

## IDENTIFIKASI DAN UJI KUALITATIF KANDUNGAN NATRIUM DIKLOFENAK PADA 15 JAMU YANG BEREDAR DI PASAR LAMA

### *Identification and Qualitative Analysis of Diclofenac Sodium Content in 15 Herbal Medicines Circulating in Pasar Lama*

Rahmadani<sup>1</sup>, Tuti Alawiyah<sup>1</sup>, Raihanah<sup>1</sup>, Febby Yulia Hastika<sup>1</sup>, Lailan Husnati<sup>1\*</sup>, Era Dea Amanda<sup>1</sup>, Audiya Elisa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Indonesia

\*Corresponding author: [lailanhusnati09@gmail.com](mailto:lailanhusnati09@gmail.com)

#### Info Artikel

Diterima:

07 Juli 2025

Direvisi:

30 Agustus 2025

Dipublikasikan:

31 Agustus 2025

#### ABSTRAK

Obat tradisional seperti jamu telah lama digunakan masyarakat Indonesia untuk mengatasi berbagai gangguan kesehatan, termasuk pegal linu. Namun, meningkatnya permintaan pasar menyebabkan beberapa produsen menambahkan Bahan Kimia Obat (BKO) secara ilegal untuk meningkatkan efektivitas produk. Salah satu BKO yang sering disalahgunakan adalah natrium diklofenak, obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) yang dapat menimbulkan efek samping serius jika dikonsumsi tanpa pengawasan medis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan natrium diklofenak dalam 15 sampel jamu pegal linu yang dijual di Pasar Lama Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Penelitian bersifat eksperimental dan kualitatif. Sampel diekstraksi dan diuapkan hingga kental, kemudian diuji pada plat KLT menggunakan eluen campuran n-heksana dan etil asetat (7:3). Bercak diamati di bawah sinar UV 254 nm dan dibandingkan dengan larutan standar natrium diklofenak untuk menentukan keberadaan senyawa. Hasil menunjukkan bahwa 7 sampel jamu, yaitu yaitu Sakit Pinggang, Pegal Linu, Cuk Sirih, Sari Rapet, Sabdo, Angkur Putih, dan Sehat Wanita, positif mengandung natrium diklofenak, sementara 8 sampel lainnya negatif. Penambahan natrium diklofenak secara ilegal ini membahayakan konsumen dan merusak citra jamu sebagai obat tradisional berbahan alami. Metode KLT terbukti efektif sebagai skrining awal untuk mendeteksi keberadaan BKO dalam produk jamu. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan ketat, pengujian rutin, serta edukasi masyarakat guna mencegah peredaran jamu yang mengandung BKO dan menjaga keamanan obat tradisional.

**Kata kunci:** Natrium Diklofenak, kromatografi lapis tipis, jamu tradisional, bahan kimia obat, analisis kualitatif

#### ABSTRACT

Traditional medicines, such as jamu, have been used by the Indonesian people for centuries to treat various health issues, including muscle and joint pain. However, increasing market demand has led some producers to illegally add Chemical Drug Substances (CDS) to enhance the efficacy of their products. One of the most commonly misused CDS is diclofenac sodium, a nonsteroidal anti-inflammatory drug (NSAID) that can cause serious side effects if consumed without medical supervision. This study aimed to identify the presence of diclofenac sodium in 15 jamu samples for muscle pain sold at Pasar Lama, Banjarmasin, using the Thin Layer Chromatography (TLC) method. The research was experimental and qualitative in nature. Samples were extracted and concentrated, then tested on TLC plates using a solvent mixture of n-hexane and ethyl acetate (7:3). Spots were observed under UV light at 254 nm and compared with a standard solution of diclofenac sodium to confirm the presence of the compound. The results showed that seven jamu samples, namely Sakit Pinggang, Pegal Linu, Cuk Sirih, Sari Rapet, Sabdo, Angkur Putih, and Sehat Wanita, tested positive for diclofenac sodium. In comparison, the remaining eight samples were negative. The illegal addition of diclofenac sodium poses a significant health risk to consumers and undermines the reputation of jamu as a natural traditional remedy. The TLC method proved effective as an initial screening technique for detecting CDS in herbal products. Therefore, strict monitoring, routine testing, and public education are needed to prevent the circulation of jamu containing harmful substances and to ensure the safety of traditional medicines.



