

**Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin**  
Volume 1, Nomor 11, 2023, Halaman 231-235  
Licenced by CC BY-SA 4.0  
E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.10250281)  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10250281>

## **Analisis Ibuprofen Pada Sediaan Jamu Pegal Linu Berdasarkan Beberapa Penelitian Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis: Literature Review**

**Dhea Mutiara<sup>1</sup>, Aledea Safitri<sup>2</sup>, Anggel Imelda Ranboki<sup>3</sup>, Firdha Senja Maelaningsih<sup>4</sup>**

<sup>1234</sup>Fakultas Farmasi STIKes Widya Dharma Husada Tangerang  
Jl. Padjajaran No.01 Pamulang Barat, Pamulang Tangerang Selatan  
Email korespondensi: [Aledeasafitri78@gmail.com](mailto:Aledeasafitri78@gmail.com)

### **Abstrak**

Ibuprofen merupakan salah satu golongan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) dengan indikasi untuk menurunkan demam dan menghilangkan nyeri. Namun jika dikonsumsi dalam jangka waktu lama, ibuprofen dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang serius. Efek samping yang dapat terjadi termasuk risiko terjadinya tukak lambung, gangguan fungsi ginjal, dan masalah pada organ hati. Pemerintah dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 007 Tahun 2012 tentang registrasi obat tradisional telah menyatakan bahwa obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat (BKO). Tujuan dari beberapa penelitian yang dilakukan adalah untuk mengidentifikasi adanya BKO dalam hal ini ibuprofen dalam jamu pegal linu. Dalam proses identifikasi, metode yang digunakan adalah Kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan fasa diam berupa silika gel GF254. Fase gerak yang digunakan mengandung etil asetat, metanol, dan amonia, dengan dideteksi oleh sinar UV dalam panjang gelombang 254 nm. Hasil didapatkan adalah 3 dari 5 daerah yang melakukan penelitian analisis identifikasi ibuprofen dalam jamu pegal linu mengandung ibuprofen. Banjarmasin, Magelang dan Purwokerto merupakan daerah yang terdeteksi jamu pegal linu mengandung ibuprofen.

**Kata kunci:** *ibuprofen, jamu pegal linu, kromatografi lapis tipis*

### **Abstract**

*Ibuprofen is one of the nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) used to reduce fever and alleviate pain. However, when used over an extended period, ibuprofen can pose serious health risks. Possible side effects include the risk of developing gastric ulcers, kidney dysfunction, and liver problems. The Indonesian government, through Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 007 of 2012 on the registration of traditional medicines, has prohibited traditional medicines from containing pharmaceutical chemical substances. The objective of several studies conducted is to identify the presence of chemical substances, in this case, ibuprofen, in traditional herbal remedies for muscle pain relief. In the identification process, the technique used is Thin Layer Chromatography (TLC) using silica gel GF254 as a buffer. The mobile fraction used consists of a mixture of ethyl acetate, methanol and ammonia, and detection under UV light with a wavelength of 254 nm. The results showed a 3 out of 5 result regions conducting research identified the presence of ibuprofen in herbal remedies for muscle pain relief. Banjarmasin, Magelang, and Purwokerto are the regions where ibuprofen was detected in these herbal remedies.*

**Keywords:** *ibuprofen, herbal remedies for muscle pain relief, thin-layer chromatography*

---

#### **Article Info**

Received date: 10 November 2023

Revised date: 20 November 2023

Accepted date: 27 November 2023

### **PENDAHULUAN**

Obat tradisional telah digunakan sejak lama oleh banyak masyarakat di dunia terlebih di Indonesia yang memiliki beraneka ragam pengobatan tradisional. Obat herbal merupakan obat tradisional yang sudah ada sejak lama dan banyak digunakan. Fitoterapi untuk nyeri rematik merupakan salah satu tanaman obat yang paling populer. Khasiat tanaman obat pegal

linu ini mempunyai banyak manfaat, antara lain mengurangi nyeri otot dan tulang, memperkuat daya tahan tubuh, melancarkan peredaran darah dan menghilangkan nyeri di seluruh tubuh (Sari & Haresmita, 2023).

Perkembangan obat tradisional telah sangat pesat membuat industri obat tradisional memikirkan bagaimana untuk mempertahankan keuntungan mereka. Banyak dari mereka mencampur obat tradisional dengan bahan kimia. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) bahwa dalam produk jamu seringkali ditambahkan zat kimia obat (Bahan Kimia Obat/BKO). BKO ini termasuk dalam kelompok Obat Antiinflamasi Non Steroid (*Non Steroidal Anti Inflammatory Drugs /NSAID*) seperti Ibuprofen, Fenilbutazon, Natrium, Diklofenak, Piroksikam, Parasetamol, Prednison, dan Deksametason. (Kumalasari *et al.*, 2018). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.7 tahun 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional telah menyatakan bahwa obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat.

