

Analisis kualitatif bahan kimia obat dalam jamu pegal linu di wilayah kabupaten Grobogan

Anna Sa'dia Azri¹, Perdana Priya Haresmita^{1*}

¹Universitas Muhammadiyah Magelang, Program Studi Farmasi, Magelang, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/sjp.v5i2.341>

Article Info

Received : 2023-10-24

Revised : 2024-10-03

Accepted : 2024-10-03

Abstract: The use of traditional medicine in Indonesia, particularly jamu, remains very popular and an important part of the public health culture. According to the 2018 Riskesdas data, around 59.12% of the Indonesian population consumes jamu, and 95.6% of them recognize the health benefits obtained from it. Jamu, which is made from various types of plants, has been used for thousands of years to maintain health and treat various diseases. This study used Thin Layer Chromatography to identify Medicinal Chemicals (BKO) in jamu circulating in Grobogan Regency, Central Java. The purpose of this study was to analyze the content of medicinal chemicals in traditional herbal medicine. Six samples of jamu pegal linu were tested with Silica Gel 60 F254 stationary phase and different mobile phases for each standard. The results showed that all samples of jamu pegal linu tested did not contain the investigated BKO, indicating product safety from this aspect.

Keywords: Medicinal Chemicals; Herbal Medicine; Phenylbutazone; Prednisone; Mefenamic Acid.

Citation: Azri, A. S. & Haresmita, P. P. (2024). Analisis kualitatif bahan kimia obat dalam jamu pegal linu di wilayah kabupaten Grobogan. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 5(2), 109-117. doi: <https://doi.org/10.29303/sjp.v5i2.341>

Pendahuluan

Pengobatan tradisional masih memegang peranan penting dalam praktik Kesehatan di Indonesia. Menurut (BPOM, 2014b), obat tradisional terdiri dari komponen-komponen alami yang berasal dari tumbuhan, hewan, atau mineral yang penggunaannya telah diwariskan antargenerasi. Berdasarkan survei nasional Riskesdas di tahun 2018, lebih dari setengah penduduk Indonesia, tepatnya 59,12%, masih memanfaatkan jamu sebagai alternatif pengobatan. Menariknya, dari total pengguna jamu tersebut, hampir seluruhnya (95,6%) menyatakan keyakinan mereka akan manfaat Kesehatan yang diperoleh (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018). Tren penggunaan obat-obatan berbasis tradisional terus menunjukkan peningkatan di tahun-tahun belakangan ini. Sektor industri telah mengembangkan beragam produk, tidak hanya terbatas pada jamu dalam bentuk konvensional, tetapi juga mencakup obat herbal yang telah melalui

proses standarisasi hingga fitofarmaka. Di antara berbagai bentuk pengobatan tradisional, jamu tetap menjadi yang paling populer di kalangan Masyarakat Indonesia. Sejarah mencatat bahwa jamu telah dimanfaatkan selama berabad-abad, baik untuk mencegah maupun mengobati berbagai kondisi Kesehatan (Husna & Mita, 2020).

Jamu adalah bagian dari warisan budaya Indonesia yang telah digunakan secara turun-temurun. Terbuat dari berbagai jenis tumbuhan berkhasiat obat, jamu telah dikonsumsi oleh masyarakat sejak zaman nenek moyang mereka sebagai cara untuk menjaga kesehatan dan menyembuhkan penyakit (BPOM, 2014a).

Bahan Kimia Obat (BKO) adalah senyawa aktif yang sering ditambahkan ke dalam sediaan jamu. Senyawa ini dapat diperoleh melalui sintesis kimia atau isolasi dari bahan alami dan diproses untuk menghasilkan obat dengan efek terapeutik tertentu. Masyarakat dilarang mengonsumsi jamu yang

Email: perdanapriyaharesmita@unimma.ac.id (*Corresponding Author)

mengandung BKO karena potensi bahaya bagi kesehatan. Fenilbutazon, obat yang digunakan untuk rheumatoid arthritis, dapat menyebabkan gangguan saluran cerna, reaksi hipersensitivitas, vertigo dan sakit kepala, hematuria, dan gangguan pendengaran jika digunakan secara berlebihan. Ini adalah BKO yang sering dimasukkan ke dalam jamu atau obat tradisional. Selain lima puluh produk obat tradisional dan jamu yang mengandung BKO telah ditarik dari pasar (Hasan dkk., 2023).

