

LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Kemasan Jamu Asam Urat



Sampel A

Sampel B

Lampiran 2 Perhitungan eluen

Jumlah eluen yang digunakan adalah 30 mL. Perbandingan kloroform dan etil asetat adalah 1 : 2

$$\text{Vol. Kloroform} = \frac{1}{3} \times 30 \text{ mL} = 10 \text{ mL}$$

$$\text{Vol. Etil asetat} = \frac{2}{3} \times 30 \text{ mL} = 20 \text{ mL}$$

Lampiran 3 Jadwal kegiatan

No	Kegiatan Penelitian	2023				2024					
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Pengajuan Judul LTA	■									
2.	Bimbingan proposal (BAB 1-3)		■	■	■						
3.	Ujian proposal LTA			■							
4.	Pengambilan data				■	■	■				
5.	Pengolahan data (BAB 4-5)						■	■	■	■	
6.	Ujian sidang LTA										■

■
Terlaksana

Lampiran 4 Surat Peminjaman Laboratorium



LABORATORIUM TERPADU
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

FORM PEMINJAMA ALAT DAN RUANG LABORATORIUM DILUAR JADWAL PRAKTIKUM

Yth. Kepala Laboratorium Fakultas Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Gresik

Yang betandatangani dibawah ini :

Nama : Muhammad Fadilah
NIM/NIDN : 211105031
Program Studi : D3 Farmasi
Alamat : Jl. Bibis Tama 10/27
No. Hp : 0857 8929 0279

Dengan ini mengajukan permohonan peminjaman alat dan ruang laboratorium untuk keperluan kegiatan penelitian/pengabdian masyarakat/mata kuliah/lainnya dengan topik/judul:

Analisis Kualitatif Kandungan Allupurinol Dan Dekسامetason Dalam Jamu Asam

Urut Yang Beredar Di Kelurahan Balongsari Surabaya Barat

Mengetahui,

Laboran

(Dwi Linda Sari)
NIM/NIDN. 20410019

Gresik, 23 Januari 2024

Yang Menyatakan,
User

(Muhammad Fadilah)
NIM/NIDN. 211105031

Menyetujui,

Kepala Laboratorium,



(Endah Mulyani, M.Kes)
NIM/NIDN. 0714010102

Lampiran 5 Lembar Bimbingan LTA

Lembar Bimbingan Pembimbing I

	PROGRAM STUDI DIII FARMASI	Kode/No : FM/D3FAR/II.3/UMG/LTA/003
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH	Tanggal : 01-04-2021
	GRESIK	Revisi :
	FORMULIR LEMBAR BIMBINGAN LTA	Halaman : 1

FORMULIR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)

Nama : Muhammad Fadilah
 NIM : 211105031
 Pembimbing 1 : Penta Tiadeka, S. Si., M. Si.,

DAFTAR HADIR BIMBINGAN

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Pembimbing
1.	18/10 ²³	Konsep Penelitian LTA	
2.	21/10 ²³	Revisi BAB 1	
3.	3/11 ²³	Revisi Bab 1-3	
4.	30/11 ²³	Revisi BAB 3	
5.	18/12 ²³	ACC Proposal	
6.	28/12 ²³	Revisi Seminar proposal	
7.	8/5 ²⁴	Revisi Bab 4-5	
8.	29/5 ²⁴	Revisi Bab 4	
9.	11/6 ²⁴	Revisi Bab 4-5	
10.	26/6 ²⁴	Diskusi ujian LTA	

Catatan:

1. Bimbingan dilakukan dengan ketentuan minimal 8 (delapan) kali
2. Setelah penulisan LTA selesai, formulir ini dilampirkan untuk mengajukan ujian sidang LTA

Lembar Bimbingan Pembimbing II

	PROGRAM STUDI DIII FARMASI	Kode/No : FMD3FAR/II.3/UMG/LTA/003
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH	Tanggal : 01-04-2021
	GRESIK	Revisi :
	FORMULIR LEMBAR BIMBINGAN LTA	Halaman : 2

FORMULIR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)

Nama : Muhammad Fadhil
 NIM : 211105031
 Pembimbing 2 : Diah Ratnasari, s. Farm. Apt. M.T.

DAFTAR HADIR BIMBINGAN

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Pembimbing
1.	11/10 ²³	Revisi BAB 1-3	<i>df</i>
2.	4/12 ²³	Revisi BAB 1	<i>df</i>
3.	13/12 ²³	Revisi BAB 1-3	<i>df</i>
4.	18/12 ²³	ACC proposal	<i>df</i>
5.	28/12 ²³	Revisi BAB 1-3	<i>df</i>
6.	26/1 ²⁴	ACC Revisi 1-3	<i>df</i>
7.	26/6 ²⁴	Revisi BAB 4-5	<i>df</i>
8.	27/6 ²⁴	ACC Laporan	<i>df</i>

Catatan:

1. Bimbingan dilakukan dengan ketentuan minimal 8 (delapan) kali
2. Setelah penulisan LTA selesai, formulir ini dilampirkan untuk mengajukan ujian sidang LTA

Lampiran 6 Lembar Revisi LTA

Lembar revisi ujian seminar proposal LTA

	PROGRAM STUDI DIII FARMASI	Kode/No : FM/D3FAR/II.3/UMG/LTA/009
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH	Tanggal : 01-04-2021
	GRESIK	Revisi :
	FORMULIR LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)	Halaman : 1

LEMBAR REVISI UJIAN SEMINAR PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)

Nama : Muhammad Fadilah
 NIM : 211105031
 Judul LTA : Analisis Kualitatif Kandungan Allopurinol Dan Dekstametason Dalam Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kelurahan Balongsari Surabaya Barat
 Tanggal Ujian : 20 Desember 2023

Saran Perbaikan (Saat Ujian Sidang LTA)	Tanggal Revisi	Paraf Penguji
1. Revisi sesuai dgn komentar di proposal ! 2. Faktor yg melarutkan balok yang penerapannya ini apa ? Tambahkan hasil survey pendahuluan ! 3. Tambahkan spesifikasi alat dan bahan yg digunakan ! 4. Pelarut yg digunakan untuk pembuatan larutan baku dan pengujian sampel apa ?	19-01-2024	

Gresik, 20 Desember 2023

Penguji 1/2/3;



	PROGRAM STUDI DIII FARMASI	Kode/No : FM/D3FAR/II.3/UMG/LTA/009
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH	Tanggal : 01-04-2021
	GRESIK	Revisi :
	FORMULIR LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)	Halaman : 1

LEMBAR REVISI UJIAN SEMINAR PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)

Nama : Muhammad Fadilah
NIM : 211105031
Judul LTA : Analisis Kualitatif Kandungan Allopurinol Dan Deksametason Dalam
Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kelurahan Balongsari Surabaya Barat
Tanggal Ujian : 20 Desember 2023

Saran Perbaikan (Saat Ujian Sidang LTA)	Tanggal Revisi	Paraf Penguji
(1) Mengapa memilih Dexametason ?? Bukan Piroksikam ? (2) Apa hubungan daw BKO Dexa dan alupurinol dg jamu asam urat ? (3) Tabel dan keterangan yg ada di bab 3 (KLT) kurang jelas. (4) Latar belakang ditambahkan lebih detail ttg alasan memilih Jamu asam urat ? (5) chosen KLT apa sudah benar ?? (6) Tabel pengamatan & hasil uji (7) Tujuan yg. organisaptir ?? (8) Prinsip kerja KLT ??	22-01-2024	      

Gresik, 20 Desember 2023

Penguji 1/2/3



Pemta Triadeka, S.Si, M.Si

	PROGRAM STUDI DIII FARMASI	Kode/No : FM/D3FAR/II.3/UMG/LTA/009
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH	Tanggal : 01-04-2021
	GRESIK	Revisi :
	FORMULIR LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)	Halaman : 1

LEMBAR REVISI UJIAN SEMINAR PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)

Nama : Muhammad Fadilah
 NIM : 211105031
 Judul LTA : Analisis Kualitatif Kandungan Allopurinol Dan Deksmetason Dalam
 Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kelurahan Balongsari Surabaya Barat
 Tanggal Ujian : 20 Desember 2023

Saran Perbaikan (Saat Ujian Sidang LTA)	Tanggal Revisi	Paraf Penguji
1) Typo diperbaiki 2) Diperdalam alasan pemilihan asam urat di BAB 1 3) Di bab 3, pembuatan larutan baku dibedakan antara allopurinol dan dexamethason. 4) Pentingkah ada uji organoleptis ? 5) Tahun pada jadwal penelitian ditambahkan 6) Pahami prinsip KLT.	26/24	

Gresik, 20 Desember 2023

Penguji 1/2/3


 Diah Ratnasari, S.Farm., Apt., M.T.

