

# ANALISIS KUALITATIF BAHAN KIMIA OBAT DALAM JAMU PEGAL LINU

*by Perdana Priya Haresmita*

---

**Submission date:** 07-Aug-2023 12:32PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2142490299

**File name:** Teks\_Artikel\_Ilmiyah.docx (418.94K)

**Word count:** 3253

**Character count:** 19493

## ANALISIS KUALITATIF BAHAN KIMIA OBAT DALAM JAMU PEGAL LINU

Diva Laila Ramadhani<sup>1</sup>, Perdana Priya Haresmita<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Magelang  
\*email:

### INTISARI

Jamu pegal linu merupakan jamu yang paling populer di masyarakat. Akan tetapi, masih banyak bahan kimia obat yang ditemukan dalam jamu pegal linu. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan analisis kualitatif sampel jamu pegal linu dengan tujuan untuk mengetahui apakah produk yang mengandung bahan kimia obat (BKO) dengan standar pembandingan parasetamol, prednison, dan ibuprofen. Sampel 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 merupakan sampel jamu pegal linu yang diperoleh dari toko jamu di wilayah Gunung Kidul dan Grobogan. Analisis kualitatif BKO dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan fase diam silika gel 60 F254, fase gerak kloroform:etanol (9:1), etil asetat:kloroform (4:1), kloroform:etanol (4,5:0,5) dan dideteksi sinar UV 254 nm. Berdasarkan uji organoleptis diperoleh data yang bervariasi. Setiap sampel jamu memiliki bau, rasa, warna, bentuk, dan sediaan yang beragam. Berdasarkan uji KLT sampel 1 mengandung bahan kimia obat yaitu parasetamol dan ibuprofen. Sampel 2, 3, 4, dan 5 mengandung bahan kimia obat prednison. Sampel 6 mengandung bahan kimia obat parasetamol.

**Kata kunci:** bahan kimia obat, ibuprofen, jamu, kromatografi lapis tipis, parasetamol, prednison

### ABSTRACT

*Aches and pains herbal medicine (jamu) is the most popular herbal medicine in the community. However, there are still many medicinal chemicals found in aches and pains herbal medicine. Therefore, the researcher will conduct a qualitative analysis of aches and pains herbal medicine samples with the aim of knowing whether the product contains medicinal chemicals (BKO) with paracetamol, prednisone, and ibuprofen as comparison standards. Samples 1, 2, 3, 4, 5, and 6 were samples of aches and pains herbal medicine obtained from herbal medicine shops in Gunung Kidul and Grobogan regions. Qualitative analysis was performed by Thin Layer Chromatography (KLT) using silica gel 60 F254 stationary phase, mobile phase chloroform:ethanol (9:1), ethyl acetate:chloroform (4:1), chloroform:ethanol (4.5:0.5) and detected by UV light 254 nm. Based on organoleptical tests, varied data were obtained. Each herbal medicine sample has a diverse odor, taste, color, shape, and preparation. Based on the KLT test, sample 1 contains medicinal chemicals, namely paracetamol and ibuprofen. Samples 2, 3, 4, and 5 contain prednisone medicinal chemicals. Sample 6 contains paracetamol.*

**Keywords:** medicinal chemicals, ibuprofen, herbal medicine, thin layer chromatography, paracetamol, prednisone

Nama : .....  
Institusi : .....  
Alamat institusi : .....  
E-mail : .....  
Whatsapp : .....(Hanya untuk konfirmasi, tidak akan ditampilkan pada artikel)

