

**ANALISIS BAHAN KIMIA OBAT ASAM MEFENAMAT DALAM JAMU
PEREDA NYERI YANG BEREDAR DI NGAWI DAN *ONLINE SHOP*
SECARA KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**Oleh:
Intan Pratiwi
02216744A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**ANALISIS BAHAN KIMIA OBAT ASAM MEFENAMAT DALAM JAMU
PEREDA NYERI YANG BEREDAR DI NGAWI DAN ONLINE SHOP
SECARA KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

Intan Pratiwi
02216744A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

ANALISIS BAHAN KIMIA OBAT ASAM MEFENAMAT DALAM JAMU PEREDA NYERI YANG BEREDAR DI NGAWI DAN *ONLINE SHOP* SECARA KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Oleh:

Intan Pratiwi
02216744A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 09 Mei 2023

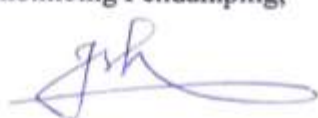

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing,

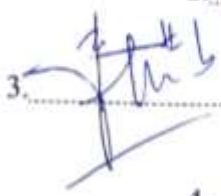
Pembimbing Pendamping,


apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.
NIP/NIS: 198203262005012001


apt. Jamilah Sarimanah, S.Si., M.Si.
NIP/NIS: 01200302032085

Penguji:

1. Dr. Mardiyono, M.Si.
2. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.
3. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.
4. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.

1. 
2. 
3. 
4. 

PERSEMBAHAN

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya
beserta kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai
(dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain),
dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”
(Q.S. Al-Insyirah: 5-8)

*“We learn something from everyone who passes through our live. Some
lesson are painful, some are painless, but all are priceless”
-unknown*

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah saya Andi Imawan, Ibu saya Sarmiati, Almarhum Adik saya Moch Aldhi Bachtiar, dan keluarga besar yang selalu memberikan semangat doa, pengorbanan, serta dukungan materil dan moril dalam segala hal kepada penulis.
2. Almamater, S1 Farmasi Transfer 2021, Universitas Setia Budi Surakarta.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum

Surakarta, 12 April 2023



Intan Pratiwi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi. Rasa terima kasih penulis ucapkan sebesar-besarnya kepada berbagai pihak atas dorongan, semangat, bimbingan, bantuan, dan doa selama proses penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc. selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Ibu selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan dan arahnya.
5. Ibu apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc selaku pembimbing utama skripsi atas segala ketulusan, kesabaran serta keikhlasan dalam memberikan banyak arahan, masukan serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu apt. Jamilah Sarimanah, S.Si., M.Si. selaku pembimbing pendamping skripsi atas segala ketulusan, kesabaran serta keikhlasan dalam memberikan banyak arahan, masukan serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen program studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan S1 Farmasi.
8. Ayah saya Andi Imawan, Ibu saya Sarmiati, Almarhum Adik saya Moch Aldhi Bachtiar, dan keluarga besar yang selalu memberikan semangat doa, pengorbanan, serta dalam segala hal kepada penulis.

9. Teman-teman dekat saya yaitu Novi Andriani, Rini Setyowati, Dewi Arum Sari, Sukma Uswatun Niswah, Izzah Al Azizah, atas kerja sama, bantuan, dukungan, dan motivasi selama penelitian.
10. Sahabat saya Geralda Nurry Arifa, Shinta Nurani, dan Afdinicaesar Ummu Yasmin yang selalu ada untuk menghibur dalam keadaan apapun.
11. Teman-teman Laboratorium 1 Universitas Setia Budi yang saling membantu selama penelitian berlangsung.
12. Teman-teman S1 Farmasi Transfer Angkatan 2021 yang memberikan pelajaran dan kenangan berharga selama perkuliahan, serta seluruh pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian maupun penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak untuk meningkatkan penelitian maupun penulisan. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, 12 April 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
1. Obat tradisional.....	6
2. Nyeri	8
3. Bahan kimia obat	9
4. Asam mefenamat	10
5. Kromatografi lapis tipis (KLT).....	11
6. Spektrofotometri UV-Vis.....	14
7. Validasi metode analisis	18
B. Landasan Teori	20
C. Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Populasi dan Sampel.....	23
1. Populasi.....	23
2. Sampel.....	23
B. Variabel Penelitian	23
1. Identifikasi variabel utama.....	23
2. Klasifikasi variabel utama.....	23

