



**IDENTIFIKASI BKO ALLOPURINOL DALAM JAMU ASAM URAT
YANG BEREDAR DI PASAR PRAMUKA MENGGUNAKAN
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT) DAN SPEKTROFOTOMETRI
UV-Vis**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat – syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:
Novia Elsa Susanti
1704015156**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan Judul
**IDENTIFIKASI BKO ALLOPURINOL DALAM JAMU ASAM URAT
YANG BEREDAR DI PASAR PRAMUKA MENGGUNAKAN
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Novia Elsa Susanti, NIM 1704015156

Tanda Tangan

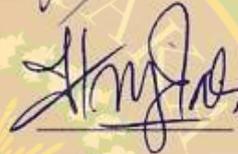
Tanggal

Ketua
Wakil Dekan I
Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.



22/12/22

Penguji I
Dr. apt. Hariyanti, M.Si.



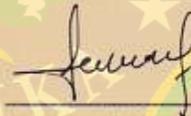
8-12-2022

Penguji II
apt. Vera Ladeska, M.Farm.



8-12-2022

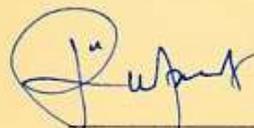
Pembimbing I
Dr. apt. Supandi, M.Si.



14-12-2022

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.



14-12-2022

Dinyatakan lulus pada tanggal: **28 Oktober 2022**

ABSTRAK

IDENTIFIKASI BKO ALLOPURINOL DALAM JAMU ASAM URAT YANG BEREDAR DI PASAR PRAMUKA MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT) DAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Novia Elsa Susanti
1704015156

Penggunaan obat tradisional di masyarakat banyak diminati berdasarkan khasiat secara turun-temurun. BKO di dalam obat tradisional sangat membahayakan karena tidak terkontrolnya keamanan dan efikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan Bahan Kimia Obat (BKO) allopurinol dalam jamu asam urat yang beredar di Pasar Pramuka. Penelitian ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Dan Spektrofotometri UV-Vis. Sebanyak 10 sampel jamu yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis diketahui bahwa 9 sampel jamu asam urat terbukti negatif mengandung obat allopurinol dan salah satu sampel diduga positif mengandung allopurinol. Sampel jamu asam urat yang positif diuji kembali menggunakan KLT Preparatif, kemudian hasil analit diuji kembali menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dengan mendapatkan panjang gelombang maksimum dan spektrum sampel sama dengan standart baik allopurinol. Sehingga dapat disimpulkan 9 jamu asam urat negatif mengandung BKO, sedangkan 1 jamu asam urat positif mengandung BKO.

Kata Kunci: Jamu, Asam urat, Allopurinol, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Spektrofotometri UV-Vis.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan banyak nikmat dan rahmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul. **“IDENTIFIKASI BKO ALLOPURINOL DALAM JAMU ASAM URAT YANG BEREDAR DI PASAR PRAMUKA MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT) DAN SPEKTROFOTOMETRI UV- Vis”** dengan baik.

Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi (S.Farm) di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains. Dalam penyusunan skripsi ini juga tidak lepas dari dukungan, bimbingan serta saran yang membantu dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
2. Bapak apt. Drs. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Effendi, M.Farm selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Ibu apt. Rahmah Elfiyani, M.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama masa perkuliahan.
8. Bapak Dr. apt. Supandi, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membimbing dan membantu selama proses penyusunan skripsi dan penelitian.
9. Seluruh dosen dan sivitas Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA yang telah memberikan banyak ilmu selama masa perkuliahan.
10. Kedua orang tua penulis yang banyak membantu serta memberikan doa, dukungan yang terbaik, dan semangat selama penyusunan skripsi.
11. Kakak dan adik penulis yang banyak membantu serta memberikan semangat dan doa, dukungan, dan semangat selama penyusunan skripsi.
12. Kepada seluruh teman FFS UHAMKA angkatan 2017 dan lainnya.

Banyak kekurangan dalam berbagai hal. Oleh karena itu, besar harapan penulis kepada para pembaca untuk dapat memberikan saran sehingga dapat menjadi lebih baik kedepannya. Penulis juga berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembacanya.