Ibuprofen sering salah digunakan oleh para industri obat tradisional dengan mencampurnya ke dalam jamu pegal linu dengan tujuan mempercepat menghilangkan nyeri (Beredar & Kota, 2022). Penggunaan ibuprofen dalam jangka waktu yang panjang dan tanpa pengawasan medis yang tepat dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan bagi konsumen seperti rasa mual, muntah, kembung, dan perdarahan pada saluran pencernaan (Arfania *et al.*, 2023). Artikel ulasan ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat Indonesia tentang bahaya penambahan bahan kimia farmasi (BKO) pada obat herbal untuk mengatasi nyeri, agar masyarakat sadar dan teliti ketika mengkonsumsi jamu sesuai dengan kebutuhan untuk menjaga kesehatan tubuh. Review artikel ini memiliki perbedaan dengan artikel lain, perbedaan yang sangat signifikan yakni artikel ini berfokus pada analisis bahan kimia obat (BKO) yaitu Ibuprofen dalam sediaan jamu pegal linu dengan sampel dari beberapa daerah.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan adalah dengan studi literatur menggunakan mesin pencari online yaitu Google Scholar atau <http://scholar.google.com>. Pencarian menggunakan kata kunci 'ibuprofen', 'Jamu Pegal Linu', 'kromatografi lapis tipis', serta kombinasi kata kunci tersebut. Literatur yang digunakan telah dipilih agar relevan dengan topik yang dibahas. Kriteria inklusi artikel terpilih adalah artikel yang diterbitkan dalam bahasa Indonesia, dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2013-2023). Artikel tersebut membahas ibuprofen, jamu pegal linu dan kromatografi lapis tipis. Kriteria eksklusi yang digunakan adalah artikel yang tidak berkaitan dengan ibuprofen, jamu pegal linu dan kromatografi lapis tipis. Data yang terkumpul dari jurnal pilihan di analisis dan disusun dalam bentuk sintesis literatur.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tinjauan artikel dilakukan untuk mengetahui kandungan ibuprofen pada sediaan herbal untuk nyeri. Tujuh artikel yang direview memenuhi kriteria inklusi.

### **Metode Preparasi Sampel**

Pertama, timbang jamu sebanyak 1 gram masukan kedalam erlenmeyer, kemudian tambahkan 100 ml etanol 96%, lalu lakukan tahap maserasi sebanyak 3 kali selama 24 jam, selanjutnya sampel kocok terlebih dahulu dan diamkan selama 2 jam, kemudian saring sampel hingga mendapatkan ekstrak jamu. Selanjutnya, sampel jamu dilakukan remaserasi, yaitu dengan menambahkan 50 mL etanol 96%, dan proses ini diulangi selama 3 x24 jam. Setelah proses remaserasi selesai, sampel ini dikocok dan diamkan selama 2 jam sebelum disaring kembali. Hasil maserasi dan remaserasi digabungkan dalam wadah (cawan) dan dikeluarkan menggunakan penangas air sehingga menghasilkan sampel obat herbal dalam jumlah besar. (Putri *et al.*, 2023)

### Pembuatan Pemandangan

Ibuprofen diambil dan ditimbang sebanyak 10 mg. Kemudian, ditempatkan dalam labu takar. Selanjutnya, ditambahkan etanol 96% sebanyak 10 mL ke dalam labu takar tersebut. Kemudian, campuran dikocok hingga semua zat larut, dan diperoleh larutan dengan konsentrasi 1000 ppm. Untuk penyimpanan, larutan ini dimasukkan ke dalam vial yang telah ditutup rapat menggunakan aluminium foil, lalu ditempatkan dalam lemari pendingin (Putri et al., 2023).

### Penyiapan Fase Diam dan Fase Gerak

#### a. Penyiapan Fase Diam

Siapkan pelat silikat GF254 berukuran 7x10cm dan panaskan oven pada suhu 105°C selama 30 menit untuk melakukan proses KLT. Kemudian beri tanda 1,5 cm pada bagian bawah piring, garis menonjol sekitar 8 cm, dan tanda 0,5 cm pada tepi atas.

#### b. Penyiapan Fase Gerak

Tambahkan 60 mL etil asetat, 30 mL metanol, dan 10 mL amonia ke dalam labu Erlenmeyer dan aduk hingga campuran menjadi kental. Campuran tersebut kemudian dituangkan ke dalam wadah yang berisi kertas saring dan dibiarkan hingga jenuh. (Zamzam et al., 2022).

