

## ANALISIS KANDUNGAN BAHAN KIMIA OBAT NATRIUM DIKLOFENAK DALAM JAMU ENCOK

Febby Yulia Hastika <sup>1)</sup>, Davidson Manurung <sup>1)\*</sup>, Ignatius Ronaldy Mara <sup>1)</sup>, Inggrit Windy Lisaura <sup>1)</sup>, Lailan Husnati <sup>1)</sup>, Laili Bariroh <sup>1)</sup>, M. Iqbal Rizantha <sup>1)</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

### Info Artikel

Submitted: 26-06-2024

Revised: 01-08-2024

Accepted: 27-08-2024

\*Corresponding author  
Davidson Manurung

Email:  
[Lailanhusnati09@gmail.com](mailto:Lailanhusnati09@gmail.com)

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Jamu adalah obat tradisional berbahan alami warisan budaya yang telah diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi untuk kesehatan. Penggunaan jamu yang semakin lama semakin meningkat menyebabkan beberapa produsen jamu menambahkan bahan kimia obat (BKO) ke dalam produknya, hal ini tentu berbahaya yang dapat menimbulkan efek samping bagi konsumen.

jamu

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan natrium diklofenak dalam jamu encok

**Metode:** Metode penelitian yang digunakan meliputi pendekatan kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan pendekatan kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-VIS.

**Hasil :** Hasil analisis kualitatif menggunakan KLT pada sampel jamu pegel linu/encok positif mengandung Natrium diklofenak dengan nilai  $R_f$  0,87 dan hasil uji kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis didapatkan a sebesar 0,092, b sebesar 0,114, dan r sebesar 0,993 dengan konsentrasi Natrium Diklofenak pada sampel Jamu Pegel Linu sebanyak 18,90 ppm.

**Kesimpulan:** Produk sampel uji yaitu jamu pegel linu mengandung Natrium Diklofenak dan tidak layak diedarkan.

**Kata Kunci:** Analisis obat, jamu, na diklofenak, pegel linu

### ABSTRACT

**Background:** *Jamu is a traditional herbal medicine made from natural ingredients, inherited as a cultural heritage passed down from generation to generation for health purposes. The increasing use of jamu has led some producers to add pharmaceutical chemicals (BKO) to their products, which can be dangerous and cause side effects for consumers.*

**Purpose:** *This study aims to analyze the content of sodium diclofenac in jamu used for joint pain relief.*

**Methods:** *The research methodology includes a qualitative approach using Thin Layer Chromatography (TLC) and a quantitative approach using UV-VIS Spectrophotometry.*

**Results:** *The qualitative analysis using TLC on the jamu pegel linu/encok sample tested positive for sodium diclofenac with an  $R_f$  value of 0,87. The quantitative test using UV-Vis spectrophotometry yielded a value of 0,092, a b value of 0,114, and an r value of 0,993. The concentration of sodium diclofenac in the jamu pegel linu sample was found to be 18,90 ppm.*

**Conclusion:** *The tested jamu sample for joint pain relief contains sodium diclofenac and is not suitable for distribution.*

**Keywords:** *Drug analysis, jamu, sodium diclofenac, joint pain*

## PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia telah lama mengenal jamu. Obat tradisional ini telah digunakan dan diwariskan dari generasi ke generasi sejak zaman nenek moyang kita. Pengolahan jamu dilakukan berdasarkan resep leluhur yang diwariskan secara turun-temurun. Resep jamu memanfaatkan bahan-bahan yang diambil dari alam. Keanekaragaman hayati Indonesia yang kaya menyediakan berbagai sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. (Rifqa Army, 2018).

