila dilakukan penambahan asam klorida. Kadar siklamat dapat diketahui dengan menimbang endapan asam klorida sebagai barium sulfat. Penggunaan metode pengendapan ini didasari dengan adanya sifat siklamat yang akan terurai menjadi asam sulfat yang jumlahnya setara dengan siklamat yang ada apabila dilakukan penambahan asam klorida. Penggunaan larutan BaCl₂ dalam metode ini berfungsi untuk mengendapkan pengotor-pengotor yang ada dalam larutan, sedangkan NaNO₂ berfungsi untuk memutuskan ikatan sulfat dalam siklamat, ketika ikatan sulfat (BaSO₄) dalam suasana asam kuat menunjukkan adanya asam siklamat. Adapun fungsi dari pemanasan untuk menguapkan reaksi dari larutan HCl 10%, larutan BaCl₂ 10% dan NaNO₂ 10%.

METODE PENELITIAN

Alat

Timbangan neraca analitik, beaker glass, botol/erlenmeyer, kertas saring, batang pengaduk, hot plate, kawat ose, oven, cawan penguap, bunsen, etiket.

Bahan

Sampel jamu siap minum tanpa merek yang dijual di pasar Kota Pamekasan, BaCl₂ 10%, HCl 10%, NaNO₂ 10%, aquades, air panas, baku pembanding (siklamat).

Lokasi dan Lama Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia DIII Farmasi Universitas Islam Madura Pamekasan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan jenis penelitian deskriptif kualitatif, dan besar sampel yang di gunakan pada penelitian ini sebanyak 3 sampel dan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini merupakan teknik total sampling. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Mei 2022.

Uji Siklamat dengan Metode Pengendapan dan Nyala Api

Kontrol Negatif (Sampel Tanpa Siklamat)

Metode pengendapan:

Sampel sebanyak 25 ml (yang tidak mengandung siklamat) dimasukkan ke dalam gelas beker, diencerkan dengan aquades dalam perbandingan 1:1, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang dihasilkan dimasukkan kembali ke dalam gelas beker, diaduk, lalu ditambahkan 10 ml HCl 10% dan 10 ml BaCl₂ 10%, kemudian diaduk kembali. Filtrat dibiarkan selama 30 menit dan disaring kembali menggunakan kertas saring ke dalam erlenmeyer. Filtrat tersebut kemudian ditambahkan dengan 10 ml NaNO₂ 10% dan dipanaskan di atas api. Seharusnya, tidak ada endapan yang terbentuk dalam proses ini.

Kontrol Positif (Na. Siklamat)

Metode pengendapan:

50 mg siklamat dimasukkan ke dalam gelas beker, lalu ditambahkan 10 ml HCl 10% dan 10 ml BaCl₂ 10%. Kemudian campuran tersebut diaduk dan larutan dibiarkan selama 30 menit sebelum disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya ditambahkan 10 ml NaNO₂ 10% pada filtrat, kemudian larutan dipanaskan di atas api hingga timbul endapan putih.

Metode nyala api:

Setelah dilakukan pengendapan, endapan putih dengan diambil menggunakan kawat ose, kemudian dibakar di atas api bebas. Apabila warna nyala api kuning terang, maka sampel positif mengandung siklamat.

Uji Sampel

Metode pengendapan:

Sebanyak 25 ml sampel dimasukkan ke dalam gelas beker, lalu diencerkan dengan aquades dengan perbandingan 1:1, dan sampel disaring menggunakan kertas saring. Filtrat dipindahkan ke dalam gelas beker, diaduk, dan ditambahkan 10 ml HCl 10% serta 10 ml BaCl₂ 10%, kemudian diaduk kembali. Filtrat dibiarkan selama 30 menit sebelum disaring dengan kertas saring ke dalam erlemeyer. Selanjutnya ditambahkan 10 ml NaNO₂ 10% ke dalam filtrat dan dipanaskan di atas api hingga timbul endapan putih. Jika endapan putih terbentuk, dilanjut dengan metode nyala api sebagai konfirmasi.

Metode nyala api:

Setelah dilakukan pengendapan, endapan putih diambil dengan menggunakan kawat ose, kemudian dibakar di atas api bebas. Apabila warna nyala api kuning terang, maka sampel positif mengandung siklamat.