### Analisis Kualitatif dengan KLT

Pengujian analisis ibuprofen dilakukan menggunakan KLT atau Kromatografi Lapis Tipis. Karena metode ini cukup sederhana, cepat, memiliki ketajaman lebih tinggi dan kepekaannya lebih tinggi (Nazer et al., 2015). Ibuprofen digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian ini. Pembuatan kontrol positif bertujuan untuk melakukan perbandingan nilai Rf Ibuprofen dengan nilai Rf dari sampel yang akan diuji.

Sedangkan kontrol negatif merupakan larutan berbasis etanol yang digunakan untuk memastikan bahwa larutan kontrol negatif tidak terkontaminasi oleh zat lain (Kumalasari et al., 2018). Kemudian fase gerak dengan campuran Etil Asetat: Metanol: Ammonia (85:10:5) ditempatkan dalam wadah berukuran 20x20 cm hingga mencapai kondisi jenuh (Chamber). Kemudian larutan sampel jamu (A), kontrol positif (B), dan kontrol negatif (C) diaplikasikan pada fase diam berbahan dasar silika gel GF254 berukuran 10.10 cm menggunakan tabung kapiler. Setelah itu, pelat KLT ditempatkan pada wadah yang sudah dijenuhkan dengan fase gerak tersebut. Bintik-bintik ini terlihat dengan sinar Ultra Violet pada panjang gelombang 254 nm. Nilai Rf setiap sampel akan dihitung lalu dibandingkan dengan nilai Rf kontrol positif. (Kumalasari et al., 2018).

Penelitian kualitatif dilakukan untuk mengetahui keberadaan ibuprofen pada sampel yang diuji, dalam hal ini obat herbal untuk pegal linu dan nyeri rematik. Hasil dari uji kualitatif ibuprofen pada beberapa daerah menunjukkan beberapa sampel jamu pegal linu mengandung ibuprofen.

Tabel 1. Hasil pengujian

Daerah	Sampel	Metode	Hasil
Purwokerto	-Ibuprofen Pelarut : NaOH 0,1 N Fase gerak : etil asetat, methanol, ammonia Fase diam : silika gel GF2	KLT	noda yang berwarna kehitama n. Nilai RF: 0,37 (Rentang optimal 0,2-0,8

Banjarmasin	-Standar Ibuprofen dan jamu Pelarut : NaOH Fase gerak : kloroform dan aseton Fase diam : Silika Gel	KLT	Penampakan bercak Ibuprofen pada sinar ultraviolet terlihat pada panjang gelombang 254 nm dengan nilai Rf yaitu 0,87 yang berarti relatif besar
Cikarang	-Standar Ibuprofen dan jamu Pelarut : NaOH Fase gerak : kloroform dan aseton Fase diam : Silika Gel	KLT	Bercak atau trotolan yang jelas dengan Nilai Rf yang didapatkan 0.72
Magelang	-Jamu Pelarut : Etanol 98% Larutan perbandingan : ibuprofen, Natrium diklofenak + Etanol 98%	KLT	Bintik warna yang sama seperti pada perbandingan ibuprofen yaitu ungu dan nilai RF 0,65
Cirebon	Etanol 50% Fase gerak : etil asetat, metanol, dan amonia Fase diam : silika gel GF254	KLT	Bercak Berwarna ungu dengan nilai RF 0,82

Berdasarkan hasil kualitatif ibuprofen pada tabel di atas uji jamu pegal linu ini digunakan fase diam berupa silika gel GF254. Silika gel adalah material plat yang umumnya digunakan dalam KLT, yang memiliki sifat polar. Perlu dicatat bahwa silika gel GF254 akan menghasilkan fluoresensi berwarna hijau bila terkena sinar ultraviolet dengan panjang gelombang 254 nm. Pilih fase gerak dengan mengubah rasio eluen, yakni **etil asetat:metanol:amonia dalam tiga perbandingan, yaitu (80:5:5), (85:10:5), dan (90:15:10)**. Hasil terbaik diperoleh dengan menggunakan etil asetat:metanol:amonia pada menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan di Purwokerto oleh Wijaya et al., (2022) dengan total sampel sebanyak 10 memberikan hasil negatif atau semua sampel yang diambil tidak mengandung ibuprofen. Di Banjarmasin penelitian yang dilakukan oleh Kumalasari et al., (2018) dengan total sampel sebanyak 14 dari 15 sampel, positif mengandung ibuprofen. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Permanasari (2020) di Cikarang dengan total sampel sebanyak 3 sampel memberikan hasil negatif atau tidak terdeteksi adanya ibuprofen. Penelitian yang dilakukan oleh Putri et al., (2023) di Magelang dengan total sampel sebanyak 6 sampel, 2 diantaranya terbukti mengandung ibuprofen. Selanjutnya, penelitian di Cirebon oleh Zamzam et al., (2022) dengan total 5 sampel, 4 diantaranya positif mengandung ibuprofen. Seluruh analisis ibuprofen menggunakan pengujian dengan KLT.

Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui keberadaan ibuprofen pada tanaman obat nyeri yang tersebar di berbagai kota di Indonesia dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Pada metode perbandingan (85:10:5) (Wijaya *et al.*, 2022)

Proses elusi dilakukan dalam sebuah chamber yang harus dijenuhkan terlebih dahulu dan dipastikan tertutup rapat sebelum memasukkan plat KLT ke dalamnya. Tujuan dijenuhkannya chamber adalah untuk memastikan bahwa kondisi chamber telah terisi dengan uap eluen secara merata, sehingga eluen dapat menaik dengan kecepatan yang seragam di seluruh permukaan plat KLT. Setelah elusi selesai, plat KLT dikeluarkan dari chamber dan

dikeringkan, dan melihatnya di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm. Hal ini akan membantu menentukan keberadaan ibuprofen dalam sampel tanaman obat yang dianalisis. (Wijaya et al., 2022).

Ibuprofen merupakan salah satu jenis obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) yang biasa digunakan untuk mengatasi demam pada anak dan sebagai pereda nyeri. Namun, jika jamu pegal linu mengandung ibuprofen dan digunakan secara berkelanjutan, dapat menimbulkan risiko serius bagi kesehatan. Efek samping yang dapat terjadi termasuk risiko terjadinya tukak lambung, gangguan fungsi ginjal, dan masalah pada organ hati (Putri et al., 2023).

Hasil yang diperoleh menunjukkan masih banyak produsen jamu yang sengaja mencampurkan bahan kimia obat seperti ibuprofen ke dalam produk jamunya. Penambahan ibuprofen pada campuran obat herbal nyeri tidak dapat dideteksi secara organoleptik maupun perbedaan fisik, karena ibuprofen berbentuk bubuk kristal berwarna putih, sedangkan obat herbal biasanya berwarna kuning. Penambahan ibuprofen pada obat mungkin kurang tepat, yaitu 200-400 mg per oral setiap 4-6 jam, batas maksimal harian adalah 1200 mg (Kumalasari et al., 2018). Meskipun penambahan ibuprofen dan obat herbal nyeri merupakan dosis ibuprofen, namun tetap dilarang, karena menurut Undang-undang Pemerintah Republik Indonesia No. 7 Tahun 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional yang menyatakan bahwa obat tradisional. Pengiriman bahan kimia obat dilarang. (Kemenkes, 2012).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dari analisis identifikasi ibuprofen menggunakan KLT membuktikan bahwa masih banyak jamu pegal linu dari beberapa daerah di Indonesia yang masih mencampurkan dan atau mengandung bahan kimia obat yaitu ibuprofen. Total 3 dari 5 daerah menunjukkan hasil positif, 3 diantaranya yaitu Banjarmasin, Magelang dan Cirebon.

## Referensi

- Arfania, M., Friyanto, D., Musfiroh, E. N., Ainun, F., & Irawan, L. (2023). *Efek Samping Terhadap Pemakaian Analgetik Golongan Nsaid (Ibuprofen)*. 3, 8065–8075.
- Kemenkes. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan No.7 tahun 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional*.
- Kumalasari, E., Wahyuni, L. F., & Alfian, R. (2018). Analisis Kualitatif Kandungan Ibuprofen Dalam Jamu Pegal Linu Yang Beredar di Pasar Baru Permai Banjarmasin. *Jurnal Pharmascience*, 5(1), 32–38. <https://doi.org/10.20527/jps.v5i1.5783>
- Nazer, M., Aprilia, H., & Rismawati, E. (2015). Pengembangan Metode Analisis Ibuprofen sebagai Bahan Kimia Obat (Bko) di dalam Jamu Pegal Linu dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Uv-Vis 1,2,3. *Farmasi*, 2(1), 187–191.
- Permanasari, M. (2020). Identifikasi Bahan Kimia Obat Ibuprofen Pada Jamu Pegal Linu di Wilayah Cikarang. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol 2(1), 5.
- Putri, N., Sari, D., & Haresmita, P. P. (2023). *Analisis Kualitatif Bahan Kimia Obat Dalam Jamu Pegal Linu Di Wilayah Magelang*. 20(1), 53–59.
- Wijaya, T. H., Pudyastuti, B., & Sholihat, N. K. (2022). *Studi Deskriptif Dan Analisis Kualitatif Asam Mefenamat Dan Ibuprofen Dalam Jamu Pegal Linu Yang Beredar Di Kota Purwokerto*. 181–190.
- Zamzam, M. Y., Nina Karlina, & Kaori Roselina Yesa. (2022). Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Jamu Pegal Linu Yang Beredar Di Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 3(2), 81–92. <https://doi.org/10.37874/mh.v3i2.547>