Lembar revisi ujian sidang LTA

	PROGRAM STUDI DIII FARMASI	Kode/No : FM/D3FAR/II.3/UMG/LTA/009
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH	Tanggal : 01-04-2021
	GRESIK	Revisi :
	FORMULIR LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)	Halaman : 1

LEMBAR REVISI UJIAN SIDANG LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)

Nama : Muhammad Fadilah
 NIM : 211105031
 Judul LTA : Analisis Kualitatif Kandungan Allopurinol Dan Dekametason Dalam Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kelurahan Balongsari Surabaya Barat
 Tanggal Ujian Sidang LTA : 1 Juli 2024

Saran Perbaikan (Saat Ujian Sidang LTA)	Tanggal Revisi	Paraf Penguji
1. Perbaiki abstrak penelitian! 2. Perbaiki penulisan millier (ml)! 3. Perbaiki acuan nilai Rf untuk deksametason dan allopurinol pada bab. 1, 3, 2 dan abstrak! 4. Pada Tabel 4.2 → Gambar tdk terlihat jelas. Tambah kotakan ya positif! 5. Perbaiki nilai Rf pd Tabel 4.2! Bedakan mana Rf hitung dan standar! 6. Pada Tabel 4.2, keterangan hasilnya menunjukkan bahwa sampel 2 positif allopurinol dan deksametason. Apakah benar? Sesuaikan hasil penelitian! 7. Tambahkan penjelasan tentang tdk munculnya hasil klt pd standar! 8. Perbaiki sesuai komentar di naskah LTA!	09-07-2024	

Gresik, 2 Juli 2024

Penguji 1/2/3,


 Jasmawati Ma'imah, S. Si., M. Si.

	PROGRAM STUDI DIII FARMASI	Kode/No : FM/D3FAR/II.3/UMG/LTA/009
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH	Tanggal : 01-04-2021
	GRESIK	Revisi :
	FORMULIR LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)	Halaman : 1

LEMBAR REVISI UJIAN SIDANG LAPORAN TUGAS AKHIR (LTA)

Nama : Muhammad Fadilah
 NIM : 211105031
 Judul LTA : Analisis Kualitatif Kandungan Allopurinol Dan Dekسامetason Dalam
 Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kelurahan Balongsari Surabaya Barat
 Tanggal Ujian Sidang LTA : 1 Juli 2024

Saran Perbaikan (Saat Ujian Sidang LTA)	Tanggal Revisi	Paraf Penguji
1) Tabel 4.2. diperbaiki. 2) Perdalam pembahasan 3) Hasil totolan diperjelas.	12/7 24	

Gresik, 2 Juli 2024

Penguji 1/2/3,


Diah Ratnasari, S.Farm Apt. MT

Lampiran 7 Cek Plagiarism



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 14%

Date: Jumat, Juli 19, 2024

Statistics: 805 words Plagiarized / 5907 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN ALLOPURINOL DAN DEKSAMETASON DALAM JAMU ASAM URAT YANG BEREDAR DI KELURAHAN X SURABAYA BARAT LAPORAN TUGAS AKHIR MUHAMMAD FADILAH NIM. 211105031 PROGRAM STUDI DIII FARMASI FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK 2024 ii ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN ALLOPURINOL DAN DEKSAMETASON DALAM JAMU ASAM URAT YANG BEREDAR DI KELURAHAN X SURABAYA BARAT LAPORAN TUGAS AKHIR Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi Oleh : MUHAMMAD FADILAH NIM.

211105031 PROGRAM STUDI DIII FARMASI FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK 2024 iii LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR Analisis Kualitatif Kandungan Allopurinol dan Dekametason Dalam Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kelurahan X Surabaya Barat Yang disiapkan dan disusun oleh : Nama : Muhammad Fadilah NIM : 211105031 Program Studi : DIII Farmasi Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal ... dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Universitas Muhammadiyah Gresik. Susunan Tim Penguji : Penguji I : Janatun Na imah, S.Si., M. Si Penguji II : Pemta Tiadeka, S.Si., M.

Si Penguji III : Diah Ratnasari, S.Farm., Apt., MT Mengetahui, Dekan Fakultas Kesehatan Ketua Program Studi Dr. Siti Hamidah, S.ST., M.Kes Apt. Anindi Lupita Nasyanka, S.Farm., M.Farm NIDN. 0724125901 NIDN. 0717089107 iv HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING LAPORAN TUGAS AKHIR ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN ALLOPURINOL DAN DEKSAMETASON DALAM JAMU ASAM URAT YANG BEREDAR DI KELURAHAN X SURABAYA BARAT Oleh : Muhammad Fadilah NIM. 211105031 Gresik, Telah disetujui oleh: Pembimbing I, Pembimbing II, Pemta Tiadeka, S.Si., M. Si Diah

Ratnasari, S.Farm., Apt., MT NIDN. 0713078901 NIDN.

0721119001 v PERNYATAAN ORISINALITAS Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:
Nama : Muhammad Fadilah Nim : 211105031 Program Studi : DIII Farmasi Surel :
muhammadfadilah120203@gmail.com Dengan ini menyatakan bahwa: 1. Laporan tugas
akhir ini adalah asli dan benar-benar hasil karya sendiri, baik sebagian maupun
keseluruhan, bukan hasil karya orang lain dengan mengatasnamakan saya, serta bukan
merupakan hasil penjiplakan (plagiarism) dari hasil karya orang lain; 2. Pernyataan ini
saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila di kemudian hari terdapat
penyimpangan dan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia
menerima sanksi akademis, dan sanksi- sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan
perundang-undangan yang berlaku.

Gresik, Yang membuat pernyataan, Muhammad Fadilah vi ANALISIS KUALITATIF
KANDUNGAN ALLOPURINOL DAN DEKSAMETASON DALAM JAMU ASAM URAT YANG
BEREDAR DI KELURAHAN X SURABAYA BARAT MUHAMMAD FADILAH ABSTRAK Jamu
merupakan salah satu obat bahan alam dengan persentase konsumen sebanyak 59,12%
di Indonesia. Hal ini dikarenakan masyarakat percaya bahwa jamu memiliki efek
samping yang relatif lebih sedikit. Ada beberapa oknum yang menambahkan BKO
allopurinol dan deksametason pada jamu asam urat. Penelitian ini bertujuan untuk
mengetahui keberadaan allopurinol dan deksametason secara kualitatif dalam jamu
asam urat yang beredar di Kelurahan X Surabaya Barat. Jenis dari penelitian ini adalah
penelitian eksperimental.

Metode yang digunakan adalah uji organoleptis dan KLT, sampel yang digunakan terdiri
dari 2 sampel jamu asam urat yang beredar di Kelurahan X Surabaya Barat yang tidak
terdaftar pada BPOM. Hasil analisis kualitatif menggunakan KLT menunjukkan bahwa
sampel A dan sampel B tidak mengandung BKO allopurinol dengan nilai Rf
berturut-turut yaitu 0,54 dan 0,53. Nilai tersebut tidak memenuhi Rf standar allopurinol
dari penelitian Roni dan Minarsih (2021) yaitu 0,2. Sampel B positif mengandung
deksametason dengan nilai Rf 0,88.

Nilai tersebut memenuhi standar deksametason dari penelitian Roni dan Minarsih (2021)
yaitu 0,87. Kata Kunci : Allopurinol, Deksametason, Jamu, KLT vii QUALITATIVE ANALYSIS
OF ALLOPURINOL CONTENT AND DEXAMETHASONE IN GOUT HERBS CIRCULATING IN
VILLAGE X WEST SURABAYA MUHAMMAD FADILAH ABSTRACT Jamu is one of the
natural medicines with a consumer percentage of 59.12% in Indonesia. This is because
people believe that herbal medicine has relatively fewer side effects. There are several
individuals who add BKO allopurinol and dexamethasone to gout herbal medicine.

This study aims to determine the existence of allopurinol and dexamethasone qualitatively in gout herbs circulating in X Village, West Surabaya. This type of research is experimental research. The methods used were organoleptis and KLT tests, the samples used consisted of 2 samples of gout herbs circulating in Village X West Surabaya that were not registered with BPOM. The results of qualitative analysis using KLT showed that sample A and sample B did not contain BKO allopurinol with Rf values of 0.54 and 0.53 respectively.