3. Definisi operasional variabel utama.....	24
C. Alat dan Bahan	25
1. Alat.....	25
2. Bahan	25
D. Jalannya Penelitian	25
1. Pengambilan sampel jamu pereda nyeri	25
2. Analisis kualitatif sampel jamu dengan pereaksi warna FeCl_3 ..	25
3. Optimasi fase gerak KLT	26
4. Analisis kualitatif dengan KLT-Spektrofotometri UV-Vis	26
5. Validasi metode analisis spektrofotometri UV-Vis	27
E. Analisis Hasil.....	29
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Pengambilan Sampel Jamu Pereda Nyeri	30
B. Analisis Kualitatif Sampel Jamu dengan Pereaksi Warna FeCl_3 1%	31
C. Optimasi Fase Gerak KLT	34
D. Analisis Kualitatif Asam Mefenamat dalam Jamu dengan KLT ...	35
E. Analisis Asam Mefenamat dalam Jamu dengan Spektrofotometri UV-Vis.....	37
F. Validasi Metode Analisis Asam Mefenamat	38
1. Penentuan panjang gelombang maksimum.....	39
2. Penetapan <i>operating time</i>	40
3. Linearitas.....	40
4. Batas deteksi (LOD)	41
5. Batas kuantitasi (LOQ)	42
6. Presisi	42
7. Akurasi	43
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kelarutan zat per bagian pelarut.....	10
2. Jenis adsorben dan kegunaannya.....	12
3. Informasi kemasan sampel jamu pereda nyeri	30
4. Hasil analisis kualitatif dengan pereaksi warna FeCl_3 1%	32
5. Hasil optimasi fase gerak KLT	34
6. Hasil perhitungan nilai R_f	36
7. Hasil pengukuran serapan panjang gelombang sampel jamu pereda nyeri	38
8. Hasil kurva baku asam mefenamat.....	40
9. Hasil perhitungan batas deteksi (LOD)	42
10. Hasil perhitungan batas kuantitasi (LOQ)	42
11. Data hasil presisi.....	43
12. Data hasil akurasi.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Logo jamu.....	7
2. Logo OHT.....	7
3. Logo Fitofarmaka	8
4. Struktur kimia asam mefenamat	10
5. Struktur kimia silika gel	13
6. Pembiasan sinar pada prisma.....	15
7. Skema instrumen spektrofotometer UV-Vis <i>single beam</i>	17
8. Skema instrumen spektrofotometer UV-Vis <i>double beam</i>	17
9. Reaksi gugus asam benzoat dengan FeCl ₃	32
10. Grafik panjang gelombang maksimum asam mefenamat.....	40
11. Grafik <i>operating time</i> asam mefenamat.	40
12. Grafik kurva baku asam mefenamat.	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. <i>Certificate of analysis</i> asam mefenamat BPFI.	53
2. <i>Certificate of analysis</i> etanol p.a.	54
3. <i>Certificate of analysis</i> kloroform p.a.	55
4. <i>Certificate of analysis</i> sikloheksan p.a.	56
5. <i>Certificate of analysis</i> metanol p.a.	57
6. Perhitungan nilai <i>Retention/ Retardation factor</i> (Rf).	58
7. Penentuan panjang gelombang maksimum asam mefenamat.	59
8. Penentuan <i>operating time</i> asam mefenamat.	60
9. Pembuatan larutan kurva baku asam mefenamat.	61
10. Perhitungan batas deteksi (LOD) dan batas kuantitasi (LOQ).	63
11. Perhitungan presisi dan akurasi.	65
12. Foto kegiatan penelitian.	67
13. Foto hasil penelitian.	71
14. Panjang gelombang baku asam mefenamat hasil KLT	74
15. Panjang gelombang sampel A1 hasil KLT	75
16. Panjang gelombang sampel A1 dengan penambahan baku hasil KLT	76
17. Panjang gelombang sampel B3 hasil KLT	77
18. Panjang gelombang sampel B3 dengan penambahan baku hasil KLT	78
19. Panjang gelombang sampel B4 hasil KLT	79
20. Panjang gelombang sampel B4 dengan penambahan baku hasil KLT	80
21. Panjang gelombang sampel D3 hasil KLT	81
22. Panjang gelombang sampel D3 dengan penambahan baku hasil KLT	82