## PENDAHULUAN

Sebagian besar masyarakat Indonesia masih mempercayai penggunaan obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit. Obat tradisional adalah obat yang terbuat dari bahan yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, hewan, mineral, ekstrak, yang diramu, diolah untuk dikonsumsi dan dipercaya oleh masyarakat untuk mengobati penyakit secara turun-temurun (BPOM, 2014). Obat tradisional disebut juga sebagai obat herbal, karena bahan yang digunakan semuanya dari bahan alami (Adiyasa & Meiyanti, 2021). Jamu merupakan salah satu obat tradisional yang umum dikenal masyarakat dan digunakan oleh masyarakat untuk menyembuhkan penyakit (Pratiwi dkk., 2018). Data Riskesdas 2018, menunjukkan 59.12% masyarakat Indonesia masih mengonsumsi jamu dan 95.6% diantara pengguna jamu mengakui manfaat jamu bagi kesehatannya (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Salah satu jenis jamu yang paling populer adalah jamu pegal linu. Jamu pegal linu dapat meredakan, nyeri, meningkatkan daya tahan tubuh dan memperlancar peredaran darah (Handoyo Sahumena dkk., 2020). Dalam perkembangannya, persaingan di industri jamu semakin ketat. Hal ini menyebabkan beberapa produsen jamu melakukan kecurangan dengan menambahkan bahan kimia penyembuh (BKO) pada obat herbal. Penambahan BKO bertujuan untuk membuat jamu dengan efek langsung guna mendapatkan kepercayaan konsumen untuk penggunaan jangka panjang (Wijianto & Yumanda, 2012). Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan oleh BPOM, bahan kimia obat yang ditemukan pada jamu pegal linu adalah fenilbutazon, parasetamol, deksametason, natrium diklofenak, dan piroksikam (BPOM, 2016).

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, 3 dari 10 sampel jamu yang diteliti positif mengandung bahan kimia obat di Kota Mataram (Rosyada dkk., 2019). Penelitian lain juga dilakukan di kawasan industri Kibin Kabupaten Serang 2 dari 5 sampel jamu pegal linu mengandung bahan kimia obat (Indriatmoko dkk., 2019). Di Kabupaten Semarang juga ditemukan 3 dari 5 sampel jamu positif mengandung bahan kimia obat (Padanun & Minarsih, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak produsen yang melanggar aturan yang telah ditetapkan yaitu Permenkes No. 006/Menkes/Per/V/2012 pasal 33 dan 37 terkait industri obat tradisional dan perusahaan yang mengklaim menyatakan bahwa obat tradisional tidak boleh mengandung bahan kimia obat (BKO) (Kemenkes RI, 2012). Oleh karena itu, peneliti akan melakukan analisis kualitatif sampel jamu pegal linu yang terdapat di daerah Gunung Kidul dan Grobogan dengan standar pembanding parasetamol, prednison, dan ibuprofen untuk mengetahui apakah produk yang beredar di daerah tersebut mengandung bahan kimia obat (BKO).

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Dalam penelitian ini digunakan sampel berjumlah 6 jamu pegal linu dengan kode 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Pengambilan sampel di wilayah Gunung Kidul dan Grobogan. Diambil 4 sampel jamu pegal linu di wilayah Gunung Kidul dan 2 sampel jamu pegal linu di wilayah Grobogan. Sampel yang dipilih harus berbeda merek, kemasan dan komposisinya. Pembanding yang digunakan adalah standar ibuprofen, prednison, dan parasetamol. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, kloroform, etil asetat heksana, dan amonia dengan *analytical grade*. Alat yang akan digunakan adalah erlenmeyer 100 mL, cawan 125 mL, cawan 75 MI, gelas beker 50 mL, sendok tanduk, timbangan, water bath, gelas ukur 10 mL dan 100 mL, labu takar 10 mL, vial, aluminium foil, kertas saring, pipa kapiler, plat KLT, lampu UV 254 nm, mikropipet, *yellow tip*, dan pipet tetes.

### Preparasi Sampel

Sampel jamu 1 ditimbang 1 gram, dimasukkan kedalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 100 mL dan dimaserasi selama 2 x 24 jam. Sebelum tahapan penyaringan, sampel dilakukan penggojokan kemudian diamkan selama 2 jam. Sampel disaring dan ditampung sehingga

diperoleh ekstrak cair dari sampel jamu 1. Maserat hasil maserasi diuapkan menggunakan waterbath hingga mendapatkan ekstrak kental sampel jamu 1. Sampel jamu 2, 4, 5, dan 6 dilakukan perlakuan yang sama seperti sampel 1 (Sari & Haresmita, 2023). Untuk sampel 3 ditimbang 600 mg, dimasukkan kedalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 60 mL dan dimaserasi selama 2 x 24 jam. Setelah itu, sampel digojok, disaring, dan diuapkan dengan perlakuan yang sama seperti sampel 1.