This value does not meet the standard Rf of allopurinol from the Roni and Minarsih research (2021), which is 0.2. Sample B was positive for dexamethasone with an Rf value of 0.88. This value meets the dexamethasone standard from the Roni and Minarsih research (2021), which is 0.87. Keywords: Allopurinol, Dexamethasone, Herbal Medicine, KLT viii KATA PENGANTAR Bismillahirrohmanirrohim. Puji syukur kami ucapkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-nya laporan tugas akhir dengan judul "Analisa utatif andn allopurinol dan deksametason dalam jamu asam urat yang beredar di kelurahan X Suaya Arat" Ini Dapat terselesaikan Pada Waktu Yang Telah Direncanakan DSSnantimelimkh Muhammad SAW., yang membawa kesempurnaan ajaran tauhid dan keutamaan budi pekerti. Selama proses penyusunan LTA ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik moril maupun materil kepada kami.

Sebagai ungkapan syukur, dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan terimakasih kepada : 1. Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat rahmat sehat dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan PKL ini dengan lancar. 2. Ibu Nahdhirotul Laili S.Psi., M.Psi., Ph.D., Psikolog. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik. 3. Ibu Dr. Siti Hamidah, S.ST., Bd., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik 4. Ibu Anindi Lupita Nasyanka, S. Farm., Apt., M.Farm. selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Muhammadiyah Gresik. 5. Ibu Pemta Tiadeka, S.Si., M.Si selaku Pembimbing 1 yang telah membimbing, memberikan arahan, dan saran sampai terselesaikannya laporan tugas akhir ini 6.

Ibu Diah Ratnasari, S.Farm., Apt., MT selaku Pembimbing 2 yang telah membimbing, memberikan arahan, dan saran sampai terselesaikannya laporan tugas akhir ini 7. Ibu J'imah, Si., M.Senguji ix 8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Hariono dan Ibu Lani yang telah atau semangat dan biaya yang tak henti- hentinya kepada penulis. 9. Erika Dwiyantri yang telah memberikan semangat dan menemani sang penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir. Akhirnya, dengan segala keterbatasan dan kekurangannya, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membutuhkannya. Kritik konstruktif dan saran dari semua pihak yang sangat diharapkan untuk penyempurnaan karya-karya selanjutnya.

Terimakasih Gresik, 30/Juni/2024 Muhammad Fadilah x	DAFTAR ISI LEMBAR
PENGESAHAN	iii HALAMAN PERSETUJUAN
PEMBIMBING	iv PERNYATAAN ORISINALITAS
.....	v ABSTRAK
.....	vi ABSTRACT
.....	vii KATA PENGANTAR
.....	viii DAFTAR ISI
.....	x DAFTAR GAMBAR
.....	
xii DAFTAR TABEL	xiii DAFTAR
LAMPIRAN	xiv BAB 1 PENDAHULUAN
.....	1 1.1 Latar Belakang
.....	1 1.2 Rumusan Masalah
.....	3 1.3 Tujuan Penelitian
.....	3 1.4 Manfaat Penelitian
.....	3 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA
.....	
5 2.1 Obat Tradisional	5 2.2 Asam Urat
.....	6 2.3 Bahan Kimia Obat (BKO)
.....	7 2.4 Allopurinol
.....	8 2.5 Deksametason
.....	8 2.6 Kromatografi
.....	9 2.7 Kromatografi Lapis Tipis
.....	9 2.8 Kerangka Konsep
.....	
10 BAB 3 METODE PENELITIAN	11 3.1 Rancangan
Penelitian	11 3.2 Bahan dan Alat
.....	11 3.3 Prosedur Penelitian
.....	11 3.4 Analisis Data
.....	13 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN
.....	14 4.1 Hasil Uji Organoleptis Jamu
.....	14 4.2 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis
.....	
14 xi BAB 5 PENUTUP	19 5.1 Kesimpulan
.....	19 5.2 Saran
.....	19 DAFTAR

PUSTAKA.....	20	LAMPIRAN
.....	23	xii DAFTAR GAMBAR Gambar 2.1
Contoh Jamu dan Logonya	5	Gambar 2.2 Contoh Obat
Herbal Terstandar dan Logonya	6	Gambar 2.3
Contoh Fitofarmaka dan Logonya	6	Gambar 2.4 Struktur
Allopurinol	8	Gambar 2.5 Struktur Dekسامetason
.....	8	Gambar 2.6 Kerangka
Teori.....	10	xiii DAFTAR TABEL Tabel 3.1 Uji
organoleptis sampel jamu	13	Tabel 3.2 Hasil analisis data
menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT)	13	Tabel 4.1 Hasil dari uji organoleptis
pada jamu asam urat	14	Tabel 4.2 Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis
Allopurinol pada jamu asam urat ..		
16 Tabel 4.3 Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis Dekسامetason pada jamu asam urat	17	xiv DAFTAR LAMPIRAN
.....	23	Lampiran 1 Gambar Kemasan Jamu Asam Urat
Lampiran 1 Gambar Kemasan Jamu Asam Urat	23	Lampiran 2
Perhitungan eluen	23	Lampiran 3 Jadwal kegiatan
.....	23	1 BAB 1 PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang
Indonesia memiliki prevalensi asam urat yang menduduki urutan kedua setelah osteoarthritis.		
Prevalensi asam urat yang terjadi di Indonesia diperkirakan 1,6-13,6 atau 100.000 orang, yang mana meningkat seiring dengan meningkatnya umur. Prevalensi asam urat di Jawa Timur sebesar 17%, sedangkan prevalensi di Surabaya sebesar 56,8%. Penyakit asam urat ini memang bukan termasuk penyakit yang mematikan, tetapi jika tidak ditangani dengan benar bisa menjadi gout kronik, pasien akan sering mengalami sakit pada sendi dan kesemutan. Untuk mengatasi penyakit asam urat pada umumnya bisa menggunakan obat modern dan obat tradisional (Astuti et al., 2022). Obat tradisional juga dikenal sebagai jamu adalah ramuan atau bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, dan sediaan galenik.		
Bahan-bahan ini yang telah digunakan secara tradisional untuk pengobatan berdasarkan pengalaman dan kepercayaan masyarakat yang berkembang seiring perkembangan ilmu pengetahuan (Andini et al., 2022). Berdasarkan data riset kesehatan dasar, penggunaan jamu meningkat sebanyak 59,12% pada tahun 2010 dari 35,7% pada tahun 2007. Meningkatnya penggunaan jamu disebabkan oleh penurunan daya beli masyarakat terhadap obat kimia sintetik dan keyakinan masyarakat bahwa jamu lebih aman jika dibandingkan dengan obat sintesis (Kamar et al., 2021).		

Penggunaan obat tradisional berdasarkan bahan yang berlebihan dapat meningkatkan risiko pemalsuan. Terdapat obat herbal dengan **bahan kimia obat (BKO)** yang dilarang keras penambahannya, baik sengaja maupun tidak disengaja terhadap pengobatan tradisional, sebagaimana dimaksud dalam Peraturan **Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 Bab II Pasal VII Ayat I** (Oktaviano et al., 2023). **Bahan kimia obat (BKO)** merupakan senyawa kimia atau produk isolat dari senyawa kimia bahan alam yang digunakan untuk pengobatan modern.

Umumnya senyawa kimia yang biasanya ditambahkan dalam sediaan obat tradisional/jamu untuk memperkuat indikasi dari obat tradisional tersebut. Adanya bahan kimia 2 obat (BKO) dalam jamu berbahaya bagi konsumen, seperti kontraindikasi jamu untuk penyakit tertentu (Kamar et al., 2021). Banyak jenis produk herbal yang sering dicampur dengan **bahan kimia obat (BKO)** meliputi produk pelangsing tubuh, stamina pria, asam urat, pegel linu, dan penambahan berat tubuh (Kamar et al., 2021).

Bahan kimia berbahaya yang umum digunakan termasuk **metamprison, fenilbutazon, deksametason, allopurinol, dan parasetamol** (Sari dan Haresmita, 2023). Misalnya ramuan herbal yang mengandung deksametason dapat menyebabkan keropos tulang dan osteoporosis. **Dampak negatif yang ditimbulkan karena pengobatan tradisional memiliki lebih banyak mengandung bahan kimia obat (BKO) antara lain, kerusakan hati, gagal ginjal, jantung, hingga menyebabkan kematian** (Ridwan et al., 2017). Allopurinol dan deksametason merupakan obat yang sering ditambahkan **dalam jamu asam urat** karena mempunyai khasiat untuk meredakan asam urat. Allopurinol merupakan obat untuk pengobatan asam urat kronis.

