



**ANALISIS NATRIUM DIKLOFENAK PADA JAMU PEGAL LINU YANG
BEREDAR DI DAERAH JAKARTA PUSAT MENGGUNAKAN METODE
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS – SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**Oleh :
Zulia Devi
1604015368**



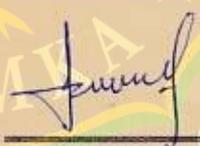
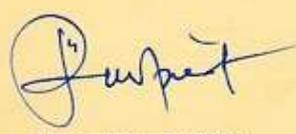
**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan judul

**ANALISIS NATRIUM DIKLOFENAK PADA JAMU PEGAL LINU YANG
BEREDAR DI DAERAH JAKARTA PUSAT MENGGUNAKAN METODE
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS - SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:

Zulia Devi, NIM 1604015368

<u>Ketua</u>	<u>Tanda Tangan</u>	<u>Tanggal</u>
Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.,		<u>2/6/22</u>
Penguji I : Dr. apt. Hariyanti, M.Si.,		<u>7 Maret 2022</u>
Penguji II : apt. Sofia Fatmawati, M.Si.,		<u>22 Maret 2022</u>
Pembimbing I : Dr. apt. Supandi, M. Si.,		<u>20-Maret-2022</u>
Pembimbing II : Dra. apt. Herlina B. Setijanti, M.Si.,		<u>23 Maret 2022</u>
Mengetahui : Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.,		<u>28-3-2022</u>

Dinyatakan Lulus Pada Tanggal: **10 Februari 2022**

ABSTRAK

ANALISIS NATRIUM DIKLOFENAK PADA JAMU PEGAL LINU YANG BEREDAR DI DAERAH JAKARTA PUSAT MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS – SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Zulia Devi
1604015368

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. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan kadar natrium diklofenak dalam jamu pegal linu. Jamu pegal linu yang digunakan pada penelitian ini yaitu 7 macam merk jamu pegal linu. Penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi natrium diklofenak dalam jamu pegal linu dengan metode kualitatif yaitu Kromatografi Lapis Tipis dan metode analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 276 nm. Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan Kromatografi Lapis Tipis diketahui bahwa sampel jamu pegal linu A, D, E, dan G positif mengandung natrium diklofenak dengan masing-masing nilai Rf yang mendekati nilai Rf baku pembandingan. Hasil penelitian menunjukkan kadar natrium diklofenak dalam jamu sampel A 168,9231 mg, sampel D 190,7224 mg, sampel E 199,1341 mg, sampel G 161,4043 mg. Hasil batas deteksi (LOD) dan batas kuantitasi (LOQ) adalah 0,0019 ppm dan 0,0062 ppm.

Kata kunci : Jamu pegal linu, Natrium diklofenak, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Spektrofotometri UV-Vis

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, serta shalawat dan salam kepada nabi kita Nabi Muhammad SAW yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“ANALISIS NATRIUM DIKLOFENAK PADA JAMU PEGAL LINU YANG BEREDAR DI DAERAH JAKARTA PUSAT MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS – SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr.HAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.si. Selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
2. Bapak Drs. Apt. Inding Gusmayadi, M.Si. Selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
3. Ibu apt. Kori Yati, M. Farm. Selaku Wakil Dekan 2 Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
4. Ibu apt. Kriana Efendi, M. Farm. Selaku Wakil Dekan 3 Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., Selaku Wakil Dekan 4 Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., Selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
7. Bapak Dr.Apt. Supandi, M. Si., Selaku Pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktu, membantu serta mengarahkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Dra.apt. Herlina B.Setijanti, M. Si., Selaku Pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktu, membantu serta mengarahkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Ibu apt. Nining, M.si Selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan dan nasehatnya selama ini, serta para dosen yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama perkuliahan.
10. Seluruh staf laboratorium Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA dan para asisten laboratorium, beserta seluruh staf dan karyawan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
11. Untuk kedua orang tua tercinta papah Zulkarnaidi dan mamah Dewi, adik-adik serta seluruh keluarga besar, Terima Kasih untuk kasih sayang, nasehat, semangat, doa dan dukungan yang tiada henti kepada penulis.
12. Seluruh teman-teman FFS UHAMKA angkatan 2016, teman-teman seperjuangan penelitian dan tak lupa teman-teman Cewek Banyak Rencana yang selalu memberikan dukungan kepada saya

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Februari 2022

Zulia Devi



DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
1. Obat Tradisional	3
2. Jenis Obat Tradisional	3
3. Jamu Pegal Linu	4
4. Natrium Diklofenak	5
5. Ekstraksi	5
6. Ultrasonik	5
7. Kromatografi	6
8. Spektrofotometri	7
9. Validasi Metode Analisis	8
B. Kerangka Berfikir	11
C. Hipotesis	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Waktu Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Rencana Jadwal Penelitian	12
1. Uji Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	12
2. Uji Kuantitatif dengan Spektrofotometri Uv-Vis	12
C. Alat dan Bahan	12
1. Alat	12
2. Bahan	12
D. Prosedur Penelitian	13
1. Uji Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis	13
2. Uji Kuantitatif dengan Spektrofotometri Uv-VIS	14
3. Cara Kerja Presisi dan Akurasi	14
4. Batas Deteksi (Limit Of Detection) LOD dan Kuantitatif (Limit Of Quantification) LOQ	15
5. Analisis Data	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Organoleptik	16
B. Hasil Uji Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis	16