DAFTAR SINGKATAN

BKO	: Bahan Kimia Obat
BPFI	: Baku Pembanding Farmakope Indonesia
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
COX	: Siklooksigenase
CPOTB	: Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
LOD	: <i>Limit of Detection</i>
LOQ	: <i>Limit of Quantification</i>
nm	: Nanometer
OAINS	: Obat Anti Inflamasi Non Steroid
OHT	: Obat Herbal Terstandar
p.a.	: <i>pro analysis</i>
ppm	: <i>part per million</i>
Rf	: <i>Retention factor</i>
UV	: Ultraviolet
UV-Vis	: Ultraviolet-Visibel
μL	: Mikroliter

INTISARI

INTAN PRATIWI, 2022, ANALISIS BAHAN KIMIA OBAT ASAM MEFENAMAT DALAM JAMU PEREDA NYERI YANG BEREDAR DI NGAWI DAN *ONLINE SHOP* SECARA KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Penambahan bahan kimia obat (BKO) dalam sediaan jamu dilarang peraturan perundang-undangan di Indonesia. Salah satu bahan kimia obat yang sering disalahgunakan pada sediaan jamu pereda nyeri yaitu asam mefenamat, yang merupakan golongan obat antiinflamasi non steroid (OAINS). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produk jamu pereda nyeri yang beredar di Ngawi dan *online shop* memenuhi syarat izin edar dan untuk mengetahui adanya BKO asam mefenamat dalam sediaan jamu.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu beberapa merek jamu pereda nyeri dari 4 toko jamu (A, B, C, dan D). Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi yang ditetapkan. Sampel dianalisis kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase diam silika GF₂₅₄ dan fase gerak sikloheksana : kloroform : metanol : asam asetat glasial (60:30:5:5). Hasil analisis kualitatif dipertegas dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Produk jamu pereda nyeri yang beredar di Ngawi dan *online shop* memiliki izin edar terdaftar sebanyak 9 dari 16 sampel. Sebanyak 4 dari 9 sampel jamu pereda nyeri dengan izin edar positif asam mefenamat secara KLT dan spektrofotometri UV-Vis.

Kata kunci: jamu pereda nyeri, KLT, spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

INTAN PRATIWI, 2022, ANALYSIS OF MEDICINAL CHEMICAL MEFENAMIC ACID IN PAIN RELIEVER HERBS DISTRIBUTED IN NGAWI AND ONLINE SHOP BY TLC AND SPECTROPHOTOMETRY UV-VIS, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

The addition of medicinal chemicals in herbal preparations is prohibited by law in Indonesia. One of the drug chemicals that is abused in herbal pain relief preparations is mefenamic acid, which is part of class non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). The purpose of this study was to find out whether herbal pain relief products circulating in Ngawi and online shops met the distribution permit requirements and to determine medicinal chemical of mefenamic acid in herbal preparations.

The samples in this study were several brands of pain reliever herbs from 4 herbal medicine shops (A, B, C, and D). This research is using purposive sampling method based on inclusion criteria. Samples was analyzed qualitatively by thin layer chromatography (TLC) method using silica GF₂₅₄ as stationary phase and cyclohexane:chloroform: methanol:glacial acetic acid (60:30:5:5) as mobile phase The results of the qualitative analysis were confirmed by the UV-Vis spectrophotometric method.

Herbal pain reliever products circulating in Ngawi and online shops have registered distribution permits for 9 out of 16 samples. The results of this study obtained 4 out of 9 samples of pain relievers with distribution permits positive for mefenamic acid by TLC and spechtophotometry method.