Jamu memegang peran penting bagi penduduk di negara berkembang khususnya Indonesia yang digunakan sebagai bentuk salah satu pengobatan tradisional (Muliastuti dkk., 2019). Jamu merupakan warisan budaya bangsa Indonesia yang berasal dari turunan nenek moyang berupa bahan ramuan tumbuhan obat yang terbukti aman dan memiliki manfaat bagi Kesehatan. Faktor yang harus diperhatikan dalam mengkonsumsi jamu adalah keamanannya yang tertulis pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 007 Tahun 2012 bahwa jamu harus aman dan tidak mengandung BKO tentang registrasi obat tradisional (Indriatmoko dkk., 2019).

Jamu di Indonesia memiliki beragam kegunaan. Masyarakat Indonesia banyak mencari jamu pegal linu untuk berbagai manfaat kesehatan. Jamu pegal linu memberikan efek pengurangan rasa nyeri pada tubuh. Selain itu, jamu ini mengatasi keluhan pegal linu yang sering dialami. Konsumsi jamu pegal linu juga dapat memperlancar peredaran darah dalam tubuh (Hanifah dkk., 2021).

Para peneliti menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk menguji keberadaan Bahan Kimia Obat (BKO) dalam jamu pegal linu. Metode ini memberikan hasil analisis kualitatif terhadap kandungan jamu (Aulia dkk., 2016). Kromatografi Lapis Tipis (KLT) merupakan jenis kromatografi serapan. Metode ini menggunakan fase gerak berupa zat cair dan fase diam berupa zat padat. Prinsip pemisahan dalam KLT berdasarkan pada perbedaan sifat kimia dan fisika dari senyawa. Molekul-molekul dalam sampel cenderung melekat pada permukaan fase diam dengan kekuatan yang berbeda-beda (Asfiah, 2020).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) melibatkan tiga tahap utama dalam prosesnya. Tahap pertama adalah adsorpsi, dimana penelitimenotolkan sampel ke dalam fase diam (silica gel) menggunakan pipa kapiler, sehingga komponen-komponen dalam sampel jamu teradsorpsi ke dalam fase diam. Tahap kedua adalah desorpsi, ketika fase gerak menekan komponen-komponen yang sudah teradsorpsi, menghasilkan persaingan antara komponen sampel dan eluen dalam berkaitan dengan fase gerak. Tahap ketiga adalah elusi, dimana komponen-komponen yang terbawa oleh eluen bergerak sepanjang fase diam, memisahkan komponen-

komponen berdasarkan kekuatan interaksinya dengan fase diam dan fase gerak. Ketiga tahap ini bekerja sama untuk memungkinkan pemisahan dan identifikasi komponen-komponen dalam sampel jamu (Kamar dkk., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan metode analisis kualitatif menggunakan instrumen Kromatografi Lapis Tipis. Tujuannya untuk menganalisis Bahan Kimia Obat (BKO) dalam jamu pegal linu. Penelitian ini fokus pada sampel jamu yang beredar di wilayah Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah karena daerah tersebut pernah ditemukan adanya produk jamu ilegal (BPOM, 2023). Penelitian ini berupaya untuk mengidentifikasi dan menyelidiki bahan kimia obat yang mungkin terkandung dalam jamu pegal linu tradisional.

Bahan dan Metode

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan enam sampel jamu pegal linu yang diambil dari wilayah Grobogan, Jawa Tengah. Sampel-sampel tersebut berbeda dalam merek, komposisi, dan kemasan. Perbandingan yang digunakan dalam penelitian ini adalah fenilbutazon (*Analytical standard*), prednison (*Analytical standard*), dan asam mefenamat (*Analytical standard*) sebagai standar analisis. Proses analisis dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), yang melibatkan tiga tahap: adsorpsi, desorpsi, dan elusi. Dalam pelaksanaan penelitian ini, digunakan dua jenis pelarut yakni etanol 96% dan kloroform, keduanya diproduksi oleh Merck®. Sementara itu, peralatan yang diperlukan untuk mendukung eksperimen meliputi berbagai wadah laboratorium seperti Erlenmeyer 100 ml (Pyrex®), dua ukuran cawan (125 ml dan 75 ml), serta gelas beaker 50 ml. Untuk penimbangan bahan, menggunakan timbangan merek AND® dan sendok tanduk sebagai alat bantu. Peralatan lain yang digunakan mencakup water bath dari Thermostat®, gelas ukur dengan kapasitas 10 ml dan 100 ml, labu takar 10 ml, dan chamber KLT Camag®. Kelengkapan tambahan yang diperlukan antara lain vial, aluminium foil, kertas saring, dan pipa kapiler. Pada analisis kromatografi, digunakan plat KLT berbahan silica gel 60 F254 yang dilihat dengan lampu UV 254. Peralatan pendukung lainnya termasuk mikropipet dilengkapi *yellow tip*, batang pengaduk, dan pipet tetes untuk memfasilitasi proses penelitian.