This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) 4.0 license.

**Keywords:** *Diclofenac Sodium, thin layer chromatography, traditional herbal medicine, chemical drug substances, qualitative analysis*

## PENDAHULUAN

Obat tradisional telah menjadi bagian dari warisan budaya Indonesia yang digunakan secara turun-temurun untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk pegal linu. Salah satu bentuk obat tradisional yang paling banyak dikonsumsi masyarakat adalah jamu. Jamu pegal linu biasanya diracik dari campuran berbagai bahan alam seperti akar-akaran, rimpang, daun-daunan, dan rempah-rempah yang dikenal memiliki efek antiinflamasi dan analgesik alami. Namun, seiring meningkatnya permintaan pasar dan persaingan produsen, kekhawatiran terhadap kualitas dan keamanan jamu semakin meningkat, khususnya terkait dengan penambahan Bahan Kimia Obat (BKO) secara ilegal (Maharani et al., 2023).

Salah satu BKO yang sering ditemukan dalam jamu pegal linu adalah natrium diklofenak, suatu obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) yang secara medis digunakan untuk mengatasi nyeri dan peradangan (Manuputty, 2024). Meskipun efektif, penggunaan natrium diklofenak tanpa pengawasan medis dapat menimbulkan efek samping serius seperti gangguan gastrointestinal, kerusakan hati, gangguan ginjal, serta risiko kardiovaskular (Dalimunthe & Syahputra, 2021). Penambahan natrium diklofenak ke dalam jamu, yang seharusnya berbasis bahan alami, merupakan tindakan ilegal yang membahayakan konsumen dan merusak integritas obat tradisional (Wahyuningsih et al, 2022).

Berdasarkan data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), kasus temuan jamu mengandung BKO masih cukup tinggi setiap tahunnya. Oleh karena itu, upaya pengawasan dan identifikasi kandungan BKO dalam jamu yang beredar di pasaran sangat penting untuk menjamin keamanan konsumen (Hapsari et al, 2024).

Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) merupakan salah satu teknik analisis kualitatif yang sederhana, cepat, dan ekonomis untuk mendeteksi adanya senyawa tertentu dalam campuran (Muhrodi & Maesaroh, 2023). Dalam konteks penelitian ini, KLT digunakan untuk mengidentifikasi adanya kandungan natrium

diklofenak dalam 15 sampel jamu pegal linu yang diperoleh dari berbagai sumber. Teknik ini bekerja berdasarkan prinsip pemisahan senyawa melalui perbedaan kepolaran antara fase diam (lapisan silika) dan fase gerak (pelarut atau eluen), serta membandingkan nilai Rf dari sampel dengan standar pembanding (Darmawansyah et al., 2023).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan identifikasi dan uji kualitatif mengenai kandungan BKO pada jamu yang beredar dipasaran menggunakan kromatografi lapis tipis. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang ada tidaknya BKO natrium diklofenak dalam jamu yang beredar, sekaligus menjadi dasar pengawasan serta edukasi kepada masyarakat dan produsen jamu agar tetap menjunjung prinsip keamanan dan etika dalam produksi obat tradisional.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bersifat kualitatif dengan tujuan mengidentifikasi keberadaan natrium diklofenak sebagai Bahan Kimia Obat (BKO) dalam sampel jamu pegal linu menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

### Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel jamu yang dijual di pasar lama Kota Banjarmasin. Sampel pada penelitian ini dipilih secara random dan merupakan jamu yang sering dikonsumsi.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan antara lain Hot Plate (Kenton), kertas saring, botol vial, aluminium foil (Alta Wrap), Sinar UV 256 nm (evaco) dan lampu UV 366 nm (ATN), kaca beaker (Pyrex), labu ukur (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), erlenmeyer (Pyrex), pipet tetes, pipet kapiler, lumpang dan alu.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain, 15 sampel jamu, plat KLT, n-heksana, aquades,