Keywords: pain reliever herbs, KLT, spectrophotometry UV-Vis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Obat tradisional merupakan bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara empiris sudah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (Kemenkes RI, 2012). Pasar industri pengobatan tradisional di Indonesia cukup besar, terdapat sekitar 900 industri skala kecil dan 130 industri skala menengah obat tradisional. Industri yang memiliki sertifikat Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB) hanya sebanyak 69 industri. Indonesia memiliki sekitar 9.600 tanaman yang memiliki potensi untuk dijadikan bahan obat. Jumlah produk obat tradisional (jamu) yang terdaftar hingga Desember 2019 ada sebanyak lebih dari 9.134 produk, namun hanya 65 produk yang terdaftar dalam golongan obat herbal terstandar serta 24 produk yang termasuk dalam fitofarmaka (BPOM RI, 2020).

Jamu merupakan salah satu jenis obat tradisional khas Indonesia dengan bentuk sediaan yang paling banyak disukai masyarakat berturut-turut yaitu cairan, seduhan/serbuk, rebusan/rajan, dan bentuk kapsul/pil/tablet (Kemenkes RI, 2017). Jamu pegal linu merupakan salah satu jamu yang umum dikonsumsi masyarakat Indonesia (Saputra, 2015). Pegal linu atau rematik merupakan salah satu penyakit degeneratif yang menyerang otot dan persendiaan dan umumnya diderita masyarakat lanjut usia. Obat-obat pegal linu mudah diperoleh karena dijual bebas di warung, toko obat, apotek tanpa perlu konsultasi dengan dokter (Keswara *et al.*, 2018).

Jamu yang umum dikonsumsi dan beredar di pasaran selain jamu pegal linu, yaitu jamu haid dan sakit kepala (Elfahmi *et al.*, 2014). Nyeri haid merupakan kondisi nyeri yang terjadi saat seseorang sedang dalam siklus haid (Taber, 1984). Sakit kepala merupakan kondisi munculnya nyeri secara bertahap maupun mendadak di area kepala (Rizzoli dan Mullally, 2018).

Masyarakat cenderung mengkonsumsi obat tradisional karena anggapan obat tradisional memiliki efek samping minimal dibandingkan dengan pengobatan konvensional (Elisma *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian, dari 105 responden sebanyak 87,8% memiliki persepsi bahwa obat tradisional aman jika dikonsumsi jangka panjang

dan tidak menimbulkan efek samping karena dibuat dari bahan alami, serta sebanyak 82,7% responden memiliki persepsi menggunakan obat tradisional karena telah digunakan secara turun-temurun (Dewi *et al.*, 2019). Anggapan terkait obat tradisional aman dan memiliki efek samping tidak sepenuhnya benar, sehingga diperlukan informasi yang memadai terkait ketepatan dosis, ketepatan waktu penggunaan, kesesuaian penyakit dan khasiat obat tradisional, kandungan dalam obat tradisional, serta kemungkinan penyalahgunaan obat tradisional (Sumayyah dan Salsabila, 2017).

Perkembangan industri jamu di Indonesia berbanding lurus dengan kendala-kendala yang menyertainya, yaitu pengembangan dan pengolahan tanaman obat yang kurang efisien dan sulitnya meraih kepercayaan masyarakat karena keterbatasan penelitian ilmiah yang dilakukan (Kemendag RI, 2014). Seiring banyaknya minat masyarakat terhadap jamu, terdapat produsen yang secara tidak bertanggung jawab menambahkan bahan kimia obat dalam jamu (Sholikha dan Anggraini, 2016). Penambahan bahan kimia obat (BKO) bertujuan untuk mempercepat dan meningkatkan khasiat yang diklaim oleh jamu, sehingga dikatakan lebih manjur, namun dapat menimbulkan reaksi yang tidak diinginkan (Rusmalina *et al.*, 2020). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 007 tahun 2012 menyebutkan, obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat sintetik maupun hasil isolasi (Kemenkes RI, 2012).