Preparasi Sampel

Proses ekstraksi dimulai dengan menimbang sampel sejumlah 2 gram untuk tiap sampelnya. Sampel yang telah ditimbang kemudian dipindahkan ke dalam wadah erlenmeyer. Proses ekstraksi menggunakan

metode maserasi, Dimana sampel direndam dalam 100 ml etanol 96% selama 3 x 24 jam. Setelah masa perendaman, campuran diaduk secara menyeluruh dan dibiarkan mengendap selama 2 jam sebelum dilakukan filtrasi. Tahap penyaringan dilaksanakan untuk memisahkan ekstrak cair dari residu padatan. Ekstrak cair yang diperoleh selanjutnya diproses menggunakan waterbath untuk menguapkan pelarut, menghasilkan ekstrak dengan konsistensi yang lebih kental (Fitrianasari dkk., 2023; Sari & Haresmita, 2023).

Pembuatan standar

Pembuatan larutan standar, senyawa fenilbutazon, prednison, dan asam mefenamat. Masing-masing senyawa ditimbang sebanyak 10 mg. Ketiga senyawa tersebut kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur berkapasitas 10 ml. sebagai pelarut, digunakan etanol 96% yang ditambahkan hingga mencapai volume 10 ml. untuk memastikan kelarutan yang sempurna, larutan dikocok hingga seluruh standar terlarut sepenuhnya, menghasilkan larutan induk dengan konsentrasi akhir 1000 ppm untuk masing-masing senyawa.

Uji Organoleptis

Uji Organoleptik adalah pengujian yang menggunakan panca Indera untuk mengevaluasi karakteristik fisik dan sensorik dari suatu sampel, seperti warna, bau, rasa, tekstur, dan bentuk. Sampel jamu dikeluarkan dari pembungkus primer dan siap untuk diuji. Pengamatan warna dilakukan untuk mengetahui apakah warna sampel sesuai dengan standar yang ditetapkan. Warna jamu biasanya berwarna cokelat kekuningan, cokelat atau cokelat kehijauan. Pengamatan bau dilakukan untuk mengetahui apakah bau sampel sesuai dengan standar yang ditetapkan. Bau jamu biasanya memiliki aroma khas yang unik. Pengamatan rasa dilakukan untuk mengetahui apakah rasa sampel sesuai dengan standar yang ditetapkan. Rasa jamu biasanya pahit. Pengamatan tekstur dilakukan untuk mengetahui apakah tekstur sampel sesuai dengan standar yang ditetapkan. Tekstur jamu biasanya halus. Pengamatan bentuk dilakukan untuk mengetahui apakah bentuk sampel sesuai dengan standar yang ditetapkan. Bentuk jamu biasanya berupa serbuk halus. Hasil pengamatan organoleptik disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan analisis dan interpretasi hasil (Maharani dkk., 2023; Sari & Haresmita, 2023).

Analisis Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Sampel ekstrak jamu untuk pegal linu beserta larutan standar pembanding masing-masing ditotolkan pada plat KLT menggunakan fase gerak yang telah

disajikan pada **Tabel 1**. Fase gerak tersebut merupakan komposisi fase gerak optimal yang telah diseleksi untuk tiap standar yang digunakan. Evaluasi kualitatif dapat dilakukan dengan membandingkan nilai Rf antara spot sampel dan standar pembanding. Ketika ditemukan spot sampel yang memiliki nilai Rf yang selaras dengan standar pembanding, hal ini mengindikasikan bahwa sampel tersebut mengandung senyawa kimia obat yang serupa dengan standar pembanding yang digunakan.

Tabel 1. Fase gerak masing-masing standar

Standar	Fase Gerak
Fenilbutazon	Etil asetat : kloroform : amonia (4,5 : 0,5 : 0,5)
Prednison	Etil asetat : kloroform (4 :1)
Asam Mefenamat	kloroform 100%

Berdasarkan keterangan diatas, Standar 1 adalah Fenilbutazon, Standar 2 adalah Predison, dan Standar 3 adalah Asam Mefenamat. Fase diam yang digunakan adalah Silica Gel 60 F 254 dengan jumlah totalan masing-masing standar dan sampel 5x totol disajikan pada **Tabel 1**. **Tabel 1** adalah fase gerak yang digunakan dalam masing-masing standar.