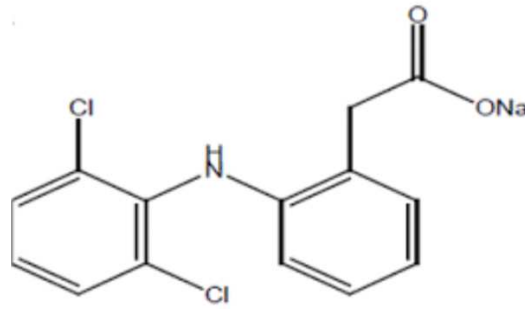
Kepercayaan terhadap khasiat jamu masih kuat di kalangan masyarakat Indonesia karena telah digunakan secara luas sebagai obat tradisional. Penggunaan jamu telah menjadi bagian integral dari budaya kesehatan masyarakat, diwariskan dari generasi ke generasi. Hingga kini, kebiasaan mengonsumsi jamu tetap dipertahankan karena dianggap tidak berisiko menimbulkan efek samping serius, berbeda dengan obat-obatan kimia atau sintetis yang seringkali memiliki dampak negatif jangka panjang. Selain itu, jamu dipandang aman untuk dikonsumsi dalam jangka waktu yang panjang. Ini didasarkan pada keyakinan bahwa bahan-bahan alami yang digunakan dalam pembuatan jamu lebih lembut bagi tubuh dibandingkan bahan kimia yang terdapat dalam obat-obatan modern. Masyarakat juga percaya bahwa jamu dapat memberikan manfaat kesehatan yang berkelanjutan, membantu menjaga keseimbangan tubuh dan mencegah berbagai penyakit tanpa menimbulkan ketergantungan atau komplikasi kesehatan lainnya. (Saputra, 2017)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2017), persepsi positif ini berkontribusi pada pelestarian tradisi konsumsi jamu di berbagai kalangan masyarakat. Hal ini juga didukung oleh banyaknya pilihan jamu yang tersedia, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan kesehatan individu. Oleh karena itu, meskipun perkembangan medis modern terus berkembang, jamu tetap memegang peran penting dalam praktik kesehatan tradisional di Indonesia. Namun sayangnya, masih banyak oknum produsen jamu yang 'nakal' dalam proses produksinya, penambahan bahan kimia obat (BKO) ke dalam produk jamu yang bertujuan untuk memberikan efek terapi yang lebih maksimal dilakukan demi meningkatkan penjualan.

Jelas bahwa obat tradisional yang mengandung Bahan Kimia Obat (BKO) dilarang untuk dikonsumsi karena dapat membahayakan kesehatan, bahkan mematikan. BKO adalah senyawa sintesis atau produk kimiawi yang berasal dari bahan alami dan digunakan dalam pengobatan modern. Penggunaan obat keras atau BKO harus disertai dengan dosis serta aturan pakai yang jelas, serta peringatan dalam penggunaannya untuk menjaga keamanan konsumen. (Widyawati et al, 2015)

BPOM telah mengeluarkan edaran berupa peringatan keras kepada produsen obat tradisional yang menggunakan Bahan Kimia Obat (BKO). Dalam edaran tersebut, BPOM menyatakan akan melakukan penarikan dan pemusnahan produk serta pembatalan nomor izin edar untuk obat tradisional yang telah memiliki izin dari Badan POM jika terbukti mengandung BKO. Obat tradisional yang sering mengandung BKO adalah obat yang diindikasikan untuk afrodisiaka, rematik, dan penghilang rasa sakit (analgetik). (Rofida S, 2014)

Salah satu BKO yang sering dimasukkan pada sediaan jamu yaitu Natrium diklofenak. Natrium Diklofenak adalah obat yang termasuk dalam golongan Anti Inflamasi Non Steroid (AINS), yang sering digunakan untuk mengobati osteoarthritis, ankilosa spondilitis, dan gout. Namun, penggunaan natrium diklofenak secara oral dapat menyebabkan efek samping seperti nyeri gastrointestinal, pendarahan gastrointestinal, dan ulserasi gastrik (Hapsari, Purwanti, & Rosita, 2012).



Gambar 1. Struktur Natrium Diklofenak

Dalam mengevaluasi kadar Natrium Diklofenak, terdapat dua metode yang sering digunakan yaitu analisis kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan analisis kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis. Mengingat banyaknya kasus dan kajian tentang penambahan Bahan Kimia Obat (BKO) dalam produk jamu, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian mendalam terhadap kandungan Natrium Diklofenak dalam jamu pegel linu/encok. Penelitian ini akan mencakup analisis kualitatif dan kuantitatif untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai keberadaan dan konsentrasi bahan kimia tersebut dalam produk jamu.

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian kandungan Natrium Diklofenak dalam Jamu Encok menggunakan Metode KLT & Spektrofotometri UV Vis yang merupakan metode kualitatif dan kuantitatif eksperimental.

### Sampel

Sampel pada penelitian ini ialah Jamu Encok.

### Alat dan Bahan

#### Alat

Pada penelitian ini digunakan alat spektrofotometer UV-Vis, plat klt silica gel, gelas ukur, pipet volume, labu ukur, sendok tanduk, erlenmeyer, beerglass, chamber.

#### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel jamu pegel linu/encok, aquadest, etil asetat, N-heksan, Natrium diklofenak, etanol 96%.

### Prosedur Kerja

#### Pembuatan Sampel

Sampel jamu ditimbang sebanyak 500 mg, kemudian sampel dilarutkan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 25 ml. Larutan diaduk sampai rata dan disaring dengan kertas saring dalam erlenmeyer hingga sampel terlihat jernih tidak keruh.