Allopurinol juga memiliki efek samping yaitu kemerahan pada kulit, leukopenia, toksisitas, gastrointestinal, dan peningkatan serangan akut gout pada awal terapi. Deksametason sering mengakibatkan myopathy (kekakuan otot dan nyeri) bila dikonsumsi secara oral mengurangi ukuran kelenjar adrenal. Deksametason merupakan salah satu kortikosteroid yang masuk dalam kelompok glukokortikosteroid yang **memiliki efek anti inflamasi dan meredakan nyeri** (Roni dan Minarsih, 2021).

Beberapa **metode yang dapat digunakan dalam analisis BKO dalam jamu antara lain Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Spektrofotometri UV, dan Spektrofotometri UV-VIS**. Salah satunya dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). **Kromatografi Lapis Tipis (KLT)** yaitu suatu metode pemisahan campuran berdasarkan perbedaan dari komponen-komponen campuran antara dua fase yaitu **fase diam dan fase gerak** (Roni dan Minarsih, 2021). Kelebihan **kromatografi lapis tipis adalah kromatografi lapis tipis lebih cocok untuk pemisahan senyawa dalam satu proses dan bermanfaat untuk menganalisis obat dan bahan lain dalam laboratorium karena hanya memerlukan peralatan sederhana selain itu**

zat yang di analisis cukup kecil (Rahmatullah et al., 2018).

3 Menurut penelitian yang dilakukan oleh Roni dan Minarsih, (2021) tentang identifikasi Allopurinol dan Dekسامetason Dalam Jamu Secara Simultan Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan hasil bahwa pada Rf baku allopurinol menunjukkan hasil sebesar 0,21, sedangkan Rf baku deksametason sebesar 0,78, dan dari 8 sampel yang dianalisis terdapat 2 sampel yang mengandung allopurinol, dan tidak ada sampel yang mengandung deksametason. Berdasarkan hasil wawancara di dapat hasil bahwa penjual jamu ditemukan bahan herbal/jamu asam urat yang berada di Kelurahan X Surabaya Barat lebih banyak dikonsumsi dibandingkan obat generik.

Hal ini dikarenakan masyarakat percaya bahwa jamu memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit. Survei pendahuluan menunjukkan bahwa 50 % masyarakat yang mengkonsumsi jamu asam urat. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang analisis kualitatif kandungan allopurinol dan deksametason dalam jamu asam urat yang beredar di Kelurahan X Surabaya Barat. 1.2 Rumusan Masalah Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan sebagai berikut. Bagaimana analisis kualitatif kandungan allopurinol dan deksametason dalam jamu asam urat yang beredar di Kelurahan X Surabaya Barat ? 1.3

Tujuan Penelitian Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan allopurinol dan deksametason secara kualitatif dalam jamu asam urat yang beredar di Kelurahan X Surabaya Barat. 1.4 Manfaat Penelitian 1. Bagi penulis Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai kandungan allopurinol dan deksametason yang ada di dalam jamu asam urat dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). 2. Bagi institusi Penelitian ini diharapkan dapat digunakan menjadi bahan bacaan untuk menambah wawasan, pengetahuan dan informasi bagi mahasiswa DIII Farmasi 4 Universitas Muhammadiyah Gresik mengenai kandungan allopurinol dan deksametason dalam jamu asam urat. 3. Bagi penelitian lain Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya mengenai kandungan allopurinol dan deksametason dalam jamu asam urat dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). 4.

Bagi Masyarakat Penelitian ini bagi masyarakat bisa mengetahui jamu yang baik dan layak dikonsumsi. 5 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Obat Tradisional Obat tradisional adalah bahan atau ramuan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan-bahan ini yang telah digunakan secara turun temurun untuk pengobatan sesuai dengan norma masyarakat yang berlaku (Andini et al., 2022). 2.1.1 Kategori Obat Tradisional Obat tradisional yang ada di Indonesia dapat dikategorikan menjadi jamu, obat herbal terstandar (OHT), dan fitofarmaka.

Berdasarkan tentang cara pembuatan, tingkat pembuktian khasiatnya dan klaim penggunaan (Tjahjani dan Nasution, 2020). 1) Jamu Jamu merupakan tanaman obat tradisional Indonesia yang telah dikembangkan selama ratusan tahun di masyarakat Indonesia untuk menjaga kesehatan dan menyembuhkan penyakit. Meski sudah banyak obat-obatan modern, namun obat herbal masih sangat digemari oleh masyarakat (Kusumo et al., 2020). Jamu tidak memerlukan pembuktian ilmiah sampai dengan klinis, tetapi cukup dengan pembuktian secara jelas atau turun temurun yang berlaku.

Jamu harus memenuhi kriteria aman sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, klaim khasiat dibuktikan berdasarkan data empiris, telah memenuhi persyaratan mutu yang berlaku (Indriasari dan Cahyani, 2022). Contoh : Minyak kayu putih, Samuraten, Asam Urat Cap Onta Tunggal. Gambar 2.1 Contoh Jamu dan Logonya (Dokumen Pribadi, 2023) 6 2) Obat Herbal Terstandar Obat herbal terstandar (OHT) adalah sediaan obat yang berbahan dasar alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah uji praklinik dan bahan bakunya telah distandardisasi.

Obat herbal terstandar harus memenuhi kriteria aman sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, klaim khasiat yang dibuktikan secara ilmiah atau praklinik, telah dilakukan standarisasi terhadap bahan baku yang digunakan dalam produk jadi (Indriasari dan Cahyani, 2022). Contoh : Antangin JRG, Lelap, dan OB Herbal. 3) Fitofarmaka Fitofarmaka adalah sediaan obat yang berbahan dasar alam dapat digunakan dalam pengobatan modern karena telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji praklinik pada hewan dan uji klinik pada manusia.

Fitofarmaka harus memenuhi kriteria aman sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, klaim khasiat dibuktikan dengan uji klinis, telah dilakukan standarisasi terhadap bahan baku yang digunakan dalam produk jadi (Indriasari dan Cahyani, 2022). Contoh : Stimuno forte. 2.2 Asam Urat Asam urat adalah suatu penyakit yang diakibatkan karena penimbunan kristal monosodium urat di dalam tubuh dikarenakan konsumsi zat purin secara berlebihan. Apabila zat tersebut sudah berlebihan di dalam tubuh, ginjal tidak mampu mengeluarkan zat tersebut. Gambar 2.2 Contoh Obat Herbal Terstandar dan Logonya (Dokumen Pribadi, 2023) 7 Gambar 2.3 Contoh Fitofarmaka dan Logonya (Dokumen Pribadi, 2023) 7

Asam urat dapat mengakibatkan gangguan pada tubuh manusia seperti nyeri di daerah persendiaan dan sering disertai rasa nyeri yang teramat bagi penderitanya (Kusumo dan Agustina, 2021). Hasil diagnosa penderita asam urat laki-laki 3,4-7 mg/dL, dan untuk perempuan 2,4-6 mg/dL (Songgigilan et al., 2019). Penyebab penumpukan kristal di daerah tersebut diakibatkan tingginya kadar urat dalam darah antara 0,5-0,75 g/ml

purin yang dikonsumsi. Sendi di tubuh yang **berisiko terkena asam urat** adalah jari tangan, lutut, pergelangan, kaki, dan jari kaki.

Faktor yang dapat memicu naiknya kadar asam urat dalam darah seorang, antara lain : memiliki keluarga yang sudah mengidap asam urat, gemar konsumsi makanan yang tinggi lemak, gemar konsumsi minuman beralkohol dan meminum tinggi gula. Secara umum, gejala asam urat antara lain : sendi mendadak terasa sangat sakit, kesulitan untuk berjalan akibat sakit yang mengganggu, pembekakan, rasa panas serta muncul warna kemerahan pada kulit sendi. Untuk meredakan asam urat antara lain : **menempelkan kantong atau kain berisi es pada bagian sendi yang** sakit, konsumsi obat pereda sakit dan obat- obatan golongan steroid, dan menghindari makan yang tinggi lemak (Syahadat dan Vera, 2020). 2.3

Bahan Kimia Obat (BKO) Bahan Kimia Obat (BKO) adalah bahan kimia **yang berkhasiat sebagai obat yang sengaja ditambahkan ke dalam** obat tradisional atau jamu. Obat tradisional yang dikenal sebagai istilah jamu tidak boleh mengandung BKO sesuai dengan Peraturan **Menteri Kesehatan Republik Indonesia** Nomor 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional Bab II Pasal VII Ayat I bahwa obat tradisional **dilarang mengandung bahan kimia obat** yang merupakan hasil isolasi atau sintetik berkhasiat obat.