etanol 96%, etil asetat dan natrium diklofenak sebagai baku pembanding

**Prosedur Kerja**

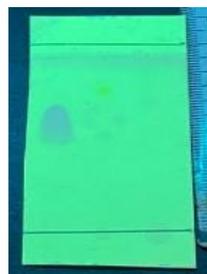
Analisis kualitatif natrium diklofenak menggunakan KLT dimulai dengan memaserasi 10 gram sampel jamu menggunakan etanol 96%, kemudian disaring dan diuapkan hingga kental. Ekstrak yang dihasilkan disaring kembali dengan etanol. Untuk standar pembanding, 100 mg natrium diklofenak dilarutkan dalam etanol hingga mencapai 100 mL. Plat KLT dipanaskan pada suhu 120°C selama 30 menit sebelum digunakan, sementara eluen terbaik untuk natrium diklofenak dibuat dari campuran n-heksana dan etil asetat (7:3) yang dihomogenkan dan dijenuhkan dalam chamber. Setelah itu plat KLT yang telah di totolkan dimasukkan kedalam chamber. Analisis data dilakukan dengan mengamati bercak di bawah sinar UV 254 nm dan menghitung nilai Rf (Manuputty, 2024).

**HASIL**

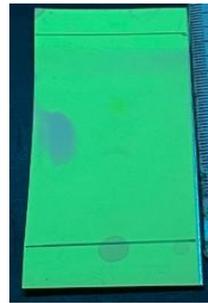
Hasil identifikasi kualitatif bahan kimia obat natrium diklofenak pada 15 sampel jamu yang beredar di pasar lama, Kota Banjarmasin dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dapat dilihat pada Gambar 1-5 serta Tabel 1. Berikut merupakan hasil analisis kualitatif 15 Jamu di Pasar Lama, Kota Banjarmasin yang ditampilkan di bawah sinar UV 254nm.



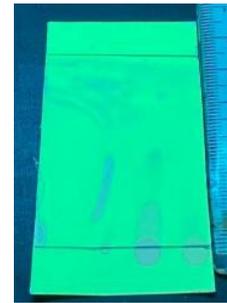
Gambar 1. Hasil Analisis Kualitatif Jamu Sakit Pinggang, Pegel Linu, dan Sabdo



Gambar 2. Hasil Analisis Kualitatif Jamu Cuk Sirih dan Angkur Putih



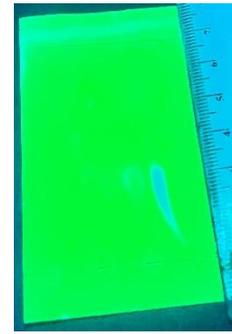
Gambar 3. Hasil Analisis Kualitatif Jamu sari rapet dan sehat wanita



Gambar 4. Hasil Analisis Kualitatif Jamu kantil, kura tangkup, dan wisnu



Gambar 5. Hasil Analisis Kualitatif Jamu Resikda, fatimah, tangkur, sehat wanita, sari rapet



Gambar 6. Hasil Analisis Kualitatif Jamu Sarigading dan Tujuh Angin

Tabel 1. Hasil uji kualitatif kandungan BKO

No	Sampel	Hasil
1	Sakit Pinggang	Positif
2	Pegel Linu	Positif
3	Cuk Sirih	Positif
4	Sari Rapet	Positif
5	Sabdo	Positif
6	Angkur putih	Positif
7	Sehat Wanita	Positif
8	Kantil	Negatif
9	Kura Tangkup	Negatif
10	Wisnu	Negatif
11	Resikda	Negatif
12	Fatimah	Negatif
13	Tangkur	Negatif
14	Sarigading	Negatif
15	Tujuh Angin	Negatif

Tabel 1 menyajikan hasil uji kualitatif kandungan Bahan Kimia Obat (BKO) berupa natrium diklofenak pada 15 sampel jamu pegal linu yang diperoleh dari Pasar Lama, Kota Banjarmasin. Dari keseluruhan sampel, sebanyak 7 produk teridentifikasi positif mengandung natrium diklofenak, yaitu Jamu Sakit Pinggang, Pegel Linu, Cuk Sirih, Sari Rapet, Sabdo, Angkur Putih, dan Sehat Wanita. Sementara itu, 8 produk

lainnya dinyatakan negatif, antara lain Jamu Kantil, Kura Tangkup, Wisnu, Resikda, Fatimah, Tangkur, Sarigading, dan Tujuh Angin.