### Analisis Kualitatif

Pada analisis secara kualitatif dengan metode KLT pertama-tama dibuat fase gerak (Etil asetat 7 ml: n-heksan 3 ml) kedalam chamber hingga jenuh. Totol noda pada Plat KLT dan celupkan ke dalam chamber hingga naik mendekati batas atas. Kemudian keringkan Plat KLT lalu amati dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm. Kemudian hitung nilai R<sub>f</sub>, Lalu

bandingkan Nilai Rf sampel dengan nilai Rf larutan standar natrium diklofenak. Nilai Rf digunakan untuk menganalisis suatu sampel dengan cara membandingkannya dengan zat pembanding, semakin mirip nilai Rf maka kemungkinan sampel mengandung zat tersebut menjadi tinggi.

### Analisis Kuantitatif

Analisis secara kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-vis. Sebelum melakukan analisis Spektrofotometri UV-vis terdapat beberapa tahapan, yakni membuat larutan baku dan mengencerkannya dengan 100mg Natrium Diklofenak dengan aquadest 100 ml untuk membuat larutan baku 1000 ppm, larutan baku disaring dan diambil sebanyak 1 ml, larutkan dengan aquadest sebanyak 10 ml pada labu takar untuk membuat larutan standar 100 ppm, dari larutan 100 ppm dibuat sebanyak 3 deret standar dengan 9, 12, dan 14 ppm. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 270 nm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pada analisis kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dengan fase gerak yang terdiri dari campuran Etil Asetat (7 ml) dan n-Heksan (3 ml) dan hasilnya akan dilihat melalui perhitungan nilai Retention Factor (Rf) dari sampel. Nilai Rf dihitung dengan membandingkan jarak yang ditempuh oleh zat pada plat dengan jarak yang ditempuh oleh fase gerak. Rumusnya adalah:

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh senyawa (cm)}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut (cm)}}$$

Nilai Rf dari sampel kemudian dibandingkan dengan nilai Rf dari larutan standar natrium diklofenak dimana jarak tempuh pelarut pada uji ini yaitu 8 cm. Dalam pengujian ini, didapati jarak tempuh senyawa sampel yaitu 7 cm dan senyawa standar pembanding 5,2 cm dimana dengan ini dapat dihitung :

$$Rf_{\text{baku pembanding}} = \frac{5,2 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,65$$

$$Rf_{\text{senyawa sampel}} = \frac{7 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,87$$

Secara keseluruhan, hasil analisis kualitatif ini menunjukkan bahwa sampel jamu pegel linu/encok mengandung zat yang memiliki karakteristik serupa dengan natrium diklofenak, meskipun nilai Rf-nya tidak persis sama. Hal ini menandakan adanya kandungan obat dalam sampel jamu tersebut, yang perlu ditindaklanjuti dengan analisis kuantitatif untuk menentukan konsentrasi pasti dari natrium diklofenak.

Tabel 1. Hasil Absorbansi Kurva Baku Na Diklofenak

Konsentrasi	Absorbansi				Nilai a, b dan R
	R1	R2	R3	Rata-rata	
9	1,231	1,233	1,235	1,233	a = 0,092
12	1,464	1,465	1,468	1,465	b = 0,114
14	1,608	1,612	1,610	1,610	r = 0,993

Pada uji kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis yang pertama dilakukan pembacaan kurva baku dimana akan diperoleh persamaan regresi liniernya, pada penelitian ini didapati  $y=bx+a$  yaitu  $y = 0,114x + 0,092$ . Sementara pada sampel didapati rata-rata absorbansinya yaitu 2,428 dimana setelah dihitung akan didapatkan hasil bahwa konsentrasi natrium diklofenak pada sampel yaitu sebesar 18,90 ppm.

Tabel 2. Hasil Absorbansi Sampel

Absorbansi Sampel			Rata-rata
2,428	2,426	2,428	2,427

## Pembahasan

Pada analisis kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), langkah pertama adalah mempersiapkan fase gerak yang terdiri dari campuran Etil Asetat (7 ml) dan n-Heksan (3 ml). Campuran ini dituangkan ke dalam chamber hingga mencapai kejenuhan. Selanjutnya, noda sampel ditotolkan pada Plat KLT yang kemudian dimasukkan ke dalam chamber hingga fase gerak naik mendekati batas atas plat. Setelah itu, Plat KLT dikeringkan dan diamati di bawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm. Pengamatan ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan zat-zat tertentu berdasarkan reaksi mereka terhadap sinar UV.

Fase gerak melarutkan campuran zat, mengangkat atau membawa komponen yang akan dipisahkan melewati sorben fase diam sehingga memiliki waktu retensi dalam rentang yang dipersyaratkan, memberikan selektifitas yang memadai untuk campuran senyawa yang akan dipisahkan (Wulandari, 2011). Etil Asetat merupakan pelarut yang bersifat semi polar sehingga dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun nonpolar. N-Heksan merupakan pelarut organik yang bersifat non polar seperti N-heksana bertujuan untuk mengurangi kandungan senyawa senyawa yang bersifat non polar yang terdapat dalam ekstrak sehingga diharapkan dapat menyederhanakan tahapan proses isolasi selanjutnya.