Bahan **kimia berbahaya yang sering** ditambahkan ke dalam produk jamu yang banyak beredar di masyarakat termasuk **metamprion, fenilbutazon, deksametason, allopurinol, dan parasetamol** (Sari dan Haresmita, 2023). Dampak negatif yang ditimbulkan karena pengobatan tradisional memiliki lebih banyak **mengandung bahan kimia obat (BKO)** **antara lain, kerusakan hati, 8 gagal ginjal, jantung, hingga menyebabkan kematian** (Ridwan et al., 2017). **Bahan Kimia Obat (BKO)** yang ada di asam urat antara lain deksametason, piroksikam, parasetamol dan allopurinol.

Secara umum metode yang dapat digunakan dalam analisis BKO dalam jamu antara lain **Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Spektrofotometri UV, dan Spektrofotometri UV-VIS**. 2.4 **Allopurinol** Allopurinol mengandung tidak kurang dari 98,0% dan tidak lebih dari **102,0% C₅H₄N₄O**, dihitung terhadap zat kering. Nama kimia 1H-Pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-ol[315-30-0], rumus empiris C₅H₄N₄O, berat molekul 136,11, **pemerian serbuk halus putih hingga hampir putih; berbau lemah, kelarutan sangat sukar larut dalam air dan dalam etanol; larut dalam larutan kalium hidroksida dan natrium hidroksida; praktis tidak larut dalam kloroform dan dalam eter, bahayanya dapat menyebabkan kerusakan pada organ darah, sistem saraf, ginjal, hati** (Kemenkes, 2020). Allopurinol merupakan obat untuk pengobatan asam urat kronis. 2.5

Deksametason Deksametason mengandung tidak kurang dari 97,0% dan tidak lebih dari 102,0% C₂₂H₂₉FO₅ dihitung terhadap zat kering. Nama kimia 9-Fluoro- α -trihidroksi- α -metilpregna-1,4-dien-3,20-dion[50-02-0], rumus empiris C₂₂H₂₉FO₅, berat molekul 392,47, pemerian serbuk hablur putih sampai praktis Gambar 2.4 Struktur Allopurinol (Kemenkes, 2020) Gambar 2.5 Struktur Deksametason (Kemenkes, 2020) 9 putih; tidak berbau; stabil di udara, m elebur adasuhu kurang disertai peruraian, kelarutan agak sukar larut dalam aseton, dalam etanol, dalam dioksan dan dalam metanol; sukar larut dalam kloroform; sangat sukar larut dalam eter; praktis tidak larut dalam air, bahayanya dapat menyebabkan perubahan metabolisme lemak, protein, karbohidrat, dan mempengaruhi berbai organ dalam tubuh termasuk jantung, otot dan ginjal (Kemenkes, 2020).

Deksametason merupakan salah satu kortikosteroid yang masuk dalam kelompok glukokortikosteroid yang memiliki efek anti inflamasi dan meredakan nyeri. 2.6 Kromatografi Kromatografi merupakan teknik untuk memisahkan campuran atau larutan senyawa kimia dengan melepaskan zat cair melalui kolom zat penyerap (seperti alumina, kapur, dll). Sehingga penyusunnya terpisah menurut tingkat kepolaran senyawa. Pada beberapa senyawa, perbedaan ini dapat diidentifikasi oleh perbedaan warna (Chahyaningrum, 2023). Teknik pemisahan antara dua fase, yaitu fase diam dan fase gerak.

Fase diam dapat berupa padatan atau cairan, fase diam dapat dikemas dalam suatu kolom dan fase gerak dapat berupa gas atau cairan. 2.7 Kromatografi Lapis Tipis 2.7.1 Pengertian Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Kromatografi Lapis Tipis (KLT) terdiri dari lapisan fase diam yang seragam (uniform) pada permukaan bidang datar yang didukung oleh lempeng kaca, pelat alumunium, atau pelat plastik. Meskipun demikian, kromatografi planar ini dapat dianggap sebagai kromatografi kolom terbuka (Permadi et al., 2018).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) merupakan metode yang dapat memisahkan komponen-komponen campuran diantara dua fase yaitu fase gerak dan fase diam. KLT dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa dalam campuran secara kualitatif, yaitu dengan membandingkan R_f baku dengan R_f sampel (Kamar et al., 2021). Nilai R_f dihitung dengan rumus Nilai R_f dinyatakan hingga angka 1,0. Nilai R_f menunjukkan pemisahan yang cukup baik berkisar antara 0,2-0,8 (Roni dan Minarsih, 2021). Nilai R_f Allopurinol 0,2, dan nilai R_f Deksametason 0,87 (Roni dan Minarsih, 2021). 10 2.7.2

Prinsip Kerja Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Prinsip kerja KLT adalah adsorpsi, desorpsi, dan elusi. Adsorpsi merupakan terjadinya larutan sampel ditotolkan ke fase diam (plat KLT) menggunakan pipa kapiler, komponen sampel teradsorbsi di fase diam. Desorbsi

merupakan komponen yang teradsorpsi di fase diam dan terjadi persaingan oleh fase gerak (eluen). Elusi merupakan terjadinya komponen ikut terbawa oleh eluen (Kamar et al., 2021). 2.7.3 Kelebihan dan kekurangan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Kelebihan dari Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah teknik analisis yang sederhana, biayanya relatif murah, dan mudah dilakukan, dan hanya membutuhkan sedikit sampel untuk dianalisis dan kromatogramnya dapat dilihat secara visual (Irawan et al., 2023).

Selain kelebihan tersebut, metode ini memiliki kelemahan yaitu resolusi pemisahannya yang rendah dan tidak efektif jika digunakan untuk skala besar karena akan memerlukan banyak plat sehingga diperlukan biaya yang sangat besar (Sari dan Haresmita, 2023). 2.8 Kerangka Konsep 1. Allopurinol 2. Deksametason Jamu asam urat di kelurahan X Surabaya Barat Dapat menimbulkan efek samping kemerahan pada kulit, dan mengakibatkan myopathy Bahan kimia obat (BKO) Kromatografi lapis tipis (KLT) Identifikasi bahan kimia obat (BKO) allopurinol dan deksametason Identifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) Menarik kesimpulan hasil penelitian Gambar 2.6 Kerangka Konsep 11 BAB 3 METODE PENELITIAN 3.1 Rancangan Penelitian 3.1.1

Jenis Penelitian Jenis penelitian yang digunakan adalah analisis kualitatif yaitu dengan melakukan uji laboratorium untuk mengetahui kandungan allopurinol dan deksametason dengan menggunakan uji kromatografi lapis tipis. 3.1.2 Waktu dan Tempat penelitian Penelitian ini akan dilakukan pada bulan September 2023 sampai bulan Juni 2024. Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan Mei 2024. Penelitian ini bertempat di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Gresik. 3.1.3 Variabel yang diteliti Pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah hasil kandungan allopurinol dan deksametason dalam jamu asam urat. 3.2 Bahan dan Alat 3.2.1

Bahan penelitian Bahan yang digunakan adalah allopurinol, deksametason, metanol grade pro analis, kloroform grade pro analis : etil asetat grade pro analis, 2 sampel jamu asam urat yang tidak terdaftar BPOM. 3.2.2 Alat penelitian Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lampu UV 254, chamber (DHG), plat KLT silicagel 60 F254 (KGaA), timbangan analitik (Centaurs scale), beaker glass (Herma), kertas perkamen, batang pengaduk, pipet ukur 10 mL dan 20 mL, kaca penutup, kertas saring, pipet tetes, sarung tangan, pensil, penggaris, gunting, pipa kapiler (Merch), dan botol kaca gelap. 3.3 Prosedur Penelitian 3.3.1

Uji organoleptis Uji organoleptis dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara umum dari bentuk, warna, rasa, dan bau dari sampel jamu. Sampel jamu dikeluarkan dari pembungkus primernya untuk selanjutnya dilakukan uji organoleptis (Roni dan Minarsih, 2021). 12 3.3.2 Preparasi sampel Dua ratus lima puluh (250) mg serbuk sampel jamu ataupun sampel simulasi dimasukkan ke dalam beaker glass 25 mL dan ditambahkan

metanol 25 mL, diaduk dengan batang pengaduk, dipindahkan ke botol kaca gelap dengan cara disaring (Roni dan Minarsih, 2021). 3.3.3 Pembuatan baku Allopurinol dan deksametason Allopurinol ditimbang 25 mg, dimasukkan ke dalam beaker glass 25 mL dan ditambahkan metanol 25 mL, diaduk dengan batang pengaduk, dipindahkan ke botol kaca gelap.

