

ANALISIS BAHAN KIMIA OBAT NATRIUM DIKLOFENAK PADA JAMU ASAM URAT YANG BEREDAR DI KOTA BANJARMASIN

Chemical Analysis of Sodium Diclofenac Drug in Uric Acid Herbs Vended in Banjarmasin City

Maulida Putri Andini*, Mardatun Nisa, Mia Kamelia Citra, Muhammad Rezki Rachman, Rissa Oktavia, Saidatun Nisa, Sheila Nabila Afri, Shinta Kumala Dewi, Sita Razni, Siti Salimah, Rahmadani

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia,
Banjarmasin
email : maulidaputri5112@gmail.com

Abstrak. Jamu asam urat merupakan alternatif pengobatan selain pengobatan konvensional untuk penyakit goat arthritis atau lebih familiar dengan nama asam urat di masyarakat. Selain harganya yang terjangkau, jamu yang merupakan obat tradisional dipercaya relatif lebih aman dibandingkan dengan obat sintetik sehingga seringkali menjadi pilihan bagi masyarakat dalam mengatasi keluhan penyakitnya. Namun saat ini, demi mencapai hasil pengobatan yang lebih instan tanpa mempertimbangkan resikonya terhadap kesehatan, produsen jamu asam urat seringkali menambahkan bahan kimia obat (BKO) natrium diklofenak yang dapat membayakan bagi tubuh jika digunakan tanpa takaran maupun dosis yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bahan kimia obat natrium diklofenak pada jamu asam urat yang beredar di Banjarmasin. Sampel jamu asam urat pada penelitian dibeli secara acak dari penjual jamu kemasan di Pasar Sudimampir. Analisis secara kualitatif dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan fase gerak etil asetat: n-heksana (7: 3), hasil analisis menunjukkan sampel jamu asam urat negatif mengandung natrium diklofenak sebab memiliki selisih nilai R_f yang jauh berbeda dengan standar natrium diklofenak. Uji dilanjutkan secara kuantitatif dengan metode Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 230 nm dengan variasi konsentrasi baku standar adalah 10, 12, 14, 16, dan 18 ppm, diperoleh kadar natrium diklofenak yang sangat kecil pada sampel jamu asam yaitu sebesar 0,01218%.

Kata kunci: bahan kimia obat, natrium diklofenak, jamu

Abstract. Uric acid herbal medicine is an alternative treatment other than conventional treatment for goat arthritis disease or is more familiar with uric acid in the community. In addition to its affordable price, herbal medicine which is a traditional medicine is believed to be relatively safer than synthetic medicine so it is often an option for people in overcoming complaints of their disease. But nowadays, to achieve more instantaneous treatment results without considering the health risks, uric acid herbal medicine manufacturers often add the medicinal chemical (BKO) sodium diclofenac which can be beneficial to the body if used without the right dose or dosage. This study aims to analyze the chemical drug sodium diclofenac in uric acid herbal medicine circulating in Banjarmasin. Samples of uric acid herbs in the study were randomly purchased from sellers of packaged herbs at Sudimampir Market. Qualitative analysis was carried out using the Thin Layer Chromatography (TLC) method using the motion phase of ethyl

acetate: n-hexane (7: 3), the results of the analysis showed that the negative uric acid herbal medicine sample contained diclofenac sodium because it had a difference in Rf values that were much different from the standard of diclofenac sodium. The test continued quantitatively with the UV-Vis Spectrophotometry method at a wavelength of 230 nm with variations in standard concentrations of 10, 12, 14, 16, and 18 ppm, obtained very small diclofenac sodium levels in acidic herbal medicine samples of 0.01218%.

Keywords: *medical chemicals, diclofenac sodium, herbal medicine*

PENDAHULUAN

Obat tradisional atau yang dikenal dengan jamu merupakan bahan ataupun ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan galenik, maupun campuran dari bahan-bahan tersebut, yang telah digunakan secara tradisional untuk pengobatan berdasarkan pengalaman dan kepercayaan masyarakat yang tumbuh berdampingan dengan perkembangan ilmu pengetahuan (Setyowati *et al.*, 2021).