Hasil dan Diskusi

Metode kualitatif dalam mengidentifikasi Bahan Kimia Obat (BKO) memiliki keunggulan dari segi efisiensi, baik dalam hal waktu maupun biaya. Hal ini dimungkinkan berkat penggunaan adsorben berkualitas tinggi dan pelarut dengan Tingkat kemurnian yang baik, yang berkontribusi pada percepatan proses analisis (Rosamah, 2019). Meski demikian, perlu dicatat bahwa metode ini memiliki keterbatasan. Salah satunya adalah ketidaksesuaiannya untuk pengujian dalam skala besar, serta kemampuannya yang terbatas pada analisis satu jenis senyawa per eksperimen (Kumalasari dkk., 2018).

Penelitian ini, diawali dengan uji organoleptis yang dilakukan dengan melihat warna serbuk jamu, mencium bau sediaan, mencicipi rasa dari sediaan jamu dan mengamati bentuk sediaan jamu serta melihat tekstur yang ada pada sampel jamu pegal linu. Penelitian ini mengidentifikasi BKO dalam jamu menggunakan metode analisis kualitatif dengan Teknik KLT untuk menganalisis. Dengan menggunakan metode KLT, dapat mengidentifikasi adanya BKO yang mungkin ditambahkan secara ilegal ke dalam jamu pegal linu (Padanun & Tri Minarsih, 2021). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeteksi keberadaan kandungan kimia obat dalam jamu pegal linu. Jamu yang diteliti adalah produk jamu yang beredar di Kabupaten Grobogan.

Berdasarkan hasil uji organoleptis dapat dilihat dalam **Tabel 2**, dimana ke-6 sampel jamu tersebut rasa, bau, dan warna bervariasi. **Tabel 2** merupakan hasil uji organoleptis sampel jamu pegal linu. Berdasarkan hasil uji organoleptis dapat dilihat dalam **Tabel 2**, dimana ke-6 sampel jamu tersebut rasa, bau, dan warna bervariasi. **Tabel 2** merupakan hasil uji organoleptis sampel jamu

pegal linu. Pada sampel 1,2,4, dan 6 rasa jamu terasa pahit, sampel 3 jamu terasa pedas, dan sampel 5 jamu tidak berasa. Masing-masing sampel juga mempunyai warna yang berbeda, mulai dari cokelat, kuning, atau kuning kecoklatan. Sediaan dan Tekstur dari ke-6 sampel sama yaitu dengan sediaan serbuk dan mempunyai tekstur halus.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Sampel Jamu Pegal Linu

Sampel	Gambar	Rasa	Bau	Warna	Sediaan	Tekstur
1		Pahit, sedikit pedas	Khas Rempah Jamu	Cokelat	Serbuk	Halus
2		Pahit	Khas Rempah Jamu	Kuning	Serbuk	Halus
3		Pedas	Khas Rempah Jamu	Kuning kecoklatan	Serbuk	Halus
4		Pahit	Tidak berbau	Kuning kecoklatan	Serbuk	Halus
5		Tidak berasa	Khas Rempah Jamu	Coklat tua	Serbuk	Halus
6		Pahit	Khas jamu	Kuning kecoklatan	Serbuk	Halus

Semua sampel memiliki nilai Rf yang berbeda, menurut pengujian KLT. Warna bercak standar dan masing-masing sampel diamati di bawah sinar UV 254. Nilai Rf dari 6 sampel jamu pegal linu dan standar fenilbutazon dapat dilihat pada **Tabel 3**. **Tabel 3** menunjukkan hasil perbandingan nilai Rf antara 6 sampel jamu pegal linu dengan standar fenilbutazon. Kromatogram analisis sampel jamu pegal linu menggunakan standar fenilbutazon disajikan pada **Gambar 1**. **Gambar 1** adalah Kromatogram hasil elusi 6 sampel jamu dengan standar Fenilbutazon.

Fenilbutazon merupakan suatu obat yang mempunyai turunan pirazolone dengan indikasi sebagai analgetik, antipiretik dan antiinflamasi. Obat ini digolongkan sebagai obat golongan *NonSteroid Anti Inflamasi Drug* (NSAID) yang mempunyai efek samping

seperti muntah, mual, ruam kulit, retensi cairan dan elektrolit (edema) (Soni dkk., 2020).