Temuan ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari sampel jamu yang beredar di pasaran masih mengandung natrium diklofenak yang ditambahkan secara ilegal. Kondisi ini mengindikasikan adanya potensi risiko kesehatan bagi konsumen, karena natrium diklofenak merupakan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) yang penggunaannya harus berada di bawah pengawasan medis.

## PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) digunakan untuk mengidentifikasi kandungan natrium diklofenak secara kualitatif pada 15 sampel jamu pegal linu. KLT dipilih karena merupakan metode analisis sederhana, efisien, dan cocok untuk skrining senyawa dalam campuran kompleks seperti jamu (Muhrodi & Maesaroh, 2023). Prinsip kerja KLT didasarkan pada pemisahan senyawa berdasarkan perbedaan afinitas terhadap dua fase, yaitu fase diam berupa pelat silika gel GF254 dan fase gerak (eluen) yang digunakan adalah campuran n-heksan dan etil asetat dengan perbandingan 7:3 (Darmawansyah et al., 2023).

Proses analisis diawali dengan pemerasian 10 gram sampel jamu menggunakan pelarut etanol 96%. Etanol dipilih karena bersifat semi-polar sehingga mampu mengekstrak berbagai senyawa aktif, termasuk senyawa kimia obat seperti natrium diklofenak. Setelah proses maserasi selesai, larutan disaring dan diuapkan hingga kental untuk memperoleh ekstrak pekat. Selanjutnya Larutan standar natrium diklofenak disiapkan untuk dijadikan sebagai pembanding. Sebelum digunakan, pelat KLT dipanaskan terlebih dahulu untuk menghilangkan kelembapan serta mengaktifkan permukaan silika gel sebagai fase diam agar pemisahan senyawa lebih optimal. Pemanasan juga membantu mengurangi gangguan hasil analisis akibat air yang terserap pada pelat (Lintang et al., 2024).

Setelah pelat dingin, larutan uji dan larutan standar ditotolkan sejajar pada garis dasar pelat dengan volume dan jarak yang seragam. Setelah itu pelat yang telah ditotolkan dimasukkan secara

hati-hati ke dalam chamber yang berisi eluen yang telah dijenuhkan dan dibiarkan hingga eluen naik hampir mencapai batas atas pelat. Setelah pengembangan selesai, pelat dikeringkan dan diamati di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm, yang memungkinkan deteksi bercak natrium diklofenak karena senyawa ini dapat menyerap sinar UV dan menunjukkan fluoresensi. Bercak yang muncul dibandingkan antara sampel dan standar, baik dari segi lokasi maupun intensitasnya. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai Rf (retardation factor), yaitu rasio antara jarak tempuh bercak terhadap jarak tempuh pelarut dari garis dasar. Jika nilai Rf sampel serupa dengan nilai Rf standar dan memiliki tampilan bercak yang sama, maka sampel tersebut dinyatakan positif mengandung natrium diklofenak (Muhrodi & Maesaroh, 2023).

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan natrium diklofenak sebagai Bahan Kimia Obat (BKO) dalam 15 sampel jamu pegal linu yang beredar di pasaran. Hasil uji kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan bahwa tujuh sampel, yaitu Jamu Sakit Pinggang, Pegel Linu, Cuk Sirih, Sari Rapet, Sabdo, Angkur Putih, dan Sehat Wanita positif mengandung natrium diklofenak, sementara 8 sampel lainnya tidak terdeteksi mengandung zat tersebut. Sampel yang memiliki bercak serupa dengan standar dinyatakan positif. Temuan ini mengindikasikan adanya penambahan natrium diklofenak secara ilegal dalam beberapa produk jamu yang seharusnya berbasis bahan alami (Jannah et al, 2024).