Obat tradisional menjadi alternatif pilihan pengobatan karena dipercaya relatif lebih aman dibandingkan obat kimia sintetik. Namun, kemurnian obat tradisional seringkali dicemari oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab, terutama produsen jamu yang hanya mementingkan keuntungan finansial tanpa mempertimbangkan keamanan bagi penggunaannya. Saat ini obat tradisional atau jamu seringkali mengandung Bahan Kimia Obat (BKO) yang ketika dikonsumsi dapat membahayakan kesehatan. Penambahan BKO pada jamu merupakan upaya produsen untuk menjadikan jamu lebih berkhasiat secara instan (Karimi *et al.*, 2015).

BKO pada pengobatan konvensional selalu disertai dosis atau takaran, aturan pakai yang jelas, dan tanda peringatan akan bahaya dalam penggunaannya demi menjamin keamanan pengguna. Sedangkan, BKO yang ditambahkan pada jamu biasanya tidak menyertakan informasi yang jelas pada kemasannya sehingga memungkinkan terjadinya efek buruk bagi kesehatan penggunaannya. Kerusakan fungsi organ tubuh merupakan efek pemakaian BKO dalam jangka panjang tanpa dosis yang jelas dan tidak dapat dipastikan di tiap kemasannya. Oleh sebab itu, agar BKO tidak ditambahkan oleh produsen jamu yang nakal di tengah banyaknya produk jamu yang beredar maka perlu adanya pengawasan oleh BPOM sebagai lembaga yang mempunyai kewenangan (Dewi *et al.*, 2019).

Salah satu BKO yang mempunyai sifat analgetik dan anti-inflamasi kuat adalah natrium diklofenak. Natrium diklofenak merupakan obat golongan anti-inflamasi non steroid (AINS) derivat asam fenil asetat yang banyak digunakan masyarakat dalam terapi kelompok rematik seperti *goat arthritis* atau yang lebih dikenal dengan asam urat dengan kemampuannya dalam menekan tanda dan gejala inflamasi (Setyowati *et al.*, 2021). Keberadaan BKO natrium diklofenak pada jamu asam urat merupakan suatu hal yang mungkin terjadi mengingat efek yang lebih instan yang dapat diperoleh dibandingkan penggunaan obat tradisional murni dalam upaya penyembuhan asam urat. Sehingga, masyarakat harus lebih hati-hati dan selektif dalam mengkonsumsi jamu asam urat yang diperjualbelikan di pasaran.

Berdasarkan uraian di atas dilakukan analisis natrium diklofenak pada sampel jamu asam urat secara kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan penentuan kadarnya secara kuantitatif dengan Spektrofotometer UV-Vis. Pengambilan

sampel dilakukan di Pasar Sudimampir dengan melihat minat masyarakat dalam mengkonsumsi jamu yang masih cukup tinggi pada daerah tersebut.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah natrium diklofenak BPFI, jamu asam urat, etil asetat, n-heksana, etanol, dan aquadest.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu takar 10 ml dan 50 ml, pipet volume, chamber, plat KLT, pipa kapiler, *hair dryer*, lampu UV, kertas saring, cawan porselen, batang pengaduk, *waterbath*, corong, spuit, dan spektrofotometer UV-Vis.

Prosedur Kerja

Preparasi Sampel Kualitatif

Timbang 50 g sampel jamu asam urat, dimasukkan ke dalam cawan porselen, ditambahkan 25 ml etanol, dipanaskan di atas *waterbath* hingga mengental. Ekstrak jamu yang telah mengental diambil sebanyak 1 ml, dilarutkan dalam 10 ml etanol, lalu saring dengan kertas saring, kemudian ulangi penyaringan menggunakan spuit.