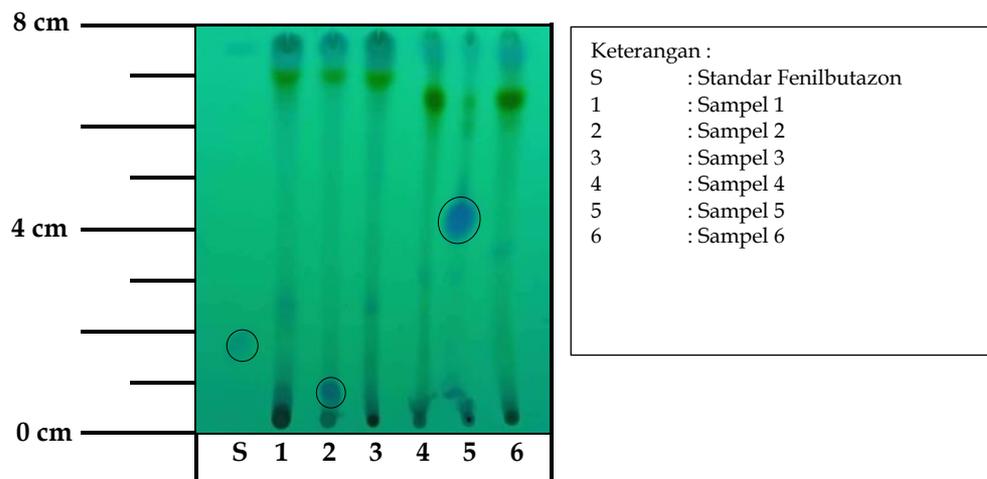
Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi adanya bahan kimia obat Fenilbutazon pada sampel jamu, dilakukan analisis kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam Silica Gel 60 F254 dan Fase gerak yang terdiri dari campuran Etil asetat : kloroform : amonia (4,5 : 0,5 : 0,5) (Sari & Haresmita, 2023). Setelah dilakukan proses elusi, standar Fenilbutazon memperoleh nilai Rf sebesar 0,1875. Nilai Rf sampel mempunyai perbedaan dengan nilai Rf standar. Hasil perhitungan nilai Rf diperoleh setelah melihat sampel dan standar dibawah Sinar UV 254 Pada Sinar UV 254 nm, standar Fenilbutazon muncul dengan warna biru. Sedangkan untuk sampel 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 mempunyai bercak berwarna biru dan kuning. Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat

disimpulkan bahwa pada standar fenilbutazone, hasil KLT menunjukkan bahwa fenilbutazon memiliki nilai Rf 0,1875 ketika digunakan fase gerak Etil asetat: kloroform : amonia (4,5 : 0,5 : 0,5). Pada sampel 5 adanya bercak warna biru yang memiliki nilai Rf yang lebih tinggi dari fenilbutazon, sehingga kemungkinan senyawa tersebut bukan fenilbutazon. Nilai Rf standar fenilbutazon dan sampel dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Penelitian tahun 2017 dan 2023 di Magelang dan Kota Manado menunjukkan bahwa seluruh sampel tidak mengandung bahan kimia obat fenilbutazon. (Ridwan dkk, 2017; Sari & Haresmita, 2023). Penelitian tahun 2020 di Kota Bandung menunjukkan dari 27 sampel jamu 4 sampel mangandung standar fenilbutazon (Apriyani dkk., 2020).

Tabel 3. Hasil Nilai Rf 6 sampel Jamu dengan Standar Fenilbutazon

Standar	Sampel	Nilai Rf	Warna
Fenilbutazon	S	0,1875	Biru
	1	0,0625	Hitam
		0,3125	Biru
		0,9	Kuning
		0,075	Biru
		0,9	Kuning
		0,3	Biru
	2	0,9	Kuning
		0,375	Biru
		0,85	Kuning
		0,0625	Biru
		0,375	Biru
0,525		Biru	
3	0,75	Kuning	
	0,825	Kuning	
	0,4375	Biru	
	0,825	Kuning	
	4	0,825	Kuning
		0,825	Kuning
0,825		Kuning	
5	0,825	Kuning	
	0,825	Kuning	
6	0,825	Kuning	
	0,825	Kuning	



Gambar 1. Kromatogram hasil elusi 6 sampel jamu dengan standar Fenilbutazon

Prednison merupakan obat yang termasuk golongan kortikosteroid. Obat ini diindikasikan untuk penyakit rematik, asma dan penyakit alergi dengan tujuan menghilangkan rasa sakit secepat mungkin. Efek samping dari penggunaan prednison yang kurang tepat bisa menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan, osteoporosis, gangguan hormon, glaukoma, insomnia, depresi, muka bengkak (Wirastuti dkk., 2016). Penelitian ini dilakukan untuk