Selanjutnya deksametason ditimbang 25 mg, dimasukkan ke dalam beaker glass 25 mL dan ditambahkan metanol 25 mL, diaduk dengan batang pengaduk, dipindahkan ke botol kaca gelap (Roni dan Minarsih, 2021). 3.3.4 Penyiapan dan optimasi fase gerak Fase gerak kloroform : etil asetat (1:2) diambil masing-masing menggunakan pipet ukur 10 mL dan 20 mL, dimasukan ke dalam chamber, setelah itu dijenuhkan selanjutnya untuk mengelusi lempeng KLT yang sudah ditotolkan baku allopurinol dan deksametason (Roni dan Minarsih, 2021). 3.3.5 Analisis kualitatif dengan KLT Disiapkan lempeng KLT 2 pcs dengan ukuran 4 x 10 cm , batas jarak totalan 1 cm, batas atas 1 cm, batas bawah 1 cm.

Fase gerak kloroform : etil asetat (1:2) dimasukkan ke dalam chamber, sebelum digunakan untuk mengelusi sampel, fase gerak dijenuhkan terlebih dahulu. Filtrat sampel ditotolkan bersama baku allopurinol dan deksametason, sampai bercak nodanya berhenti. Kemudian bercak yang terbentuk dilihat menggunakan sinar UV 254 nm dan dilingkari bercak nodanya. Kemudian hitung nilai Rf yang diperoleh dari masing-masing sampel kemudian dibandingkan dengan nilai Rf dari control positif. Nilai Rf dihitung dengan rumus Nilai Rf dinyatakan hingga angka 1,0. Nilai Rf menunjukkan pemisahan yang cukup baik berkisar antara 0,2-0,8 (Roni dan Minarsih, 2021).

Nilai Rf standar Allopurinol 0,2, dan nilai Rf standar Deksametason 0,87 (Roni dan Minarsih, 2021). 13 3.4 Analisis Data Analisis data dalam penelitian ini didapatkan data analisa data dari uji organoleptis dan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dengan nilai Rf dan warna dari bercak noda. Nilai Rf yang telah dihasilkan dibandingkan dengan nilai Rf dari standar allopurinol dan deksametason. Sehingga dapat disimpulkan ada atau tidaknya bahan kimia obat (BKO) allopurinol dan deksametason dalam sampel jamu asam urat yang tidak bermerek.

Tabel 3.1 Uji organoleptis sampel jamu Sampel Bentuk Warna Rasa Bau A B Tabel 3.2 Hasil analisis data Allopurinol dan Deksametason pada jamu asam urat menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) No Nama Bahan Allopurinol Bercak Noda Rf Standar Rf Hitung Hasil 1 Sampel A 2 Sampel B No Nama Bahan Deksametason Bercak Noda Rf Standar Rf Hitung Hasil 1 Sampel A 2 Sampel B 14 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN Pada penelitian ini telah dilakukan uji kualitatif allopurinol dan deksametason pada jamu asam urat yang tidak berizin BPOM di Kelurahan X Surabaya Barat.

Kedua BKO tersebut perlu dianalisis pada jamu asam urat karena jamu asam urat yang mengandung BKO memiliki bahaya pada kesehatan tubuh seperti kerusakan hati, gagal ginjal, jantung, hingga menyebabkan kematian. 4.1 Hasil Uji Organoleptis Jamu Berdasarkan hasil penelitian analisis kualitatif kandungan allopurinol dan deksametason dalam jamu asam urat, pada uji organoleptis yang dilakukan secara visual/panca indera meliputi bentuk, warna, rasa, dan bau tertera pada Tabel 4.1. Pengujian ini tidak memerlukan peralatan maupun alat instrument analisa lainnya. Sampel jamu yang diuji ada dua sampel jamu dari beberapa penjual yang berbeda.

Dari kedua sampel jamu asam urat memiliki perbedaan hasil uji organoleptis karena perbedaan kandungan simplisia yang terkandung pada jamu asam urat. Di sisi lain, jamu hanya dikemas dengan plastik transparan tanpa ada informasi terkait nama merek, produsen, dan tidak ada izin BPOM. Berdasarkan penelitian Roni dan Minarsih, (2021) tentang warna jamu pada umumnya adalah coklat kekuningan, coklat, maupun coklat kehijauan, karena berasal dari simplisia yang dihaluskan.

Selain itu jamu pada umumnya berbentuk serbuk, dan kapsul, serta umumnya memiliki rasa tidak pahit. Tabel 4.1 Hasil dari uji organoleptis pada jamu asam urat Sampel Bentuk Warna Rasa Bau A Serbuk Hijau Sedikit pahit Khas B Serbuk Coklat kehijauan Pahit Khas 4.2 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis Langkah awal yang dilakukan pengujian KLT adalah preparasi sampel dan pembuatan larutan baku dengan cara mencampurkan sampel dengan pelarut metanol.

Penambahan metanol berfungsi sebagai pelarut dan memiliki toksisitas rendah. Langkah berikutnya penjuanan chamber menggunakan eluen kloroform 15 dan etil asetat. Pemilihan eluen kloroform dan etil asetat karena kloroform menarik deksametason yang sama memiliki sifat non polar, sedangkan etil asetat menarik allopurinol yang sama memiliki sifat polar. Hal ini mengacu prinsip like dissolve like Proses penjuanan bertujuan untuk memastikan partikel fase gerak terdistribusi merata pada seluruh bagian chamber. Sehingga proses pergerakan spot diatas fase diam oleh fase gerak berlangsung optimal.

Fase gerak yang terpilih pada optimasi adalah kloroform dan etil asetat. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Roni dan Minarsih (2021) tentang Identifikasi Allopurinol dan Dekametason Dalam Jamu Secara Simultan Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan 2 sampel yang mengandung allopurinol dengan memiliki nilai R_f keduanya adalah 0,72. Fase gerak tersebut dipilih karena allopurinol dan deksametason dapat terdeteksi bercaknya serta memberikan nilai R_f yang baik. Langkah selanjutnya menyiapkan plat silica gel yang digunakan 4 x 10 cm.

Plat tersebut diberi batas atas 1 cm, batas bawah 1 cm, batas jarak 1 cm yang berfungsi sebagai penanda jarak eluen. Setelah itu dilakukan penotolan larutan baku allopurinol dan deksametason sebagai pembanding serta sampel jamu ditotolkan menggunakan pipa kapiler. Agar penotolannya kecil, karena dalam KLT penotolan yang baik diusahakan sekecil mungkin untuk menghindari pelebaran bercak noda. Penotolan dilakukan pada garis bawah yang telah dibuat sedemikian rupa.

Selanjutnya, plat dimasukkan dengan hati-hati ke dalam chamber tertutup yang berisi eluen kloroform dan etil asetat. Kemudian fase gerak perlahan-lahan bergerak naik. Setelah fase gerak sudah mencapai tanda batas atas plat KLT diangkat dan dibiarkan kering diluar. Langkah berikutnya adalah plat KLT yang sudah kering diamati secara visual dan diamati dibawah sinar UV . Sinar UV merupakan deteksi universal yang dapat digunakan untuk senyawa yang berfluorensi.

Kelahiran dari Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yaitu teknik analisis yang sederhana, biayanya relatif murah, dan mudah dilakukan, dan hanya membutuhkan sedikit sampel untuk dianalisis dan kromatogramnya dapat dilihat secara visual. Pada hasil uji KLT pada 2 sampel jamu yang diteliti, diperoleh terdapat bercak dengan nilai Rf yang berbeda. Hasil analisis kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) 16 menunjukkan bahwa pada baku allopurinol dan deksametason tidak muncul bercak noda karena bahan yang digunakan untuk membuat larutan baku adalah bentuk sediaan tablet allopurinol dan tablet deksametason. Kekuatan tablet allopurinol yang digunakan adalah 100 mg, sedangkan kekuatan tablet deksametason adalah 0,5 mg.