#### **Pembuatan Standar**

Standar prednison ditimbang sebanyak 10 mg dan dimasukkan kedalam labu takar 10 mL, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 10 mL dan dikocok hingga larut sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Standar ibuprofen ditimbang sebanyak 1 g dan dimasukkan kedalam labu takar 10 mL, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 10 mL dan dikocok hingga larut sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Standar parasetamol ditimbang sebanyak 1 g dan dimasukkan kedalam labu takar 10 mL, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 10 mL dan dikocok hingga larut sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm.

#### **Uji Organoleptis**

Sampel jamu dikeluarkan dari pembungkus primernya dan diuji secara organoleptis. Uji organoleptis dilakukan untuk mendapatkan data karakteristik dari setiap sampel jamu. Uji organoleptis meliputi bentuk, warna, dan rasanya.

#### **Analisis Kualitatif dengan KLT**

Larutan sampel dan larutan standar ditotolkan pada plat KLT menggunakan fase gerak yang ditunjukkan pada Tabel 1. Fase gerak tersebut merupakan fase gerak terbaik yang dipilih untuk masing-masing standar setelah dilakukan optimasi. Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan membandingkan nilai R<sub>f</sub> titik sampel dengan titik standar. Jika nilai R<sub>f</sub> titik sampel sama dengan standar, sampel tersebut mengandung obat standar tersebut.

**Tabel 1. Fase gerak yang digunakan**

Standar	Parasetamol	Prednison	Ibuprofen
Fase gerak	Kloroform:Etanol 9:1	Etil Asetat:Kloroform 4:1	Kloroform:Etanol 4,5:0,5
Fase diam	Silika gel 60 GF <sub>254</sub>	Silika gel 60 GF <sub>254</sub>	Silika gel 60 GF <sub>254</sub>
Totolan	15 $\mu$ l	15 $\mu$ l	15 $\mu$ l

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisa kualitatif dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keberadaan bahan kimia obat (BKO) pada sampel jamu pegal linu yang dijual di daerah Gunung Kidul dan daerah Grobogan dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Teknik pemisahan KLT memiliki banyak keuntungan, karena KLT merupakan teknik umum yang dapat diterapkan pada hampir semua senyawa. Pemisahan dapat dicapai dengan biaya minimal karena adsorben yang baik dan pelarut murni dan dapat dicapai dalam waktu singkat (Rosamah, 2019). Sedangkan kerugian dari metode ini adalah tidak efektif untuk penggunaan skala besar dan hanya dapat mengidentifikasi satu senyawa dalam setiap percobaan (Kumalasari dkk., 2018). Pada penelitian sebelumnya hasil uji organoleptis sampel jamu sebagian besar berwarna kecoklatan dan memiliki aroma khas jamu serta berasa pahit (Fitrianasari dkk., 2023). Hasil uji organoleptis 6 sampel jamu pegal linu dapat dilihat pada Tabel II. Beberapa sampel memiliki bau khas jamu dan terasa pahit. Sampel 6 memiliki aroma khas jahe dan terasa pedas dari jahe. Sampel 4 tidak berbau dan tidak berasa. 5 sampel memiliki bentuk serbuk halus sedangkan 1 sampel memiliki bentuk kristal kasar. Masing-masing sampel memiliki warna yang berbeda. Sampel 4 yang berwarna putih terlihat paling mencurigakan dan diduga mengandung bahan kimia obat.

Tabel II. Hasil uji organoleptis

Sampel	Bau	Rasa	Bentuk	Warna	Sediaan	Gambar
1	Khas jamu	Pahit	Serbuk halus	Coklat pudar	Serbuk	
2	Khas jamu	Pahit	Serbuk halus	Kuning	Kapsul	
3	Khas jamu	Pahit	Serbuk halus	Coklat kehijauan	Kapsul	
4	Tidak berbau	Tidak berasa	Serbuk halus	Putih	Kapsul	
5	Khas jamu	Pahit	Serbuk halus	Coklat gelap	Serbuk	

6	Aroma jahe	Pedas jahe	Kristal kasar	Cream	Serbuk
---	---------------	---------------	------------------	-------	--------