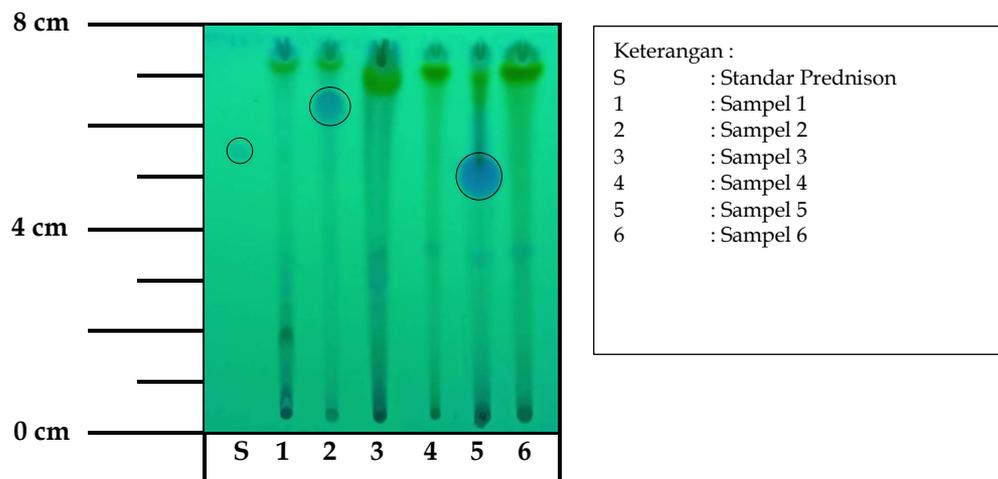
mengidentifikasi adanya bahan kimia obat prednison pada jamu, dilakukan analisis kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam Silica Gel dan Fase gerak yang terdiri dari campuran Etil asetat : kloroform (4 : 1). Setelah dilakukan proses elusi, standar prednison memperoleh nilai Rf sebesar 0,6875 dapat dilihat pada **Tabel 4**. **Tabel 4** menggambarkan hasil Nilai Rf sampel jamu dengan Standar Prednison. Nilai Rf sampel jamu mempunyai perbedaan dengan

nilai Rf standar. Hasil perhitungan nilai Rf diperoleh setelah melihat sampel dan standar dibawah Sinar UV 254. Warna bercak dibawah Sinar UV 254 dapat dilihat pada **Gambar 2**. Pada **Gambar 2** dapat dilihat Kromatogram hasil elusi 6 sampel jamu dengan standar Prednison. Pada Sinar UV 254 standar prednison muncul bercak warna biru dengan nilai Rf 0,1875. Sedangkan untuk sampel 1,2,3,4,5 dan 6 mempunyai bercak berwarna biru dan kuning. Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pada standar prednison, hasil klt menunjukkan bahwa prednison memiliki nilai Rf 0,6875 ketika digunakan fase gerak Etil asetat : kloroform (4 : 1). Pada sampel 2 adanya bercak warna biru yang memiliki nilai Rf yang lebih tinggi dari prednison, sedangkan pada sampel 5

terdapat bercak warna biru yang memiliki nilai Rf yang lebih rendah dari prednison sehingga kemungkinan senyawa tersebut bukan prednison. Nilai Rf standar prednison dan sampel dapat dilihat pada **Tabel 4**. Penelitian tahun 2016 dan 2021 dari 5 sampel jamu terdapat 1 sampel jamu (Jamu A) yang positif mengandung prednison dengan nilai nilai Rf 0,65 yang dilihat dibawah Sinar UV 254 dengan Titik noda berwarna ungu (Fikayuniar, 2021; Wirastuti dkk., 2016). Penelitian lain pada tahun 2023 di Kota Wonosobo dari 6 sampel jamu terdapat 2 sampel jamu positif mengandung prednison yang di tandai dengan nilai Rf dan titik noda yang sama dengan standar prednison (Maharani dkk., 2023).

Tabel 4. Hasil Nilai Rf 6 sampel Jamu dengan Standar Prednison

Standar	Sampel	Nilai Rf	Warna
Prednison	S	0,6875	Biru
	1	0,1875	Biru
	2	0,9375	Kuning
		0,8375	Biru
	3	0,925	Kuning
		0,375	Biru
	4	0,925	Kuning
		0,45	Biru
	5	0,9125	Kuning
		0,4125	Biru
	6	0,6375	Biru
		0,875	Kuning
		0,4375	Biru
		0,9125	Kuning



Gambar 2. Kromatogram hasil elusi 6 sampel jamu dengan standar Prednison

Asam Mefenamat adalah obat turunan antranilat yang digolongkan sebagai obat *Antiinflamasi Nonsteroid* (OAINS). Asam mefenamat jika digunakan dengan jangka Panjang akan menimbulkan efek samping seperti diare, muntah, leukopenia, gangguan ginjal, gangguan penglihatan, syok, gangguan saluran serta seperti mual

dan trombositopenia serta gangguan darah lainnya (Sinaga dkk., 2016).