Uji Siklamat dengan Metode Gravimetri

Hasil pengendapan disaring menggunakan kertas saring. Cuci kertas saring menggunakan air panas untuk memisahkan zat-zat pengotor yang mungkin ada dalam endapan. Keringkan dengan pemanasan 100-150°C kemudian dinginkan di atas cawan penguap. Timbang massa siklamat bersama cawan penguap menggunakan neraca elektrik hingga massa konstan, massa yang akan dihitung di kurangi massa cawan penguap. Selanjutnya melakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut.

$$\frac{B1}{B2} \times 0,862 = A \text{ g/kg}$$

Keterangan :

B1 = Massa siklamat dalam gram

B2 = Volume sampel dalam liter

A = Kadar siklamat g/kg

0,8621 = Didapatkan dari $\frac{BM \text{ Siklamat}}{BM \text{ BaSO}_4}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian tentang analisis kadar kandungan siklamat pada jamu tanpa merek siap minum yang dijual di Pasar Kota Pamekasan dengan uji kualitatif dengan metode pengendapan. Hasil uji kualitatif ditunjukkan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Hasil Analisis Uji Kualitatif Natrium Siklamat

Kode Sampel	Hasil Reaksi (Sampel +HCl+BaCl ₂ +NaNO ₂)	Keterangan
KP	Endapan Putih	(+) Na.Siklamat
KN	Tidak Ada Endapan	(-) Na.Siklamat
A	Endapan Putih	(+) Na.Siklamat
B	Tidak Ada Endapan	(-) Na.Siklamat
C	Tidak Ada Endapan	(-) Na.Siklamat

Keterangan:

KP = Kontrol Positif

KN = Kontrol Negatif

Uji kuantitatif dilakukan pada sampel yang positif mengandung siklamat. Uji ini bertujuan untuk menghitung kadar siklamat dalam jamu dengan cara endapan putih yang didapatkan pada saat uji kualitatif di keringkan dalam oven, kemudian ditimbang beratnya. Hasil uji kuantitatif dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Uji Kuantitatif Siklamat

Kode Sampel	Berat Kadar Na. Siklamat (g)			Rata-rata	Kadar Siklamat (g/kg)	Batas max. Siklamat (BPOM)
	1	2	3			
KP	0,123	0,126	0,121			
KN	-	-	-	-	-	
A	0,15	0,143	0,125	0,472	4,8047	1,25 g/kg
B	-	-	-	-	-	
C	-	-	-	-	-	

Keterangan :
 KP = Kontrol Positif
 KN = Kontrol Negatif

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan natrium siklamat yang dijual di toko kelontong sebagai kontrol positif karena harganya yang murah dan mudah dijangkau oleh produsen. Kontrol positif pada penelitian ini menggunakan 50 mg natrium siklamat yang ditambah dengan 10 ml HCl 10% dan 10 ml BaCl 10% dan kemudian didiamkan selama 30 menit, setelah didiamkan selama 30 menit larutan disaring menggunakan kertas saring kemudian filtrat ditambahkan 10 ml NaNO₂ 10% dan dipanaskan menggunakan hot plate dengan suhu 90-95°C selama kurang lebih 30 menit sampai timbul endapan putih, kontrol negatif dan pengujian sampel dilakukan dengan prosedur tersebut.

Berdasarkan [Tabel 1](#) hasil uji kualitatif analisis kandungan siklamat yang dilakukan dengan menggunakan metode pengendapan ditemukan adanya endapan putih pada sampel A yang menandakan sampel positif siklamat atau mengandung siklamat sedangkan untuk sampel B dan C tidak ditemukan adanya endapan yang mendakan bahwa sampel B dan C negatif siklamat atau tidak mengandung siklamat.

Uji pengendapan merupakan uji pendahuluan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan siklamat pada sampel. Sampel yang mengandung siklamat ditandai dengan terbentuknya suatu reaksi endapan berwarna putih kekuningan dari sampel yang diuji. Pengendapan dilakukan dengan menambahkan HCl 10% yang berfungsi untuk mengasamkan larutan. Larutan dibuat dalam keadaan asam agar reaksi yang akan terjadi dapat lebih mudah bereaksi dengan BaCl₂ pada saat proses pengendapan (Juniar *et al.*, 2022). Barium klorida (BaCl₂) dan natrium nitrit (NaNO₂) dalam keadaan asam sehingga terbentuk endapan barium sulfat (BaSO₄).

Penambahan BaCl 10% berfungsi untuk mengendapkan pengotor-pengotor yang ada dalam larutan. Penambahan NaNO₂ 10% kedalam sampel untuk memutuskan ikatan sulfat dalam siklamat. Ketika ikatan sulfat diputus, maka Ba²⁺ akan bereaksi dengan ion sulfat sehingga menghasilkan endapan barium sulfat (BaSO₄) (Zarwinda *et al.*, 2021).

Setelah dilakukan uji kualitatif menggunakan metode pengendapan selanjutnya dilakukan uji kuantitatif untuk menetapkan kadar siklamat yang terkandung terhadap sampel yang positif mengandung siklamat yaitu sampel A. Penetapan kadar siklamat yang dilakukan dengan cara endapan putih yang didapatkan pada saat uji kualitatif dikeringkan dalam oven, kemudian ditimbang beratnya.

Berdasarkan [Tabel 2](#) didapatkan hasil kadar natrium siklamat pada sampel A sebesar 4,8047 g/kg sampel sehingga dapat ditentukan kadar persaji atau dalam 1 botol jamu tanpa merek siap minum yang dijual di Pasar

Kota Pameksan mengandung 115,312 g/0,6 kg sampel. Hasil yang diperoleh dari penetapan kadar siklamat menunjukkan bahwa kadar siklamat yang terkandung dalam sampel melebihi ambang batas yang telah ditentukan oleh peraturan BPOM yakni sebesar 1,25 g/kg sehingga tidak aman untuk dikonsumsi.

Mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung pemanis buatan berupa siklamat dengan kadar melebihi ambang batas dapat merangsang pertumbuhan tumor kandung kemih, atrofi atau pengecilan testikular, kerusakan kromosom dan dapat menyebabkan kanker hal tersebut dapat diketahui dari hasil metabolismenya yang bersifat karsinogenik.

Jamu siap tanpa merek siap minum yang di jual Kota Pameksan dapat dibedakan secara fisik dari segi warna, dimana pada sampel A jamu tersebut berwarna kuning bening atau kuning terang sedang sampel B memiliki warna kuning yang sedikit gelap dan untuk sampel C memiliki warna kuning kecoklatan atau kuning yang hampir gelap.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan terhadap jamu siap minum tanpa merek yang dijual di pasar kota Pameksan dari 3 sampel yang di analisis terdapat 1 sampel yaitu A yang positif mengandung siklamat. Kadar natrium siklamat yang terdapat pada jamu siap minum tanpa merek yang dijual di pasar Kota Pameksan ditemukan sebesar 16,276 g/kg pada sampel A. Terdapat kandungan siklamat sebesar 16,276 g/kg dimana hal tersebut tidak memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh Peraturan Badan POM No. 32 tahun 2019 tentang persyaratan keamanan dan mutu obat tradisional dengan batas maksimal kandungan siklamat 1,25 g/kg produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. and No, F. (2016) 'Uji kandungan siklamat pada legen jamu gendong di kelurahan sekip jaya palembang', *Photosynthetica*, 2(2), pp. 138-142.
- Al-Muqsih, A.-M. and Nadira, C. S. (2021) 'Identifikasi Dan Penentuan Kadar Siklamat Pada Sirup Tradisional Aceh Yang Dijual Di Kota Lhokseumawe', *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 7(1), p. 36. <https://doi.org/10.29103/averrous.v7i1.3246>.
- Aswir, and Misbah, H. (2018) 'Analisa Pemanis Buatan Siklamat Pada Minuman Teh Kemasan Siap Minum Secara Gravimetri', *Photosynthetica*, 2(1).

- Beringharjo, P. (2017) 'Analisis Sakarin dalam Jamu Kunyit Asam yang Dijual', *Photosynthetica*, 10(1).
- BPOM RI. (2019) 'Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Tradisional', *Bpom Ri*, 11, pp. 1-16.
- Juniar, I. M., Utami, M. R. and Hilmi, I. L. (2022) 'Natrium Siklamat pada Manisan Buah yang Beredar di Kabupaten Karawang', *Tunas-Tunas Riset Kesehatan*, 12(3), pp. 286-293.
- Kesuma, S. (2021) 'Keamanan Obat Tradisional Jamu Kunyit Asem Di Beberapa Pasar Tradisional Kota Malang', *MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 10(1), pp. 11-17. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v10i1.49>.
- Kusuma, T. M., Wulandari, E., Widiyanto, T. and Kartika, D. (2020) 'Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap terhadap Kebiasaan Konsumsi Jamu pada Masyarakat Magelang Tahun 2019', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, pp. 37-42. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v0i0.10857>.
- Melinda, L., Kurniawan, D. and 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), pp. 21-28.
- Qamariah, N. and Rahmadhani, E. A. (2017) 'Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Pemanis Buatan Siklamat pada Sirup Merah dalam Es Campur yang Dijual di Kelurahan Kalampangan Kota Palangka Raya', *Jurnal Surya Medika*, 2(2), pp. 27-39. <https://doi.org/10.33084/jsm.v2i2.357>.
- Sarumaha, Y. K. (2019) 'Analisis Siklamat pada Minuman Serbuk dan Kemasan dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis', *Skripsi*.
- Tamara, J. and Setyanto, Y. (2019) 'Strategi Public Relations dalam Membangun Brand Image Jamu (Studi pada Suwe Ora Jamu Kedai Jamu & Kopi)', *Prologia*, 2(2), p. 377. <https://doi.org/10.24912/pr.v2i2.3715>.
- Wahyuni, K. V. S. (2021) 'Viktimisasi Konsumen Jamu Berbahan Kimia Obat Merek Tawon Liar Kustantri', *Photosynthetica*, 6(2).
- Watung, F. S. and Utama, Q. D. (2022) *Jurnal Teknologi Dan Mutu Pangan*, 1(2), pp. 17-22. <https://doi.org/10.30812/jtmp.v1i2.2546>.
- Zarwinda, I., Sasnita, M., Elfariyanti and Zakaria, N. (2021) 'Analisis Natrium Siklamat Pada Minuman Es Campur Yang Dijual Di Pasar Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh', *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*, 1(2), pp. 1-7. <https://doi.org/10.56690/jskd.v1i2.1>.