C. Hasil Uji Kuantitatif dengan Spektrofotometri Uv-Vis	18
1. Analisis Kuantitatif	18
2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Natrium Diklofenak	18
3. Uji Linearitas Kurva Baku Natrium Diklofenak	19
4. Penentuan Kadar Natrium Diklofenak dalam sampel	20
5. Hasil Pengujian Presisi	21
6. Hasil Pengujian Akurasi	22
7. Hasil Pengujian Batas Deteksi dan Batas Kuantitas	23
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	25
A. Simpulan	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28



DAFTAR TABEL

		Hlm
Tabel 1.	Hasil Uji Organoleptik jamu	16
Tabel 2.	Hasil perhitungan Rf dengan Natrium diklofenak menggunakan eluen toluene : methanol : ammonia (20:5:1)	17
Tabel 3.	Perhitungan Rf Natrium diklofenak	18
Tabel 4.	Hasil Panjang Gelombang Natrium Diklofenak	19
Tabel 5.	Hasil Kurva Baku Natrium Diklofenak	19
Tabel 6.	Hasil absorbansi sampel jamu pegal linu	20
Tabel 7.	Hasil perhitungan kadar Natrium diklofenak pada sampel	21
Tabel 8.	Hasil Presisi	22
Tabel 9.	Hasil Akurasi	23
Tabel 10.	LOD dan LOQ	24



DAFTAR GAMBAR

		Hlm
Gambar 1.	Struktur Natrium diklofenak	5
Gambar 2.	Kerangka Berfikir	10
Gambar 3.	Bercak KLT positif pada sampel (A,D,E dan G) dengan eluen Toluena : Metanol : Amonia (20:5:1)	17
Gambar 4.	Grafik Uji pH	19



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm	
Lampiran 1.	Skema Penelitian	28
Lampiran 2.	Spesifikasi plat silica GF 254	29
Lampiran 3.	Sertifikat Analisis Natrium Diklofenak	30
Lampiran 4.	Sampel Penelitian	31
Lampiran 5.	Hasil Kromatografi Lapis Tipis	32
Lampiran 6.	Panjang Gelombang Baku Natrium Diklofenak	33
Lampiran 7.	Kurva Baku Natrium Diklofenak	34
Lampiran 8.	Kadar sampel A	35
Lampiran 9.	Kadar sampel D	36
Lampiran 10.	Kadar sampel E	37
Lampiran 11.	Kadar sampel G	38
Lampiran 12.	Presisi	39
Lampiran 13.	Akurasi pada konsentrasi 9,3 ppm	40
Lampiran 14.	Akurasi pada konsentrasi 17 ppm	41
Lampiran 15.	Akurasi pada konsentrasi 24 ppm	42
Lampiran 16.	Perhitungan Panjang Gelombang dan Kurva Baku	43
Lampiran 17.	Perhitungan Kadar Sampel	45
Lampiran 18.	Perhitungan Presisi	53
Lampiran 19.	Perhitungan Akurasi	54

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Obat tradisional atau jamu adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan galenik atau campuran dari bahan-bahan tersebut, yang secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Depkes RI, 2009)

Berdasarkan hasil pengawasan dan pemeriksaan yang dilakukan BPOM, Bahan kimia obat (BKO) yang terdapat pada jamu pegal linu antara lain fenilbutazon, parasetamol, deksametason, natrium diklofenak, dan piroksikam (BPOM, 2016)

Bahan kimia obat (BKO) yang ditambahkan oleh pembuat jamu untuk menambah khasiat jamu dan memberikan efek jamu yang lebih instan dibandingkan jamu yang tidak mengandung bahan kimia obat, hal ini dapat membahayakan kesehatan. Jamu seringkali digunakan dalam jangka waktu lama dan dengan takaran dosis yang tidak dapat dipastikan. Walaupun efek penyembuhannya segera terasa, tetapi akibat penggunaan bahan kimia obat dengan dosis yang tidak pasti dapat menimbulkan efek samping mulai dari mual, diare, pusing, sakit kepala, gangguan penglihatan, nyeri dada sampai kerusakan organ tubuh yang serius seperti kerusakan hati, gagal ginjal, jantung bahkan sampai menyebabkan kematian (BPOM RI, 2011).