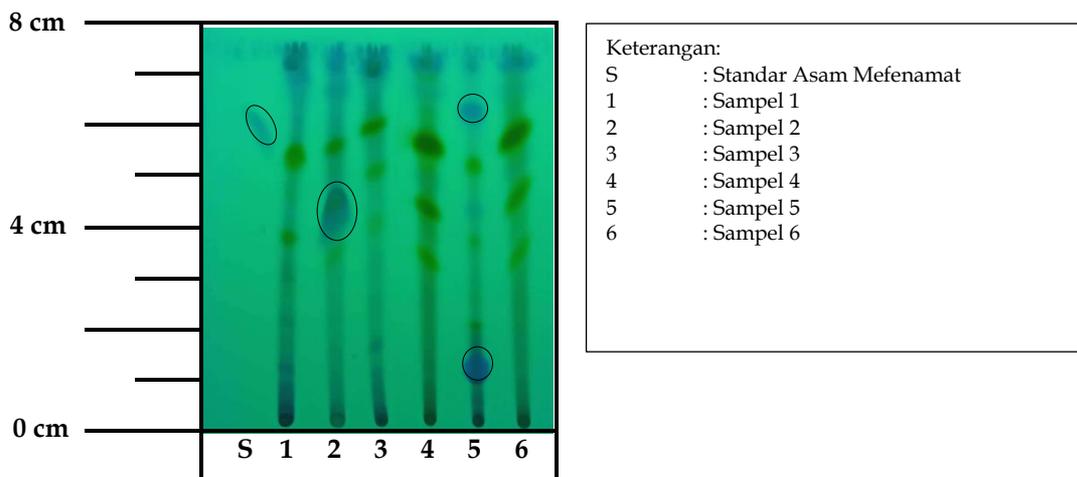
Hasil analisis ualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan bahwa nilai Rf standar Asam Mefenamat dan sampel jamu tidak mengandung Bahan Kimia Obat (BKO). **Tabel 5**

menyajikan hasil nilai Rf dari 6 sampel jamu yang diuji dengan standar Asam Mefenamat menggunakan KLT. Analisis ini mendapatkan hasil kromatogram dengan menunjukkan bahwa baku standar Asam Mefenamat dan sampel jamu 1-6 memiliki warna negative ketika dilihat di bawah sinar UV 254 nm. Nilai Rf standar Asam Mefenamat adalah 0,7875 seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 3**. **Gambar 3** menampilkan kromatogram hasil elusi 6 sampel jamu yang diuji dengan standar Asam Mefenamat. Penelitian tahun 2020 dari 32 sampel jamu menunjukkan 4 sampel jamu yang positif

mengandung Asam Mefenamat (Handoyo Sahumena dkk., 2020; Rusmalina dkk., 2020). Penelitian lain tahun 2023 di Temanggung dan Magelang menunjukkan tidak memiliki nilai Rf yang sama dengan standar tetapi pada sampel jamu E terdapat titik noda berwarna ungu yang sama seperti titik noda dengan standar Asam Mefenamat. Hal ini tidak bisa langsung dikatakan bahwa sampel jamu dengan titik noda yang sama hasilnya positif mengandung Asam Mefenamat (Fitrianasari dkk., 2023).

Tabel 5. Hasil Nilai Rf 6 sampel Jamu dengan Standar Asam Mefenamat

Standar	Sampel	Nilai Rf	Warna
Asam Mefenamat	S	0,7875	Biru
	1	0,475	Kuning
		0,6375	Kuning
		0,4375	Kuning
	2	0,5625	Biru
		0,725	Kuning
		0,5125	Kuning
	3	0,6625	Kuning
		0,7625	Kuning
		0,425	Kuning
	4	0,55	Kuning
		0,725	Kuning
		0,125	Biru
	5	0,25	Kuning
		0,475	Kuning
		0,5625	Kuning
	6	0,675	Kuning
		0,8125	Kuning
0,4375		Kuning	
	0,6	Kuning	
	0,7625	Kuning	



Gambar 3. Kromatogram hasil elusi 6 sampel jamu dengan standar Asam Mefenamat

Kesimpulan

Setiap sampel jamu pegal linu mempunyai warna, bau, rasa, sediaan, dan tekstur yang bervariasi. Berdasarkan uji KLT dari 6 sampel jamu negatif mengandung asam mefenamat, prednison, dan fenilbutazon.