Komposisi sediaan tablet tidak hanya berisi bahan aktif saja tetapi juga terdapat bahan tambahan diantaranya pengisi, lubrikan, dan glidan. Jumlah bahan tambahan lebih banyak dibandingkan dengan bahan aktif pada suatu tablet sehingga bercak noda baik allopurinol maupun deksametason tidak tampak pada plat KLT. Berdasarkan penelitian Roni dan Minarsih, (2021) Identifikasi Allopurinol dan Dekametason Dalam Jamu Secara Simultan Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dari 8 sampel jamu yang diuji ada 2 positif yang mengandung allopurinol dengan nilai Rf keduanya adalah 0,2. Sedangkan pada pengujian terhadap deksametason tidak ada sampel yang mengandung deksametason karena tidak menghasilkan Rf yang sama dengan baku deksametason. Tabel 4.2

Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis Allopurinol pada jamu asam urat No Nama Bahan Bercak Noda Rf Standar Rf Hitung Hasil 1 Sampel A 0,2 (Roni dan Minarsih, 2021) 0,54 Negatif (-) 2 Sampel B 0,53 Negatif (-) 17 Hasil analisis sampel A dan sampel B tidak mengandung BKO allopurinol hal ini ditandai dengan nilai Rf sampel A dan B

berturut-turut yaitu 0,54 dan 0,53. Nilai tersebut tidak memenuhi Rf standar allopurinol (Roni dan Minarsih, 2021) yaitu 0,2. Tabel 4.3 Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis Dekسامetason pada jamu asam urat No Nama Bahan Bercak Noda Rf Standar Rf Hitung Hasil 1 Sampel A 0,87 (Roni dan Minarsih, 2021) 0,17 Negatif (-) 2 Sampel B 0,88 Positif (+) Hasil analisis sampel A tidak mengandung BKO deksametason hal ini ditandai dengan nilai Rf sampel A yaitu 0,17. Nilai tersebut tidak memenuhi Rf standar deksametason (Roni dan Minarsih, 2021) yaitu 0,87.

Sedangkan sampel B mengandung BKO deksametason hal ini ditandai dengan nilai Rf sampel B yaitu 0,88. Nilai tersebut memenuhi Rf standar deksametason (Roni dan Minarsih, 2021) yaitu 0,87. 19 BAB 5 PENUTUP 5.1 Kesimpulan Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kedua sampel jamu asam urat dari hasil analisis kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) menunjukkan bahwa sampel A dan sampel B tidak mengandung BKO allopurinol. Hal ini ditandai dengan nilai Rf sampel A dan B berturut-turut yaitu 0,54 dan 0,53. Nilai tersebut tidak memenuhi Rf standar allopurinol dari penelitian Roni dan Minarsih, (2021) yaitu 0,2.

Di sisi lain, nilai KLT menunjukkan bahwa sampel B positif mengandung deksametason dengan nilai Rf 0,88. Nilai tersebut memenuhi standar deksametason dari penelitian Roni dan Minarsih, (2021) yaitu 0,87. 5.2 Saran Saran dari peneliti, penelitian ini bisa dikembangkan lebih lanjut menggunakan analisis kuantitatif dengan uji kromatografi cair kinerja tinggi. 20 DAFTAR PUSTAKA Andini, M.P., Nisa, M., Citra, M.K., Rachman, M.R., Oktavia, R., Nisa, S., Afri, S.N., Dewi, S.K., Razni, S., Salimah, S. dan Rahmadani. 2022. Analisis Bahan Kimia Obat Natrium Diklofenak pada Jamu Asam Urat Yang Beredar di Kota Banjarmasin. Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia. Vol.5, No.2, hlm: 37-43. Astuti, E.,

Widari, N.P. dan Dewi, E.U. 2022. Peningkatan Pengetahuan Lansia Tentang Asam Urat Di Posyandu Lansia Rt 17 Rw 06 Tambak Asri Surabaya. Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol.3, No.1, hlm: 19-24. Chahyaningrum, D. 2023. Identifikasi Sakarin dalam Sediaan Jamu Pelancar Haid Yang Beredar di Pasar Kota Klaten. Jurnal Medika Nusantara. Vol.1, No.4, hlm: 247-258. Indriasari, C. dan Cahyani, E.D. 2022. Edukasi Potensi Toga Sebagai Immunostimulan untuk Pencegahan Covid-19. Humanism: Jurnal Pengabdian Masyarakat. Vol.3, No.1, hlm: 83-93. Irawan, F.E.O., Anisyah, L. dan Hasana, A.R. 2023. Uji Bahan Kimia Obat (Asam Mefenamat) pada Jamu Pereda Nyeri Haid di Kota Malang dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis.

FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi. Vol.4, No.2, hlm: 67-76. Kamar, I., Zahara, F. dan Yuniarni, D. 2021. Identifikasi Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan. Vol.3,

No.1, hlm: 24- 29. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. **Farmakope Indonesia edisi VI** Jilid I. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kusumo, D.W. dan Agustina, N.A. 2021. Deskripsi Pengetahuan tentang Penggunaan Jamu Asam Urat di Toko Jamu Herbal Ampel Desa Tikung Kabupaten Lamongan. *Surya: Jurnal Media Komunikasi Ilmu Kesehatan*, Vol.13, No.2, hlm: 196-201. Mustarichie, R., Ramdhani, D.A.N.N.I. and Indriyati, W., 2017.

Analysis of forbidden pharmaceutical compounds in antirheumatic jamu. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, Vol.10, No.4, hlm: 98-101. 21 Oktaviano, M.F., Diana. dan Setiawan, H.K. 2023. Identifikasi Dekametason dan Paracetamol **dalam Jamu Asam Urat dan Rematik** Secara Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri. *SNHRP*, 5, hlm: 476-481. Permadi, Y.W., Slamet. dan Safitri, E.D. 2018. Identifikasi Kandungan Dekametason dalam Jamu Gemuk Badan pada Merek Jamu Kianpi Pil dan Jamu Gemuk **Gunasehat Dengan Metode KLT**. In *Prosiding University Research Colloquium*, hlm: 656-662. Rahmatullah, S., Slamet. dan Fikri, A. 2018.

Analisis Kualitatif **Kandungan Bahan Kimia Obat (BKO) dalam Jamu Asam Urat yang Beredar di Kabupaten Pekalongan**. In *Prosiding University Research Colloquium*, hlm: 566-575. Ridwan, I.P., Abdullah, R. dan Supriati, H.S. 2017. Identifikasi Fenilbutazon dalam Jamu Rematik **yang Beredar di Kota Manado dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis**. *Media Farmasi Indonesia*, Vol.12, No.1. Roni, A. dan Minarsih, T. 2021. Identifikasi Allopurinol dan Dekametason dalam Jamu Secara Simultan dengan Metode **Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, Vol.4, No.2. Samosir, A.S., Bialangi, N. and Iyabu, H., 2018.

Analisis **Kandungan Rhodamin B pada Saos Tomat yang Beredar di Pasar Sentral Kota Gorontalo dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**. *Jurnal Entropi*, Vol.13, No.1, hlm:45-49. Sari, N.P.D. dan Haresmita, P.P. 2023. Analisis Kualitatif Bahan Kimia Obat **dalam Jamu Pegal Linu** di Wilayah Magelang. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, Vol.20, No.1, hlm: 53-59. Songgigilan, A.M., Rumengan, I. and Kundre, R. 2019. Hubungan Pola Makan Dan Tingkat Pengetahuan Dengan Kadar Asam Urat Dalam Darah Pada Penderita Gout Arthritis Di Puskesmas Ranotana Weru. *Jurnal Keperawatan*, Vol.7, No.1. Syahadat, A. dan Vera, Y. 2020.

Penyuluhan Tentang Pemanfaatan Tanaman Obat Herbal Untuk Penyakit **Asam Urat di Desa Labuhan Labo**. *Jurnal Education and Development*, Vol.8, No1, hlm: 424-424. 22 Tjahjani, N.P. dan Nasution, C.W.P. 2020. Gambaran Bahan Kimia Obat Parasetamol **dalam Jamu Pegal Linu yang Dijual di Pasar Gladak**. *Jurnal Farmasetis*, Vol.9, No.2, hlm: 89-100. 23 LAMPIRAN Lampiran 1 Gambar Kemasan Jamu Asam Urat Sampel A Sampel B Lampiran 2 Perhitungan eluen Jumlah eluen yang digunakan adalah 30 mL.

Perbandingan kloroform dan etil asetat adalah 1 : 2 Vol. Kloroform = 1 3 x 30 mL = 10 mL Vol.