Jakarta, 29 September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PERNYATAAN PENULIS	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teori	4
1. Obat Tradisional	4
2. Klasifikasi Obat Tradisional	4
3. Asam urat	6
4. Allopurinol	7
1. Definisi	7
2. Sifat fisika dan kimia	8
3. Farmakologi	8
5. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	8
1. Pengertian KLT	8
2. Prinsip Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	9
E. Spektrofotometer UV-Vis	10
1. Pengertian Spektrofotometer UV-Vis	10
2. Prinsip Spektrofotometer UV-Vis	11
B. Kerangka Berpikir	11
C Hipotesis	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Prosedur Penelitian	12
1. Uji Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	12
2. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Preparatif	12
3. Uji Kualitatif dengan Spektrofotometer Uv-Vis	12
C. Alat Penelitian	12
D. Bahan Penelitian	12
E. Prosedur Penelitian	14
1. Uji Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	14
2. Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Preparatif	14
3. Uji Kualitatif dengan Spektrofotometer UV-Vis	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16

A. Hasil Uji Organolepti	16
B. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	16
C. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Identifikasi Allopurinol	17
D. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis Preparatif	20
E. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis	21
1. Analisis Kualitatif	21
2. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum Allopurinol	21
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	23
A. Simpulan	23
B. Saran	23
BAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	26



DAFTAR TABEL

		Hlm
Tabel1.	Uji Organoleptis sampel Jamu	16
Tabel2.	Hasil perhitungan Rf dengan obat Allopurinol menggunakan eluen amonium hidroksida : N-butanol (9:1)	17
Tabel3.	Hasil panjang gelombang maksimum Allopurinol	21



DAFTAR GAMBAR

		Hlm
Gambar 1.	Logo Jamu	5
Gambar 2.	Logo Obat Herbal Terstandar (OHT)	5
Gambar 3.	Logo Fitofarmaka	6
Gambar 4.	Struktur Allopurinol	7
Gambar 5.	Visualisasi Bercak KLT Allopurinol	17
Gambar 6.	Penampakan noda KLT Preparatif pada panjang	20
Gambar 7.	Bentuk spektrum baku allopurinol dengan pelarut NaOH 0,05 N pada (A) konsentrasi 2 ug/ml	21
Gambar 8.	Bentuk spektrum sampel jamu dengan pelarut NaOH 0,05 N pada (A) konsentrasi 2 ug/ml.	22



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Skema Penelitian	26
Lampiran 2. Skema kerja Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dengan Spektrofotometri UV-Vis	27
Lampiran 3. Spesifikasi plat silika GF 254	28
Lampiran 4. Sempel Jamu	29
Lampiran 5. Perhitungan Rf allopurinol	31
Lampiran 6. Pajang Gelombang Sampel dan Baku Allopurinol	32



PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

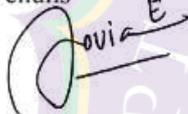
Nama : **NOVIA ELSA SUSANTI**

NIM : **1704015156**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS dari unsur PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA

Jakarta, 28 Oktober 2022

Penulis



Novia Elsa Susanti

Mengetahui:

Pembimbing 1,



Dr. apt. Supandi, M.Si.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Obat Tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai norma yang berlaku dimasyarakat (BPOM RI, 2015). Pengobatan tradisional diterapkan karena alasan mudah, murah dan manjur. Selain itu pengobatan tradisional dapat dilakukan kapan saja, tidak ada biaya transportasi yang harus ditanggung. Alasan masyarakat menggunakan obat tradisional karena terbuat dari bahan alam. Hal ini dikarenakan banyak masyarakat yang beranggapan bahwa penggunaan obat dengan bahan alam alami dianggap lebih aman dari pada obat sintesis dan hal ini sesuai dengan pernyataan yang digemakan pemerintah yaitu masyarakat untuk kembali ke alam atau lebih dikenal dengan istilah *back to nature* (Dewi, 2019).

Bedasarkan temuan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) pada tahun 2021, bahwa BPOM menemukan sebanyak 53 item produk obat tradisional, satu item suplemen kesehatan mengandung BKO serta 18 item produk kosmetika mengandung bahan berbahaya. Penggunaan obat tradisional dimasyarakat semakin meningkat karena dianggap lebih aman dan cepat sebagai pengobatan. BKO di dalam obat tradisional sangat membahayakan karena tidak terkontrolnya keamanan dan efikasi. Dari pengawasan BPOM menemukan kecenderungan baru temuan BKO pada produk obat tradisional. Penemuan jenis BKO seperti penemuan di tahun sebelumnya, antara lain Sildenafil Sitrat dan turunannya, Tadalafil, Deksametason, Fenilbutason, Prednison, Paracetamol, Asetosal, Natrium Diklorofenat, HCl, Tramadol, dan Allopurinol (BPOM, 2021).