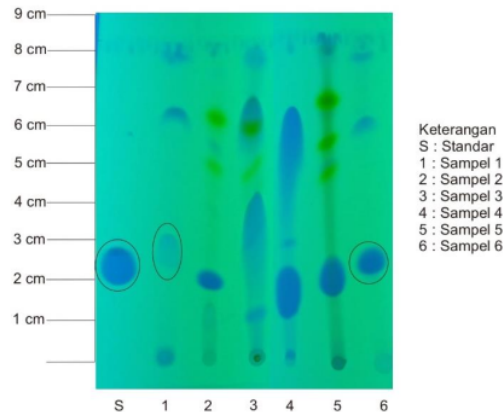
Setiap kromatogram memiliki nilai Rf yang berbeda untuk setiap sampel berdasarkan pengujian kromatografi lapis tipis (KLT). Warna spot dari setiap sampel dan standar diamati di bawah lampu UV 254 nm. Nilai Rf dan warna bercak dari 6 sampel jamu pegal linu dan standar parasetamol dapat dilihat pada Tabel III. Hasil kromatogram analisis sampel jamu dengan standar parasetamol dapat dilihat pada Gambar 1.

Parasetamol adalah obat antiinflamasi nonsteroid yang mempunyai efek antipiretik dan analgesik. Efek analgesik parasetamol karena perannya dalam menghambat enzim siklooksigenase sentral dan perifer (Hidayat dkk., 2017). Penggunaan jangka panjang dan overdosis parasetamol akan menyebabkan efek samping berupa kerusakan hati (Utami dkk., 2022). Berdasarkan Tabel III dan Gambar 1, terdapat dua sampel yang positif mengandung parasetamol yaitu sampel 1 dan sampel 6. Bercak parasetamol berwarna ungu dengan nilai Rf sebesar 0,3625 sedangkan nilai Rf tersebut juga dimiliki oleh sampel 1 dan sampel 6. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang membuktikan bahwa masih banyak jamu yang mengandung parasetamol. 4 dari 5 jamu pegal linu yang terdapat di Pasar Kota Langsa, terbukti positif mengandung parasetamol (Kamar dkk., 2021). Penelitian lain menemukan 4 dari 29 sampel jamu positif mengandung parasetamol di daerah Kabupaten Brebes (Muamanah dkk., 2023). 4 dari 14 sampel jamu positif mengandung parasetamol di Kota Denpasar (Maharianingsih, 2022).

**Tabel III. Nilai Rf dan warna bercak 6 sampel jamu pegal linu dan standar parasetamol**

Standar	Sampel	Nilai Rf	Warna	Hasil
Paracetamol	S	0,3625	Ungu	
	1	0,3625	Ungu	+
2	3	0,8125	Ungu	-
		0,2625	Ungu	-
		0,65	Kuning	-
		0,8125	Kuning	-
		0,15	Ungu	-
		0,5125	Ungu	-
4	5	0,65	Kuning	-
		0,75	Kuning	-
		0,8125	Ungu	-
		0,275	Ungu	-
		0,775	Ungu	-
		0,3	Ungu	-
6	6	0,5875	Kuning	-
		0,675	Kuning	-
		0,825	Kuning	-
		0,3625	Ungu	+
		0,7375	Ungu	-

*Judul manuskrip (Penulis pertama)*

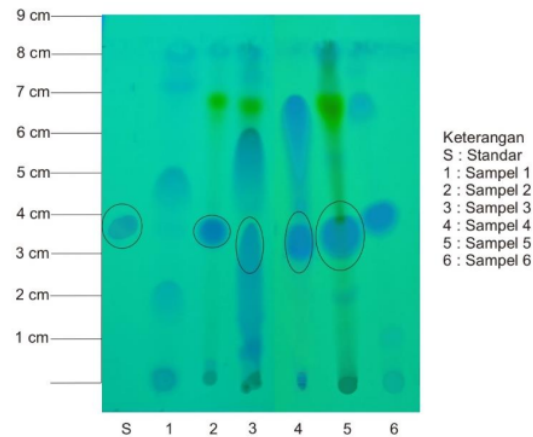


**Gambar 1. Kromatogram sampel jamu pegal linu (1-6) dan standar parasetamol (S) dengan fase gerak kloroform:etanol (9:1)**