Nilai  $R_f$  dari sampel jamu pegel linu adalah 0,87, sedangkan nilai  $R_f$  dari larutan standar natrium diklofenak adalah 0,65. Nilai  $R_f$  yang lebih tinggi pada sampel menunjukkan bahwa zat tersebut bergerak lebih jauh pada plat dibandingkan dengan standar, yang bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti perbedaan konsentrasi atau interaksi yang berbeda dengan fase gerak. Perbandingan nilai  $R_f$  ini digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan zat dalam sampel. Semakin mirip nilai  $R_f$  dari sampel dengan nilai  $R_f$  dari standar, semakin besar kemungkinan bahwa sampel tersebut mengandung zat yang sama. Meskipun nilai  $R_f$  dari sampel jamu pegel linu sedikit berbeda dari standar natrium diklofenak, hasil ini tetap menunjukkan adanya

kemungkinan besar bahwa sampel tersebut mengandung natrium diklofenak, meskipun mungkin ada perbedaan dalam konsentrasi atau komposisi lainnya.

Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Sebelum melakukan analisis ini, terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui. Pertama, dibuat larutan baku dengan mengencerkan 100 mg natrium diklofenak dalam 100 ml aquadest untuk menghasilkan larutan baku dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan baku ini kemudian disaring, diambil sebanyak 1 ml, dan diencerkan dengan aquadest hingga volume 10 ml dalam labu takar untuk menghasilkan larutan standar dengan konsentrasi 100 ppm. Dari larutan standar 100 ppm ini, dibuat tiga seri standar dengan konsentrasi 9, 12, dan 14 ppm.

Selanjutnya, dilakukan analisis menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 270 nm. Absorbansi rata-rata yang diperoleh untuk masing-masing seri adalah 1,233; 1,465; 1,610 dimana dari absorbansi ini dapat diketahui nilai regresi linier daripada kurva baku yaitu  $y = bx + a$  nya yaitu  $y = 0,114x + 0,092$ . Setelah itu, diukur absorbansi dari sampel Jamu Pegel Linu yang rata-ratanya adalah 2,247. Kadar natrium diklofenak dalam sampel tersebut kemudian dihitung menggunakan persamaan regresi  $y = bx + a$ , dengan  $x = (2,247 - 0,092 / 0,114)$ . Berdasarkan perhitungan ini, konsentrasi natrium diklofenak dalam sampel Jamu Pegel Linu adalah 18,90 ppm.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) No. 007 tahun 2012, produk jamu tidak boleh mengandung Bahan Kimia Obat (BKO), termasuk natrium diklofenak. Oleh karena itu, hasil penelitian kami yang menunjukkan adanya natrium diklofenak dalam sampel Jamu Pegel Linu mengindikasikan bahwa produk jamu tersebut tidak layak mendapatkan izin edar.

## KESIMPULAN

Pada analisis kadar natrium diklofenak, terdapat dua metode yang digunakan, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Hasil analisis kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan bahwa sampel jamu pegel linu/encok positif mengandung natrium diklofenak dengan nilai  $R_f$  sebesar 0,87, sedangkan larutan standar natrium diklofenak memiliki nilai  $R_f$  sebesar 0,65. Pada pengujian kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis, diperoleh nilai  $a$  sebesar 0,092,  $b$  sebesar 0,114, dan  $r$  sebesar 0,993. Konsentrasi natrium diklofenak dalam sampel jamu pegel linu adalah 18,90 ppm.

Dari hasil pengujian menggunakan dua metode ini, baik kualitatif maupun kuantitatif, dapat disimpulkan bahwa produk jamu pegel linu mengandung natrium diklofenak. Oleh karena itu, jamu tersebut tidak layak untuk diedarkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Army, R. (2018). *Jamu: Ramuan tradisional kaya manfaat*. Jakarta Timur: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Hapsari, M., Purwanti, T., & Rosita, N. (2012). Penetrasi natrium diklofenak sistem niosom span 20-kolesterol dalam basis gel HPMC 4000. *Pharmaceutical Sciences*, 1(2), 44-57.
- Rofida, S. (2014). Bahan kimia obat pada obat tradisional Indonesia. *Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang*, 2, 27-30.
- Saputra, S. A. (2017). Identifikasi bahan kimia obat dalam jamu pegel linu seduh dan kemasan yang dijual di Pasar Bandar. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2 (2), 188-192.



Widyawati, A., Rusdi, B., & Maulana, I. T. (2015). Identifikasi kandungan kortikosteroid (deksametason, fenilbutason, dan prednison) dalam kandungan jamu pegal linu yang beredar di empat pasar kota Bandung. *Prosiding Penelitian Spesialis Universitas Islam Bandung*, 525-530.