Asam urat adalah senyawa yang ada di dalam tubuh manusia, dalam kondisi normal asam urat tidak berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia, namun jika kelebihan menjadi hiperurisemia dan jika kekurangan menjadi hipourisemia. Asam urat terjadi akibat mengkonsumsi zat purin secara berlebihan. Pada kondisi normal zat purin tidak berbahaya. Apabila zat tersebut sudah berlebihan di dalam tubuh, ginjal tidak mampu mengeluarkan zat purin

sehingga zat tersebut mengkristal menjadi asam urat yang menumpuk di persendian. Akibatnya, sendi akan terasa bengkak, meradang, nyeri, dan ngilu (Mumpuni, 2016).

Salah satu obat yang masih digunakan dalam pengobatan asam urat adalah allopurinol. Allopurinol masih banyak digunakan di beberapa negara termasuk Indonesia. Allopurinol adalah salah satu obat yang digunakan untuk menurunkan kadar asam urat dengan mempengaruhi pembentukan purin menjadi asam urat di hambat sehingga tidak terbentuk kristal asam urat. Mekanisme kerja obat allopurinol bekerja dengan cara menghambat perubahan hipoxantin menjadi xantidin xantin menjadi asam urat. Dilihat dari mekanisme kerjanya obat allopurinol sering dipakai untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah, dimana obat allopurinol menurunkan produksi asam urat (Putra, 2014).

Akan tetapi allopurinol memiliki beberapa efek samping yaitu kemerahan pada kulit, leukopenia, kadang-kadang terjadi toksisitas pada gastrointestinal dan meningkatkan serangan akut gout pada awal terapi. Sedangkan efek samping dari obat urikosurik yang sering terjadi yaitu seperti gangguan ginjal dan gangguan saluran cerna. Oleh karena itu masyarakat sekarang banyak yang beralih menggunakan jamu sebagai pengobatan asam urat (Pramita, 2010).

Untuk menganalisis bahan kimia obat (BKO) obat allopurinol pada jamu asam urat dapat dideteksi dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), prinsip metode ini yaitu pemisahan senyawa berdasarkan tingkat kepolaran sehingga dapat digunakan untuk mendeteksi senyawa - senyawa yang memiliki tingkat kepolaran yang sama, yang diduga positif dengan adanya bercak BKO pada plat KLT. Kromatografi merupakan suatu metode yang digunakan untuk memisahkan campuran komponen. Pemisahan campuran komponen tersebut didasarkan pada distribusi komponen pada fase gerak dan fase diamnya. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) biasanya digunakan untuk tujuan analisis kualitatif, analisis kuantitatif dan preparatif, suatu sistem KLT terdiri dari fase diam dan fase gerak.

Dan untuk melihat apakah metode KLT mampu digunakan dalam mendeteksi obat allopurinol pada sampel jamu asam urat digunakan juga metode Spektrofotometer UV-Vis yang dapat mengidentifikasi suatu senyawa yang

memiliki gugus kromofor yaitu gugus yang mampu menyerap sinar ultra violet (200-400 nm) dan sinar tampak (400 – 750 nm) (Gandjar danabdul, 2007).

Bedasarkan hasil penelitian sebelumnya dengan judul *Identifikasi Bahan Kimia Obat (BKO) dalam Sediaan Obat Tradisional yang di jual di Pasar Aceh Secara Kromatografi Lapis Tipis*. Untuk mengetahui ada tidaknya kandungan Bahan Kimia Obat (BKO) dalam sediaan obat tradisional kemasan yang dijual dipasar Aceh. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah jamu asam urat kemasan serbuk yang beredar di wilayah aceh yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Metode analisis yang digunakan adalah Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Deteksi bercak dilakukan di bawah sinar UV 254 nm. Hasil bercak yang diperoleh dilakukan konfirmasi menggunakan metode reaksi warna. Hasil pengujian terdapat 2 sampel dengan metode KLT diperoleh ada 1 sampel jamumemberikan hasil yang positif ditunjukkan dengan kemasan nilai Rf dengan baku pembanding. Hasil yang diperoleh dilakukan pengujian kualitatif dengan pereaksi warna untuk memperkuat hasil.