Prednison adalah obat yang termasuk dalam kelompok kortikosteroid. Prednison digunakan sebagai obat rematik untuk menghilangkan rasa sakit secepat mungkin dan biasa ditambahkan dalam jamu pegal linu, asam urat, dan sesak nafas (Wirastuti dkk., 2016) . Prednison jangka panjang atau dosis tinggi membawa risiko keropos tulang. Pengeroposan tulang mungkin merupakan efek samping paling serius dari pengobatan steroid (Fikayuniar, 2021). Nilai Rf dan warna bercak dari 6 sampel jamu pegal linu dan standar prednison dapat dilihat pada Tabel IV. Hasil kromatogram sampel jamu dengan standar prednison dapat dilihat pada Gambar 2.

**Tabel IV. Nilai Rf dan warna bercak 6 sampel jamu pegal linu dan standar prednison**

Standar	Sampel	Nilai Rf	Warna	Hasil
Prednison	S	0,4625	Ungu	
	1	0,3	Ungu	-
		0,6125	Ungu	-
	2	0,4625	Ungu	+
		0,875	Kuning	-
	3	0,4625	Ungu	+
		0,75	Ungu	-
	4	0,85	Kuning	-
		0,4625	Ungu	+
	5	0,875	Ungu	-
		0,275	Ungu	-
	6	0,4625	Ungu	+
		0,875	Kuning	-
		0,1625	Ungu	-
		0,525	Ungu	-
		0,85	Ungu	-



**Gambar 2. Kromatogram sampel jamu pegal linu (1-6) dan standar prednison (S) dengan fase gerak etil asetat:kloroform (4:1)**

Berdasarkan hasil KLT tersebut sampel jamu pegal linu 2, 3, 4, dan 5 memiliki warna bercak yang sama dengan standar prednison yaitu berwarna ungu dan mempunyai nilai Rf yang sama dengan nilai Rf standar prednison yaitu sebesar 0,4625. Pada pengujian ini membuktikan bahwa sampel 4 yang paling dicurigai ternyata memang terbukti mengandung bahan kimia obat yaitu prednison. Kemungkinan sampel 4 yang dijual dipasaran merupakan tablet prednison yang digerus dan dikemas lagi dalam sediaan kapsul. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa masih terdapat produsen yang menyalahgunakan prednison sebagai bahan kimia obat pada jamu pegal linu padahal konsumsi berlebihan jamu mengandung BKO dapat memberikan efek samping yang berbahaya. Hasil ini sejalan dengan penelitian lain yang membuktikan bahwa masih banyak jamu yang mengandung prednison. 10 sampel jamu pegal linu yang dijual di daerah Karawang Barat, 6 diantaranya mengandung prednison (Fikayuniar & Abriyani, 2020). Penelitian lain juga menemukan 1 dari 5 sampel jamu positif mengandung BKO prednison (Wirastuti dkk., 2016).

Ibuprofen adalah obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) dengan efek farmakologis sebagai analgesik, antipiretik, dan antiinflamasi (Nazer dkk., 2015). Penggunaan ibuprofen pada sediaan jamu dapat membahayakan kesehatan karena dosis nya tidak sesuai dengan takaran. Efek samping penggunaan ibuprofen jangka panjang dan dosis berlebih antara lain gangguan saluran pencernaan dan iritasi lambung (Hayun & Karina, 2016). Nilai Rf dan warna bercak dari 6 sampel jamu pegal linu dan standar ibuprofen dapat dilihat pada Tabel V. Hasil kromatogram sampel jamu dan standar ibuprofen dapat dilihat pada Gambar 3.

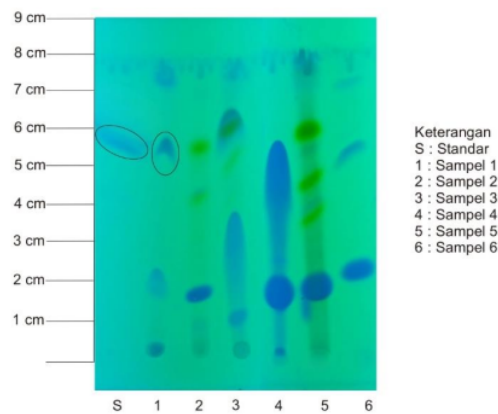
**Tabel V. Nilai Rf dan warna bercak 6 sampel jamu pegal linu dan standar ibuprofen**