Ucapan terima kasih

Ungkapan apresiasi disampaikan kepada Laboratorium Kimia yang berada di bawah naungan Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Magelang. Dukungan berupa penyediaan fasilitas laboratorium selama berlangsungnya kegiatan penelitian sangat membantu dalam mewujudkan keberhasilan studi ini.

Daftar Pustaka

- Apriyani, I., Sastramihardja, H. S., & Indriyanti, R. A. (2020). Identifikasi Kandungan Bahan Kimia Obat (Parasetamol, Fenilbutason dan Dekametason) pada Sediaan Jamu Serbuk Anti Nyeri yang Beredar di Kota Bandung. *Prosiding Kedokteran*, 6(1), 444-448.
- Asfiah, S. (2020). Modifikasi Deanstark Upaya Efisiensi Proses Distilasi Uap Minyak Biji Pala Dalam Praktikum Kimia Organik. *Indonesian Journal of Laboratory*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.22146/ijl.v2i1.54161>
- Aulia, D. S., Aprilia, H., & Kodir, R. A. (2016). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Bahan Kimia Obat Parasetamol dan Dekametason pada Jamu Pegal Linu yang Beredar di Perdagangan dengan Menggunakan Metode Ekstraksi Fase Padat Menggunakan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Prosiding Farmasi*, 2(2), 446-453.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Laporan Risesdas 2018 Nasional*.
- BPOM. (2014a). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Pedoman Uji Klinik Obat Herbal*.
- BPOM. (2014b). *Peraturan Kepala BPOM No. 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*.
- BPOM. (2023). *Temuan Obat Tradisional dan Suplemen Kesehatan Mengandung BKO serta Kosmetik Mengandung Bahan Dilarang/Berbahaya Tahun 2023* <https://www.pom.go.id/siaran-pers/temuan-obat-tradisional-dan-suplemen-kesehatan-mengandung-bko-serta-kosmetik-mengandung-bahan-dilarang-berbahaya-tahun-2023-2>.
- 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>
- Fitrianasari, R. D. P., Haresmita, P. P., & Augusta, 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., & Nurrohwiata 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>
- Hanifah, U., Slamet, S., Wirasti, W., Rahmasari, K. S., & Farmasi, P. S. (2021). Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 2075-2083.
- Hasan, R., Kuna, Moh. R., & Ismail, S. A. (2023). Analisis Bahan Kimia Obat Dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Gas-Spektrometri Massa. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(2), 453-462. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v5i2.16876>
- Husna, F., & Mita, S. R. (2020). Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Obat Tradisional Stamina Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Farmaka*, 18(2), 16-25.
- Indriatmoko, D. D., Rudiana, T., & Kimia, J. (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>
- 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>
- Maharani, A. A., Haresmita, P. P., Wardani, A. K., & Yudhawan, I. (2023). Identifikasi Bahan Kimia Obat (BKO) dalam Sediaan Jamu Pegal Linu dari Kota Wonosobo. *Jurnal Pharmascience*, 10(2), 259–272.
- Muliasari, H., Ananto, A. D., & Andayani, Y. (2019). Inovasi Dan Peningkatan Mutu Produk Jamu Pada Perajin Jamu Gendong Di Kota Mataram. *Prosiding Pepadu*, 1, 72–77.
- Padanun, M. A. V. & Tri Minarsih. (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>
- Ridwan, I. P., Abdullah, R., & Supriati, H. S. (2017). Identifikasi Fenilbutazon Dalam Jamu Rematik Yang Beredar Di Kota Manado Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Media Farmasi Indonesia*, 12(1), 1144–1149.
- Rosamah, E. (2019). *Kromatografi Lapis Tipis Metode Sederhana Dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu*.
- Rusmalina, S., Khasanah, K., & Nugroho, D. K. (2020). Deteksi Asam Mefenamat pada Jamu Pegal Linu yang beredar di Wilayah Pekalongan. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 51–60. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v0i0.10111>
- 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.
- Sinaga, D. I., Lanuru, F., Payungallo, I. M., & Ulfiani, I. I. (2016). Identifikasi Asam Mefenamat Dalam Jamu Rematik Yang Beredar Di Distrik Heram Kota Jayapura, Papua. *Pharmacy*, 13(01), 84–91.
- Soni, D., Suryana, S., & Herdianty, H. K. (2020). Optimization of Solvent for Extraction Template from Mip (molecular Imprinted Polymer) Fenilbutazon with Methacrylic Acid Monomer. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 161–166.
- 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>