B. Permasalahan Penelitian

Bedasarkan uraian di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah jamu AsamUrut di Pasar Pramuka mengandung allopurinol?
2. Apakah metode KLT dan Spektrofotometri UV-Vis mampu digunakan dalam mendeteksi Allopurinol dalam jamu Asam Urat?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengidentifikasi kandungan Bahan Kimia Obat (BKO) allopurinol pada jamu asam urat.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai bahaya bahan obat kimia yang terkandung dalam jamu asam urat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D.L., Rusdi, B dan Hilda, A.W., Pengembangan Metode Analisis Parasetamol dan Deksametason Pada Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Ekskresi Fasa Pada dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba. 2015
- BPOM, Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2015 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Sekretariat Negara. Jakarta. Hal 7.
- BPOM. Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2021 Tentang Temuan 53 Jenis Produk Obat Tradisional Mengandung Bahan Berbahaya.
- BPOM. Bahaya Jamu Yang Mengandung Bahan Kimia Obat. <http://IK.pom.go.id/v2012/q-a/bahaya-jamu-yang-mengandung-bko>. 2015. Diakses Tanggal 26 Maret 2020.
- Coskun O. 2016. Separation Techniques: Chromatography. Clinic Of Istanbul. Vol. 3 (2) 156-160.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan 1979;605,1061-1063.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Farmakope Indonesia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2017.
- Donald P, Lampman G, Kritz G, Randall G. 2006. Engel Introduction to organic Laboratory Technique 4 Edition. California: Thomson Brooks Cole: 797-817.
- Fauziyah, B. 2012. Analisis Kualitatif Secara Kromatografi Kertas dan Kromatografi Lapis Tipis. Sainis. Vol. 1 (2).
- Firdaus, M, I., Pri, I. U. 2009. Analisis Kualitatif Paracetamol pada Sediaan Jamu Pegel Linu yang Beredar di Purwokerto. Pharmacy Vol. 6 (2).
- Ganjhar., I.G. A. Rohman. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Cetakan 1. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ganjhar., I.G.A. Rohman. 2013. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hajnos M, Sherma J, Kowalska T. 2008. Thin Layer Chromatography in Phytochemistry. New York: CRC Press: 143.
- Harmita, 2015. Analisis Fisikokimia Kromatografi volume 2. EGC. Jakarta.

- Jayanti, R., Aprilia, H., Lukmayani. Y., Analisis Bahan Kimia Obat (BKO) Glibenklamid Dalam Sediaan Jamu Diabetes Yang Beredar Dipasaran. Prosiding Penelitian SPeSIA 2015. Surabaya: Prodi Farmasi FMIPAUnisba, 2015. p. 649-653.
- Latif A. Analisis Alupurinol Pada Sediaan Jamu Serbuk Asam Urat Yang Beredar di Purwokerto. Fakultas Farmasi- Universitas Muhammadiyah Purwokerto. 2018. p. 1145.
- Maisura, F. 2017. Identifikasi bahan kimia obat (BKO) dalam sediaan obat tradisional yang dijual dipasar jaya aceh secara kromatografi lapis tipis. *Jurnal Akademi Analisis Farmasidan Makanan: Aceh*
- Menkes, R. I. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional.
- Pertamawati, M. H. (2015). Uji penghambatan aktivitas enzim xantin oksidase terhadap ekstrak kulit kayu secang (*Caesalpiniasappan L*). *Karika-Jurnal Ilmiah Farmasi*,3(2), 12–17.
- Purwaningsih, E.H., Jamu, Obat Tradisional Asli Indonesia Pasang Surut Pemanfaatannya di Indonesia. Jakarta. eJKI. Departemen Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Indo. 2017.
- Rahmatullah, S., Slamet, & Fikri, A. (2018). Identifikasi Allopurinol dan Deksametason Dalam Jamu Secara Simultan Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *The 7th University Research Colloquium 2018*, 566–575.
- Roni, A., & Minarsih, T. (2021). dentifikasi Allopurinol dan Deksametason Dalam Jamu Secara Simultan Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). 150–155. Rohman, A . 2009 . Kromatografi Untuk Analisis Obat . Graha Ilmu : Yogyakarta, Hal 1- 2 ,5,45,53
- Rohman, A. 2019. Analisis Farmasi dengan Kromatografi Cair. Graha Ilmu : Yogyakarta, Halaman 142.
- Saputra, E. 2009. Spektrofotometri. www.ehem-is try.org/article_kimia/kimia_analisis/. Diakses pada 9 April 2017
- Susila, P.O., Identifikasi dan Kuantifikasi Bahan Kimia Obat Sibutramin Dalam Jamu Pelangsing Yang Beredar Di Sekitar Surakarta Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Surakarta : Skripsi. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2017.p. 15-16.
- Wulandari, L. (2011). Kromatografi Lapis Tipis. In *Taman Kampus Presind*.