Standar	Sampel	Nilai Rf	Warna	Hasil
Ibuprofen	S	0,725	Ungu	
	1	0,3125	Ungu	-
	2	0,725	Ungu	+
		0,225	Ungu	-
		0,55	Kuning	-
		0,725	Kuning	

*Judul manuskrip (Penulis pertama)*



3	0,175	Ungu	-
	0,4375	Ungu	-
	0,6875	Kuning	-
4	0,7875	Kuning	-
	0,8125	Ungu	-
	0,25	Ungu	-
5	0,6875	Ungu	-
	0,25	Ungu	-
	0,4375	Kuning	-
6	0,5625	Kuning	-
	0,75	Kuning	-
	0,2875	Ungu	-
	0,675	Ungu	-



**Gambar 3. Kromatogram sampel jamu pegal linu (1-6) dan standar ibuprofen (S) dengan fase gerak kloroform:etanol (4,5:0,5)**

Berdasarkan Tabel V dan Gambar 3, terdapat 1 sampel jamu pegal linu yang mengandung bahan kimia obat ibuprofen. Bercak ibuprofen berwarna ungu dengan nilai Rf sebesar 0,725 sedangkan nilai Rf tersebut juga dimiliki oleh sampel 1. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang membuktikan bahwa masih banyak jamu yang mengandung ibuprofen. Di Daerah Pasar Baru Permai Banjarmasin ditemukan 14 sampel jamu pegal linu dari 15 sampel yang diteliti positif mengandung ibuprofen (Kumalasari dkk., 2018). 4 dari 5 sampel jamu yang beredar di Kecamatan Harjamukti, Kota Cirebon teridentifikasi mengandung ibuprofen (Zamzam dkk., 2022).

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan uji organoleptis diperoleh data yang bervariasi. Setiap sampel jamu memiliki bau, rasa, warna, bentuk, dan sediaan yang beragam. Berdasarkan uji KLT terdapat bahan kimia obat parasetamol pada sampel 1 dan 6. Prednison terdapat pada sampel 2, 3, 4, dan 5. Ibuprofen terdapat pada sampel 1.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Kimia Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adiyasa, M. R., & Meiyanti, M. (2021). Pemanfaatan Obat Tradisional Di Indonesia: Distribusi Dan Faktor Demografis Yang Berpengaruh. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 4(3), 130–138. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2021.v4.130-138>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018* (Jakarta). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- BPOM. (2014). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional* (Jakarta). Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- BPOM. (2016). *Bahaya Bahan Kimia Obat (BKO) yang Dibubuhkan ke Dalam Obat Tradisional (Jamu)*. [www.pom.go.id](http://www.pom.go.id)
- Fikayuniar, L. (2021). Identifikasi Kandungan Prednison Pada Jamu Rematik Dan Pegal Linu Di Karawang Barat. *Jurnal Buana Farma*, 1(1), 22–25. <https://doi.org/10.36805/jbf.v1i1.44>
- Fikayuniar, L., & Abriyani, E. (2020). Analisis Kualitatif Kandungan Bahan Kimia Obat Prednison Pada Jamu Rematik Dan Pegal Linu Di Daerah Karawang Barat. *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), 68–75. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v5i2.1195>
- Fitrianasari, R. D. P., Haresmita, P. P., & Agusta, H. F. (2023). Qualitative Analysis of Drug Substances in Rheumatic Jamu Samples Using Thin Layer Chromatography. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(3), 999–1008.
- Handoyo Sahumena, M., Ruslin, R., Asriyanti, A., & Nurrohinta Djuwarno, E. (2020). Identifikasi Jamu Yang Beredar Di Kota Kendari Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 65–72. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i2.6977>
- Hayun, H., & Karina, M. A. (2016). Pengembangan dan Validasi Metode KLT-Densitometri untuk Analisis secara simultan Parasetamol, Asam Mefenamat dan Ibuprofen dalam Jamu “Pegal Linu.” *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(2), 150. <https://doi.org/10.29208/jsfk.2016.2.2.71>
- Hidayat, A. P., Harahap, M. S., & Villyastuti, Y. W. (2017). Perbedaan Antara Parasetamol Dan Ketorolak Terhadap Kadar Substansi P Serum Tikus Wistar Sebagai Analgesik. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, 9(1), 38–49.
- Indriatmoko, D. D., Rudiana, T., & Saefullah, A. (2019). Analisis Kandungan Parasetamol Pada Jamu Pegal Linu Yang Diperoleh Dari Kawasan Industri Kecamatan Kibin Kabupaten Serang. *Jurnal ITEKIMA*, 5(1), 33–47.
- Kamar, I., Zahara, F., & Yuniharni, D. (2021). Identifikasi Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 3(1), 24–29. <https://doi.org/10.33059/jq.v3i1.3973>
- Kemendes RI. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 006 Tahun 2012 Tentang Industri Dan Usaha Obat Tradisional* (Jakarta). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- 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). <https://doi.org/10.20527/jps.v5i1.5783>