Analisis Kualitatif dengan KLT

Chamber dijenuhkan dengan fase gerak etil asetat: n-heksana (7: 3). Sampel jamu yang telah dipreparasi dan standar natrium diklofenak ditotolkan bersampingan menggunakan pipa kapiler pada plat KLT. Masukkan plat KLT pada chamber yang telah jenuh, tunggu hingga fase gerak mengelusi sampel dan standar. Setelah elusi fase gerak mencapai garis batas, plat KLT dikeluarkan dari chamber, dan dikeringkan dengan *hair dryer*. Spot yang terbentuk pada plat KLT diamati di bawah lampu 254, kemudian dihitung nilai R_f -nya.

Pembuatan Larutan Baku Natrium Diklofenak

Standar natrium diklofenak ditimbang sebanyak 50 mg, dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml, kemudian ditambahkan aquadest hingga garis batas (larutan 1000 ppm). Ambil 2,5 ml dari larutan 1000 ppm, dimasukkan ke dalam labu takar 25 ml, lalu ditambahkan aquadest hingga garis batas (larutan 100 ppm). Buat larutan deret standar dengan mengambil 1,0 ml, 1,2 ml, 1,4 ml, 1,6 ml dan 1,8 ml dari larutan 100 ppm, diletakkan pada labu takar 10 ml, kemudian ditambahkan aquadest sampai garis batas hingga terbentuk larutan deret standar dengan konsentrasi 10, 12, 14, 16, dan 18 ppm.

Selanjutnya dilakukan pengukuran pada spektrofotometer UV-Vis, absorbansi blanko diukur untuk menolkan serapan pelarut. Panjang gelombang maksimum dari larutan 100 ppm ditentukan dengan mengukur pada rentang panjang gelombang 200 – 400 nm. Absorbansi dari masing-masing konsentrasi deret standar kemudian diukur pada panjang gelombang 230 nm yang telah diketahui dari pengukuran sebelumnya, masing-masing konsentrasi deret standar dilakukan sebanyak 3× pengukuran. Setelah itu, nilai absorbansi deret standar pada setiap konsentrasinya dirata-ratakan untuk selanjutnya digunakan untuk menentukan persamaan regresi linearnya (a , b , dan r)

Pengukuran Sampel Jamu dengan Spektrofotometer UV-Vis

Sampel jamu asam urat yang telah dipreparasi diukur dengan spektrofotometer UV-Vis. Absorbansi sampel diukur pada panjang gelombang 230 nm, kemudian

absorbansi tersebut dicatat sebagai nilai y untuk selanjutnya dilakukan perhitungan kadar dengan memasukkan data absorbansi ke dalam persamaan regresi linear.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

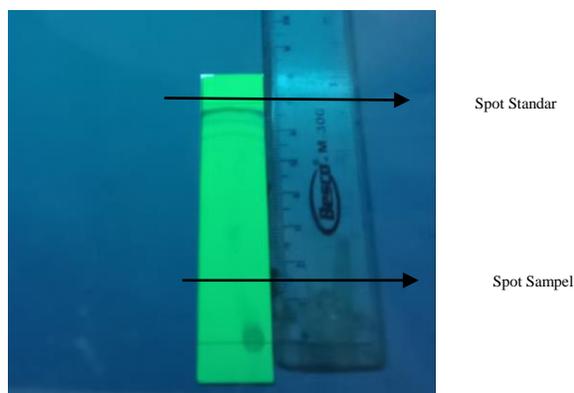
Identifikasi kualitatif natrium diklofenak pada jamu asam urat dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Filtrat sampel ditotolkan bersampingan dengan pembanding atau standar natrium diklofenak. Eluen atau fase gerak yang digunakan adalah etil asetat: n-heksana (7:3). Eluen ini dianggap tepat karena natrium diklofenak bersifat polar sehingga pada saat dielusi dengan eluen yang tidak terlalu polar akan membentuk spot yang baik (Rosyanda *et al.*, 2019).