Penambahan BKO seperti natrium diklofenak pada jamu sangat berisiko karena zat ini merupakan obat yang penggunaannya harus diawasi. Penggunaan tanpa pengawasan dapat menimbulkan efek samping serius, seperti gangguan lambung, kerusakan ginjal, dan gangguan fungsi hati. Oleh karena itu, keberadaan zat ini dalam produk jamu tradisional menimbulkan ancaman terhadap keselamatan konsumen. Meskipun sebagian besar sampel yang diuji negatif, keberadaan produk yang mengandung natrium diklofenak menunjukkan perlunya pengawasan dan pengujian rutin agar produk jamu yang beredar aman dikonsumsi (Andini et al, 2022). Dalam analisis kualitatif

menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), salah satu parameter penting yang digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan suatu senyawa adalah nilai Rf (Retardation Factor). Nilai ini merepresentasikan seberapa jauh senyawa berpindah dari titik awalnya pada pelat KLT, relatif terhadap jarak tempuh pelarut (eluen). Perbandingan nilai Rf antara sampel dan larutan standar dapat menjadi dasar untuk menentukan ada tidaknya senyawa target, dalam hal ini adalah natrium diklofenak. Rumus perhitungan nilai Rf adalah sebagai berikut:

$$Rf = \text{Jarak tempuh bercak} / \text{Jarak tempuh pelarut}.$$

Sebagai contoh, pada sampel Jamu Sakit Pinggang,

bercak pada pelat KLT tampak berpindah sejauh 5,8 cm dari garis dasar, sedangkan jarak pelarut mencapai 7,0 cm. Maka nilai Rf dapat dihitung sebagai berikut:

$$Rf = 5,8/7,0 = 0,83$$

Nilai ini sangat mendekati nilai Rf dari larutan standar natrium diklofenak yang berada pada kisaran 0,82–0,84 sehingga dapat disimpulkan bahwa bercak tersebut kemungkinan besar mengandung natrium diklofenak. Berikut tabel perhitungan lengkapnya:

Tabel 2. Nilai Rf Sampel Jamu Berdasarkan Pengamatan Visual

No	Nama Jamu	Jarak Bercak	Jarak Pelarut	Nilai Rf	Ket
1	Sakit Pinggang	5,8	7,0	0,83	Positif
2	Pegel Linu	5,7	7,0	0,81	Positif
3	Cuk Sirih	5,9	7,0	0,84	Positif
4	Sari Rapet	5,8	7,0	0,83	Positif
5	Sabdo	5,6	7,0	0,80	Positif
6	Angkur Putih	5,8	7,0	0,83	Positif
7	Sehat Wanita	5,7	7,0	0,81	Positif
8	Kantil	–	7,0	–	Negatif
9	Kura Tangkup	–	7,0	–	Negatif
10	Wisnu	–	7,0	–	Negatif
11	Resikda	–	7,0	–	Negatif
12	Fatimah	–	7,0	–	Negatif
13	Tangkur	–	7,0	–	Negatif
14	Sarigading	–	7,0	–	Negatif
15	Tujuh Angin	–	7,0	–	Negatif

Hasil perhitungan nilai Rf menunjukkan bahwa tujuh sampel jamu yang teridentifikasi

positif mengandung natrium diklofenak memiliki nilai Rf berkisar antara 0,80–0,84. Nilai ini sebanding dengan nilai Rf dari larutan standar natrium diklofenak, yaitu 0,82 (Mierza et al., 2023). Hal ini memperkuat bahwa bercak pada pelat KLT berasal dari senyawa natrium diklofenak. Sementara itu, delapan sampel lainnya tidak menunjukkan adanya bercak pada posisi dan nilai Rf yang serupa, sehingga dinyatakan negatif.

Metode KLT yang digunakan dalam penelitian ini terbukti efektif untuk melakukan skrining kualitatif terhadap keberadaan natrium diklofenak pada produk jamu. Keunggulan metode ini terletak pada kemudahan, biaya yang relatif rendah, dan kemampuan mendeteksi senyawa aktif dalam jumlah kecil pada campuran kompleks seperti jamu (Jannah et al., 2024). Dengan demikian, KLT menjadi pilihan yang tepat untuk mendukung pengawasan keamanan jamu tradisional yang beredar.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengungkap bahwa meskipun sebagian besar produk jamu yang beredar tidak mengandung natrium diklofenak, masih ditemukan produk yang mengandung BKO. Hal ini menuntut tindakan tegas dari produsen, pengawas, dan masyarakat agar pemanfaatan jamu sebagai obat tradisional tetap aman dan sesuai dengan prinsip-prinsip kesehatan yang berlaku. Edukasi kepada masyarakat mengenai bahaya konsumsi jamu yang mengandung BKO serta penegakan regulasi yang ketat sangat diperlukan untuk melindungi konsumen dari risiko kesehatan akibat penggunaan obat tanpa resep.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dengan pertimbangan nilai Rf hasil uji KLT yang berada dalam rentang 0,80–0,84 dan sesuai dengan nilai Rf standar natrium diklofenak (0,82–0,84), dapat disimpulkan bahwa tujuh dari lima belas sampel jamu yang dianalisis positif mengandung natrium diklofenak. Hasil ini sekaligus mengonfirmasi efektivitas metode KLT dalam mendeteksi keberadaan BKO secara kualitatif pada produk jamu tradisional yang beredar di pasaran.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sari Mulia dan pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