Identifikasi dalam percobaan ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Penggunaan KLT untuk tujuan analisis obat meliputi identifikasi kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian ini peneliti hanya ingin mengidentifikasi BKO sehingga dilakukan uji kualitatif karena BKO mutlak tidak boleh ada dalam jamu. KLT adalah metode pemisahan fisikokimia. Lapisan yang memisahkan yang terdiri atas bahan berbutir-butir (fase diam) ditempatkan pada penyangga berupa plat gelas atau logam. Campuran yang akan dipisahkan berupa larutan, ditotolkan berupa bercak (fase gerak) (Stahl, E, 1985).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Masdiana Tahir, dkk pada tahun 2018 tentang Analisis Bahan Kimia Obat Natrium diklofenak pada sediaan jamu pegal linu yang beredar di Makassar, menyatakan bahwa hasil

analisis menunjukkan sampel jamu A, C, dan G yang positif mengandung natrium diklofenak dan diperoleh kadar natrium diklofenak untuk sampel jamu A adalah 154 mg/g, sampel C 28,302 mg/g, dan sampel G 6,908 mg/g.

B. Permasalahan Penelitian

1. Apakah jamu pegal linu yang beredar di daerah Jakarta Pusat mengandung Natrium diklofenak ?
2. Berapa kadar bahan kimia obat Natrium diklofenak yang terkandung dalam Jamu Pegal Linu di daerah Jakarta Pusat ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi apakah jamu Pegal Linu yang di jual di daerah Jakarta Pusat mengandung Natrium Diklofenak.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai jamu pegal linu yang mengandung Bahan Kimia Obat (BKO) natrium diklofenak yang masih beredar, khususnya untuk pengguna jamu pegal linu agar lebih berhati-hati dalam memilih jamu yang dikonsumsi karena dapat menyebabkan resiko bagi kesehatan bahkan dapat berakibat fatal.

DAFTAR PUSTAKA

- Altman, R., Bosch, B., Brune, K., Patrignani, P., & Young, C. (2015). Advances in NSAID development: evolution of diclofenac product using pharmaceutical technology. *Drugs*. 75(8), 859-877.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2011. Keputusan Kepala BPOM Nomor Hk.00.05.41.1384 tentang Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar dan Fitofarmaka. Jakarta
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2016. Bahaya Bahan Kimia Obat (BKO) yang Dibubuhkan ke Dalam Obat Tradisional (Jamu). Diakses dari www.pom.go.id pada tanggal 10 Desember 2017.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2016. Hasil Pengawasan Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat. Jakarta: BPOM
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2019. Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Tradisional. Jakarta
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Andalas University Press, Padang. Hlm 1
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2009. Public warning/peringatan Nomor KH.00.01.1.5116 Tentang Obat Tradisional, Badan Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2016. *Farmakope Indonesia* Edisi V. departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Dipiro J.T., Wells B.G., Schwinghammer T.L. and DiPiro C. V., 2015, *Pharmacotherapy Handbook*, Ninth Edit., McGraw-Hill Education Companies, Inggris.
- Ditjen POM. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 323
- Hanani, E., 2017. Analisis Fitokimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harmita. 2004. Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Vol. I, No.3. Hal. 117-135
- Harmita. 2006. *Analisis Kuantitatif Bahan Baku dan Sediaan Farmasi*. Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia.
- Katzung, B.G., 2002, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, diterjemahkan oleh Sjabana, D., Isbandiati, E., Basori, A., Soejdak, M., Uno, Indriyani., Ramadhani, R.B., Zakaria, S., Buku II, sixth edition, 352, 359, 360 dan 365, Penerbit Salemba Medika, Jakarta

- Mandal.V, Yogesh M, Hemalatha., 2007. Microwave Assisted Extraction– An Innovative and Promising Extraction Tool for Medicinal Plant Research. *Pharmacognosy Rev*1:7–18.
- McNair, H.M. & M. Miller. 2009. *Basic Gas Chromatography* (2nd ed). United States of America: A John Wiley & Sons, Inc.
- Moffat, A.C, 1986, *Clarks Analysis of Drugs and Poisons: In Pharmaceutical, body fluids, and postmortem material*. Pharmaceutical Press. London
- Permenkes R.I. No. 007/Menkes/VII/2012. Tentang Registrasi Obat Tradisional.
- Salman, Kautsar Riza. 2016. *Akuntansi Biaya*. Edisi 2. Jakarta: Indeks.
- Stahl, E., 1985, Analisis Obat Secara kromatografi dan Mikroskopi, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, 3-17, ITB, Bandung.
- Wahyuni AS, Sujono TA. 2004. *Studi Aktivitas Daya Analgetik Jamu Pegal Linu*. Jurnal Kesehatan. Makasar
- Yuwono, M., & Indrayanto, G. (2005). *Validation of Chromatographic Method of Analysis*. 32(05).
- Zou TB, En-Qin Xia, Tai-Ping He, Ming-Yuan Huang, Qing Jia, and Hua-Wen Li. 2014. Ultrasound-Assisted Extraction of Mangleferin from Mango Leaves Using Response Surface Methodology. *Molecules* 19, 1411-1421