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif natrium diklofenak pada jamu asam urat

Zat	Bercak atau spot (cm)	Jarak tempuh pelarut (cm)	Rf	Keterangan
Standar natrium diklofenak	6,5	7	0,92	(+)
Sampel jamu asam urat	0,2	7	0,025	(+)

Plat KLT (silika gel GF254) sebagai fase diam yang digunakan pada pengujian ini berukuran 3 x 10 cm, sedangkan fase gerak atau eluen yang digunakan adalah etil asetat: n-heksana dengan perbandingan 7:3. Eluen tersebut dianggap tepat karena natrium diklofenak bersifat polar sehingga pada saat dielusi dengan eluen yang tidak terlalu polar akan membentuk spot yang baik (Rosyanda *et al.*, 2019). Plat KLT yang telah ditotolkan sampel dan standar kemudian di masukkan ke dalam chamber yang telah jenuh. Tujuan penjenuhan chamber adalah untuk menyamaratakan tekanan uap atau menghilangkan uap air dan gas lain dari fase gerak sehingga proses pemisahan dapat berjalan dengan baik (Wulandari, 2011).

Spot pada plat KLT yang telah terelusi diamati di bawah lampu UV 254 nm. Berdasarkan hasil perhitungan, standar natrium diklofenak memiliki nilai Rf 0,92. Nilai Rf tersebut mendekati dengan nilai standar Rf pada penelitian Rosyanda *et al.*, (2019), di mana Rf berkisar anatar 0,2 – 0,8. Sedangkan, nilai Rf dari sampel jamu asam urat hanya sebesar 0,025. Dari hasil Rf yang dihasilkan akan ditarik kesimpulan apabila selisih antara bercak larutan uji dengan bercak larutan pembanding kurang dari 0,05 maka sampel dinyatakan positif mengandung BKO dan apabila lebih dari 0,05 maka sampel dinyatakan negatif mengandung BKO (Saputri *et al.*, 2017). Rentang perbedaan nilai Rf yang sangat besar (> 0,05) antara standar natrium diklofenak dan sampel jamu asam urat dijadikan sebagai dasar bahwa sediaan jamu tersebut tidak mengandung BKO natrium diklofenak. Namun, ketidakberadaan natrium diklofenak tersebut harus dibuktikan lebih lanjut melalui analisis secara kuantitatif.



Gambar 1. Spot yang diamati di bawah lampu UV 254

Analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Metode ini dipilih sebab gugus kromofor atau ikatan rangkap terkonjugasi pada natrium diklofenak mampu menyerap sinar UV pada rentang panjang gelombang 230-290 nm karena pada rentang tersebut mampu menyerap dan menyesuaikan dengan panjang gelombang yang sudah ditentukan pada saat pengerjaan berlangsung (Gandjar & Rohman, 2017). Panjang gelombang natrium diklofenak yang digunakan pada percobaan ini adalah 230 nm dari hasil pengukuran larutan baku 100 ppm. Pada panjang gelombang 230 nm diharapkan zat yang dianalisis menunjukkan serapan atau absorbansi optimum. Panjang gelombang tersebut kemudian digunakan untuk mengukur absorbansi dari deret standar 10, 12, 14, 16, 18 ppm dan absorbansi dari larutan sampel jamu asam urat yang telah dipreparasi. Deret standar diperlukan untuk menentukan konsentrasi larutan cuplikan dalam grafik, grafik dibutuhkan untuk penentuan persamaan regresi yang akan digunakan dalam perhitungan konsentrasi sampel. Hasil serapan dari deret standar yang membentuk garis lurus (linier) yang menyatakan hubungan antara konsentrasi zat dalam larutan standar dengan respon serapan dari instrumen (Ohi *et al.*, 2020). Dari nilai absorbansi deret standar kemudian didapatkan persamaan regresi linier $y = 0,00085x + (-0,00053)$ dan $r = 0,9160$. Nilai r dikatakan baik adalah apabila mendekati 0,99. Nilai b positif menunjukkan adanya pergerakan antara variable x dan y yang searah. Nilai a menunjukkan selektifitas yang artinya semakin kecil nilai a semakin selektif pengukuran tersebut, sehingga metode spektrofotometri UV-Vis termasuk selektif untuk penetapan kadar untuk natrium diklofenak (Rosyanda *et al.*, 2019).