## REFERENSI

- Andini, M. P., Nisa, M., Citra, M. K., Rachman, M. R., Oktavia, R., Nisa, S., & Rahmadani, R. (2022). Analisis Bahan Kimia Obat Natrium Diklofenak Pada Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kota Banjarmasin. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 5(2), 37-43.
- Dalimunthe, G. I., & Syahputra, R. A. (2021). Edge Activator: Effect Of Concentration Variation Of Tween 80 On Characteristics And Rate Of Difusion Transfersome Sodium Diclofenac. *Journal Syifa Sciences And Clinical Research (Jsscr)*, 3(2), 78-86.
- Darmawansyah, A., Nurlansi, & Haeruddin. (2023). Pemisahan Senyawa Terpenoid Ekstrak n-Heksan Daun Kaembu-Embu (*Blumea balsamifera*) Menggunakan Kromatografi Kolom Gravitasi. *JURNAL Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 12, 24–30.
- Hapsari, D., Santoso, A. P. A., & Prastyanti, R. A. (2024). Perlindungan Konsumen Obat Tradisional Yang Mengandung Bahan Kimia Obat Di Kota Surakarta. *Konsensus: Jurnal Ilmu Pertahanan, Hukum Dan Ilmu Komunikasi*, 1(4), 153-179.
- Jannah, G. R., Syahrani, D. M., Husna, H., Mutia, D., Azzahra, F. A., Septianto, G., & Hastika, F. Y. (2024). Identifikasi Bahan Kimia Obat Natrium Diklofenak Dengan Metode Klt Dan Spektrofotometri Uv-Vis Pada Jamu Pegel Linu Di Kota Banjarmasin. *Jurnal Farmasi Syifa*, 2(2), 30–36. <https://doi.org/10.63004/jfs.v2i2.425>
- Lintang, R. A. J., Losung, F., Menajang, F. I. S., & Sumilat, D. A. (2024). Optimizing Thin Layer Chromatography ( TLC ) Eluent Composition for Compound Content Separation the Ethanolic Extract of Sponge and Ascidia. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 12(2), 132–138.
- Maharani, A. A., Haresmita, P. P., Wardani, A. K., Fadhilah, K., & Yudhawan, I. (2023). Identifikasi Bahan Kimia Obat (BKO) dalam Sediaan Jamu Pegel Linu dari Kota Wonosobo. *Jurnal Pharmascience*, 10(2), 259–272. <https://doi.org/10.20527/jps.v10i2.15783>
- Manuputty, P. (2024). Identifikasi Bahan Kimia Obat (BKO) Natrium Diklofenak pada Jamu Pegel Linu di Kota Sorong Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri UV-Visible. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
- Mierza, V., Fauziah, A., Riani, R., Sulastris, S., Farikha, S., & Rivianto, F. A. (2023). Standarisasi Senyawa Diosgenin Pada Tumbuhan: Review Artikel. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 132–138. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i1.26>
- Muhrodi, O., & Maesaroh, I. (2023). Identifikasi Bahan Kimia Obat Natrium Diklofenak Pada Jamu Pegal Linu Yang Dijual Di Kecamatan Garawangi. *Jurnal Farmaku (Farmasi Muhammadiyah Kuningan)*, 8(1), 31–36. <https://doi.org/10.55093/jurnalfarmaku.v8i1.373>
- Wahyuningsih, D. F., Yuliana, T. P., & Azim, M. (2022). Analisis kualitatif dan kuantitatif natrium diklofenak pada jamu pegal linu yang beredar di Kecamatan Keruak. *Sinteza*, 1(2), 33–40