- Maharianingsih, N. M. (2022). Identifikasi Parasetamol Dalam Jamu Pegal Linu Yang Diperoleh Dari Depot Jamu Di Kota Denpasar. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 74–88. <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.208>
- Muamanah, K., Fitriana, A. S., Samodra, G., & Rahmawati, N. (2023). Analisis Kandungan Parasetamol pada Jamu Pegal Linu yang Diperdagangkan di Kabupaten Brebes. *Pharmacy Genius*, 2(1), 24–30. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v2i1.171>
- 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. *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba (Kesehatan dan Farmasi)*, 187–191.
- Padanun, M. A. V., & Minarsih, T. (2021). Analisis Natrium Diklofenak Dalam Sampel Jamu Pegal Linu Yang Dijual Di Kabupaten Semarang Secara Klt-Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal of Holistics and Health Science*, 3(2), 163–175. <https://doi.org/10.35473/jhhs.v3i2.95>
- Pratiwi, R., Saputri, F. A., & Nuwarda, R. F. (2018). Tingkat Pengetahuan Dan Penggunaan Obat Tradisional Di Masyarakat: Studi Pendahuluan Pada Masyarakat Di Desa Hegarmanah, Jatinangor, Sumedang. *Dharmakarya*, 7(2), 97–100. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v7i2.19295>
- Rosamah, E. (2019). *Kromatografi Lapis Tipis Metode Sederhana Dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu* (2019 ed.). Mulawarman University Press.
- Rosyada, E., Muliastari, H., & Yuanita, E. (2019). Analisis Kandungan Bahan Kimia Obat Natrium Diklofenak Dalam Jamu Pegal Linu Yang Dijual Di Kota Mataram. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(1), 12–19. <https://doi.org/10.20885/jif.vol15.iss1.art2>
- Sari, N. P. D., & Haresmita, P. P. (2023). Analisis Kualitatif Bahan Kimia Obat Dalam Jamu Pegal Linu Di Wilayah Magelang. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 20(1), 53–60.
- Utami, N., Sundari, P., Atmaja, A. P., Khoirunisa, L., Rahmawati, E., Septya, R., & Mulia, A. P. (2022). *Identifikasi BKO Parasetamol Pada Jamu Pegal Linu Kemasan dan Jamu Gendong dengan KLT Adisi Standar dan Spektrofotometer UV-Vis*. 2(1).
- Wijianto, B. & Yumanda. (2012). Analisis Kandungan Parasetamol Pada Jamu Pegal Linu Di Pontianak Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (klt) Dan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Penelitian Universitas Tanjungpura*, 26, 1–13.
- Wirastuti, A., Dahlia, A. A., & Najib, A. (2016). Pemeriksaan Kandungan Bahan Kimia Obat (bko) Prednison Pada Beberapa Sediaan Jamu Rematik. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(1), 130–134. <https://doi.org/10.33096/jffi.v3i1.172>
- 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>

# ANALISIS KUALITATIF BAHAN KIMIA OBAT DALAM JAMU PEGAL LINU

## ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Purdue University

Student Paper

2%

2

Submitted to Bellevue Public School

Student Paper

1%

3

Submitted to Universitas Mataram

Student Paper

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

# ANALISIS KUALITATIF BAHAN KIMIA OBAT DALAM JAMU PEGAL LINU

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---