Tabel 2. Hasil pengukuran absorbansi larutan baku natrium diklofenak

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
10	0,0060
12	0,0063
14	0,007
16	0,008
18	0,011

Berdasarkan hasil perhitungan, jamu asam urat mengandung natrium diklofenak sebesar 0,01218%. Kadar tersebut sangat kecil jika dibandingkan dengan penelitian

Padanun *et al.*, (2021), dalam penelitian tersebut diperoleh kadar BKO natrium diklofenak pada jamu sebesar 4,9% - 39,27%. Adanya bahan kimia obat yang ditambahkan oleh produsen jamu dengan takaran berbeda dapat menyebabkan banyaknya kandungan natrium diklofenak yang beragam dalam satu bungkus produk. Hasil uji kuantitatif ini berbeda dengan hasil dari pengujian secara kualitatif, pengujian secara kualitatif tidak teramati adanya natrium diklofenak pada jamu asam urat dapat disebabkan penotolan sampel yang terlalu dekat sehingga terendam oleh fase gerak, proses pemisahan pada penotolan tidak dapat merambat sempurna apabila sampel terendam oleh fase gerak (Saputri *et al.*, 2017). Keterbatasan dalam penelitian ini adalah pengerjaan dilakukan dalam waktu yang terbatas hanya dalam beberapa jam sehingga tidak dapat dilakukan pengulangan menggunakan totolan yang lebih tinggi ataupun eluen yang lebih sedikit untuk memperoleh pemisahan yang lebih baik.

Tabel 3. Hasil analisis kuantitatif pada jamu asam urat

Zat	Absorbansi	Kadar (ppm)	Kadar (%)
Sampel jamu asam urat	0,103	121,8	0,01218

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel jamu asam urat dapat disimpulkan bahwa secara uji kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) sampel jamu negatif natrium diklofenak, hasil yang berbeda ditunjukkan dengan pengujian kuantitatif dengan spektrofotometer UV-Vis, dimana diperoleh BKO natrium diklofenak dengan kadar yang sangat kecil yaitu 0,01218%. Hasil negatif pada pengujian kualitatif dapat disebabkan penotolan sampel yang terlalu tebal yang menyebabkan sampel terendam fase gerak sehingga elusi sampel menjadi tidak sempurna.

DAFTAR RUJUKAN

- Dewi, L., Hendrayanti, H., Nurhayati, C. (2019). Pemeriksaan Bahan Kimia Obat (BKO) Natrium Diklofenak Dalam Beberapa Sediaan Jamu Rematik yang Beredar di Pasar Purwadadi Subang. *Jurnal Sabdariffarma*, 1(1), 1-6.
- Gandjar, I., & Rohman, A. (2017). *Kimia Analisis Farmasi (Edisi ke-1)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Karimi, A., Majlesi, M., Kapaei, M. (2015). Herbal versus synthetic drugs; beliefs and facts. *Journal of Nephro pharmacology*, 4(1), 27-30.
- Rosyanda, 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.
- Saputri, G., Primadimanti, A., Restuti, G. (2017). Identifikasi Natrium Diklofenak pada Jamu Rematik yang Beredar di Depot Jamu Way Halim Bandar Lampung Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Analisis Farmasi*, 2(2), 102-107.

- Setyowati, A., Nur, A., Rahmasari, K., Slamet. (2021). Analisis Kandungan Bahan Kimia Obat Natrium Diklofenak Pada Sediaan Jamu Pegal Linu yang Beredar di Kabupaten Pekalongan dengan Metode KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi). Naskah Skripsi Sarjana Farmasi, 1-11.
- Ohi, S., Minggu, S., Kunusa, W., Lukum, A. (2020). Kadar Fe(III) Pada Air Sumur Galian yang Dikonsumsi Masyarakat Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS. *Jamb J Chem*, 2(2), 62-69
- Wulandari, L. (2011). *Kromatografi Lapis Tipis*. Jember: PT. Taman Kampus Presindo.