Etil asetat = 2 3 x 30 mL = 20 mL Lampiran 3 Jadwal kegiatan No Kegiatan Penelitian
2023 2024 Sep Okt Nov Des Jan Feb Mar Apr Mei Jun 1. Pengajuan Judul LTA 2.
Bimbingan proposal (BAB 1-3) 3. Ujian proposal LTA 4. Pengambilan data 5. Pengolahan
data (BAB 4-5) 6. Ujian sidang LTA Terlaksana

INTERNET SOURCES:

1% - <http://repository.uhamka.ac.id/22308/1/FS03-220530.pdf>
<1% - http://eprints.umg.ac.id/3798/13/2020_LTA_FAR_201702001_Halaman_Judul.pdf
<1% - <https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/93351/FAIGA%20NAGARA%20-%20160803101033.pdf?sequence=1>
<1% - <https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/87949/Dhamas%20Harta%20Laksana%20-%20150803104046%20Sdh.pdf?sequence=1>
<1% - <http://eprints.umg.ac.id/6211/2/HALAMAN%20JUDUL.pdf>
<1% - http://eprints.umg.ac.id/3817/4/2020_LTA_FAR_201702004_Halaman%20Judul.pdf
<1% - <https://repository.umj.ac.id/17262/3/3.Pernyataan%20Orisinalitas.pdf>
<1% - <https://repository.unair.ac.id/99178/1/1.%20HALAMAN%20JUDUL.pdf>
<1% - https://www.researchgate.net/publication/372659805_Analisis_Kualitatif_Bahan_Kimia_Obat_dalam_Jamu_Pegal_Linu_di_Wilayah_Magelang
1% - https://www.academia.edu/99111692/Identifikasi_Allopurinol_dan_Deksametason_Dalam_Jamu_Secara_Simultan_Dengan_Metode_Kromatografi_Lapis_Tipis_KLT_
<1% - <http://jkk.unjani.ac.id/index.php/jkk/article/download/82/92>
<1% - <https://intisari.grid.id/read/033882464/25-ucapan-syukur-dalam-pidato-bisa-untuk-berbagai-kesempatan>
<1% - <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/73803/1/SKRIPSI%20SAKINAH%20FAUJIYAH%20%281%29.pdf>
<1% - <https://www.materismk.my.id/2020/09/15-contoh-kata-pengantar-untuk-makalah.html>
<1% - <https://123dok.com/document/qvxm03ry-daftar-abstrak-pengantar-daftar-daftar-gamb>

ar-daftar-lampiran.html
 <1% -
<https://s2mffk.unair.ac.id/files/content/1556187006-4-PEDOMAN-PENULISAN-TESIS-MFK-2017.pdf>
 <1% -
<https://repository.poltekkespim.ac.id/id/eprint/514/3/BAB%20II%20TINJAUAN%20PUSTAKA%20PDF.pdf>
 <1% -
<https://repository.unair.ac.id/96828/6/6%20BAB%203%20METODE%20PENELITIAN.pdf>
 <1% - http://repository.upi.edu/57440/4/S_PGSD_1606229_Chapter3.pdf
 2% -
<https://repository.poltekkespim.ac.id/id/eprint/583/3/3.%20BAB%20II%20TINJAUAN%20PUSTAKA.pdf>
 <1% -
<https://media.neliti.com/media/publications/329088-skrining-fitokimia-dan-analisis-kromatog-cfa236e0.pdf>
 <1% - <https://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma/article/download/1393/pdf>
 <1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/479038956.pdf>
 <1% -
http://perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id/assets/file/kti/P17120193029/12_BAB_II_.pdf
 <1% -
<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3028879&val=27441&title=Identifikasi%20Kandungan%20Deksametason%20dalam%20Jamu%20Gemuk%20Badan%20pada%20Merek%20Jamu%20Kianpi%20Pil%20dan%20Jamu%20Gemuk%20Gunasehat%20dengan%20Metode%20KLT>
 <1% - <https://www.pom.go.id/berita/bahaya-jamu-mengandung-bahan-kimia-obat>
 <1% - <https://www.klikdokter.com/obat/obat-antiinflamasi/dexamethasone>
 <1% -
<https://www.kompas.com/skola/read/2023/10/20/050000969/pengertian-kromatografi-lapis-tipis-klt-dan-kelebihannya>
 <1% -
http://perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id/assets/file/kti/P17120203032/14_BAB_I.pdf
 <1% - https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/15779/3/Hanindya%20Naufal_bab%201.pdf
 <1% - <http://repository.akfarsurabaya.ac.id/1019/>
 <1% - <https://www.kavacare.id/obat-herbal-tradisional-manfaat-jenis/>
 <1% - <https://e-journal.unair.ac.id/jlm/article/download/23478/12831>
 <1% -
https://www.researchgate.net/publication/260008250_Jamu_Indonesian_traditional_herbal_medicine_towards_rational_phytopharmacological_use

<1% -
https://kupdf.net/download/standarisasi-obat-herbal_5cfec4ede2b6f5742b2f9ff6_pdf
 <1% - <https://www.honestdocs.id/asam-urat>
 <1% - <https://halosehat.com/penyakit/asam-urat/kadar-asam-urat-normal>
 <1% -
<https://tirto.id/penyakit-asam-urat-faktor-pencetus-gejala-dan-pengobatannya-gkym>
 <1% -
<https://kesehatan.kontan.co.id/news/penyakit-asam-urat-penyebab-gejala-dan-cara-pencegahannya/>
 <1% -
<https://123dok.com/article/alopurinol-allopurinol-ketentuan-pengantar-jakarta-direktur-jenderal-kefarmasi.yd742996>
 <1% -
<https://123dok.com/document/zl1348oy-tinjauan-pustaka-merupakan-homopolimer-glikosida-dengan-ikatan-glikosidik.html>
 <1% -
<https://teknonatura.wordpress.com/2018/12/13/suspensi-untuk-injeksi-formulasi-suspensi-steril-hidrokortison-asetat-25/>
 <1% - <http://www.adelyadesi.lecture.ub.ac.id/files/2017/03/2.-KROMATOGRAFI.pdf>
 <1% - <https://www.buchi.com/id/pengetahuan/teknologi/chromatography>
 <1% -
https://www.academia.edu/43521405/Laporan_Praktikum_Kromatografi_Lapis_Tipis
 <1% - <https://farmasiindustri.com/cpob/kromatografi-lapis-tipis-pengertiannya.html>
 <1% - http://repository.upi.edu/29180/6/S_TM_1200773_Chapter3.pdf
 <1% - http://eprints.undip.ac.id/66143/4/BAB_III.pdf
 <1% - <https://smartlib.umri.ac.id/assets/uploads/files/dfd8d-768-2862-1-pb.pdf>
 <1% -
<https://repository.unair.ac.id/97184/9/7%20Bab%20IV%20Hasil%20dan%20Pembahasan.pdf>
 <1% -
<https://flexypack.com/news/cara-membuat-kemasan-yang-menarik-untuk-produk-umkm>
 <1% - https://www.academia.edu/48815951/TELAAH_JURNAL_Metode_KLT
 <1% -
https://www.academia.edu/13268403/ANALISIS_RHODAMIN_B_PADA_SAOS_SECARA_KUANTITATIF_DAN_KUALITATIF_KLT
 <1% -
<https://doku.pub/documents/laporan-praktikum-identifikasi-rhodamin-b-pada-makanan-k0pv68p3m801>
 <1% -

https://www.researchgate.net/profile/Indayana-Ratna-Sari/publication/346474485_LAPORAN_PRAKTIKUM_KIMIA_KROMATOGRAFI_LAPIS_TIPIS/links/5fc43ec8299bf104cf93e011/LAPORAN-PRAKTIKUM-KIMIA-KROMATOGRAFI-LAPIS-TIPIS.pdf
 <1% - <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/download/14865/4499>
 <1% - <https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/Farmasi/article/view/8273>
 <1% - <https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/google/5757>
 <1% -
<https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Ni-Putu-Widari-2182271914>
 <1% - <https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/farmasis/article/download/7902/5031>
 <1% -
https://www.academia.edu/44684186/FARMAKOPE_INDONESIA_EDISI_VI_2020_KEMENTERIAN_KESEHATAN_REPUBLIK_INDONESIA
 <1% -
<https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/download/585/522>
 <1% - <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/sinteza/article/view/17436/0>
 <1% -
<https://www.semanticscholar.org/paper/IDENTIFICATION-OF-MEDICINAL-COMPOUND-IN-URIC-ACID-Zamzam-Indawati/da3bf04279f12a83da05c772a785a06af4100c02>
 <1% - <https://e-journal.unair.ac.id/JFIKI/article/view/18272>
 <1% - <https://onesearch.id/Record/IOS7053.article-1642/Details>
 <1% - <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/far/article/download/870/620>