Asam mefenamat merupakan salah satu BKO yang disalahgunakan dengan cara ditambahkan ke dalam sediaan jamu untuk membantu mengatasi nyeri. Asam mefenamat merupakan obat antiinflamasi golongan non steroid (OAINS) yang diindikasikan untuk meredakan nyeri dan antiinflamasi. Apabila penggunaannya tidak tepat dapat menyebabkan efek samping bagi tubuh, seperti kebanyakan OAINS, yaitu gangguan saluran cerna, mual, diare, mulas, edema perifer, dan reaksi hipersensitivitas (NCBI, 2020). Asam mefenamat juga dapat menyebabkan anemia hemolitik, risiko kardiovaskular, infark miokard, dan stroke. Pada kasus overdosis asam mefenamat juga dapat menyebabkan kejang (BPOM RI, 2015).

Temuan yang dilakukan oleh BPOM RI pada kurun waktu tahun 2001-2007 terdapat kandungan BKO dalam obat tradisional dengan tren ke arah obat reumatik dan penghilang rasa sakit antara lain obat tradisional mengandung bahan obat fenilbutason, metampiron,

parasetamol, dan asam mefenamat. Temuan pada periode 2008 sampai dengan pertengahan tahun 2011 disebutkan obat tradisional yang mengandung BKO menunjukkan perubahan tren ke arah obat pelangsing dan obat penambah stamina/aprodisiaka antara lain mengandung bahan obat Sibutramin, Sildenafil, dan Tadalafil (BPOM RI, 2011). BPOM melakukan pengambilan sampel dan pengujian obat tradisional pada periode Oktober-Agustus 2022, diperoleh hasil 41 produk positif mengandung BKO dalam obat tradisional. BKO yang terkandung diantaranya sildenafil sitrat yang berkhasiat untuk menambah stamina pria, asam mefenamat, deksametason, fenilbutazon, dan parasetamol untuk mengatasi pegal linu/rematik, serta efedrin dan pseudoefedrin yang digunakan untuk membantu mengatasi sesak nafas saat pandemi covid-19 (BPOM RI, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Gitawati, 2013), dari 114 sampel jamu pegal linu yang dianalisis dengan metode KLT di wilayah Jakarta, 52 sampel positif mengandung bahan kimia obat, sebanyak 35 sampel positif mengandung parasetamol, 23 sampel positif mengandung fenilbutazon, 8 sampel positif mengandung piroxicam, dan 4 sampel positif mengandung asam mefenamat. Penelitian BKO pada jamu pegal linu yang dilakukan dengan metode KLT-densitometri didapatkan hasil 2 dari 5 sampel jamu terkonfirmasi mengandung BKO asam mefenamat (Supardi *et al.*, 2017). Penelitian lain oleh Rusmalina *et al.* (2020), dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) didapatkan 3 dari 27 sampel jamu pegal linu yang beredar di wilayah Pekalongan positif mengandung asam mefenamat. Penelitian terkait analisis BKO asam mefenamat yang dilakukan di Kota Kediri dengan metode spektrofotometri UV-Vis menunjukkan 1 dari 5 sampel positif mengandung asam mefenamat (Sukmawati *et al.*, 2021). Penelitian yang lain menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan diperoleh hasil 1 dari 5 sampel jamu yang beredar di Kota Kendari positif mengandung asam mefenamat (Sahumena *et al.*, 2020).

Penelitian terkait asam mefenamat dalam jamu nyeri haid belum banyak dilakukan, namun pada penelitian terdahulu menyebutkan asam mefenamat ditemukan dalam beberapa sampel jamu nyeri haid. Penelitian yang dilakukan oleh Simaremare *et al.* (2018), diperoleh 3 dari 6 sampel jamu nyeri haid positif mengandung asam mefenamat. Penelitian terkait bahan kimia obat dalam jamu sakit kepala belum

banyak dilakukan, namun tetap patut dicurigai karena memiliki efek sebagai pereda nyeri.

Penelitian terdahulu menggunakan metode KLT-densitometri untuk analisis asam mefenamat dalam jamu pegal linu, selain itu digunakan juga metode tunggal yaitu, KLT untuk analisis kualitatif tanpa penetapan kadar dan spektrofotometri UV-Vis saja. Metode KLT-densitometri tidak digunakan pada penelitian ini karena keterbatasan alat yang ada di Laboratorium. Pada penelitian ini digunakan 2 metode, yaitu metode KLT untuk analisis kualitatif dan metode spektrofotometri UV-Vis untuk memperkuat hasil penelitian secara kuantitatif. Kelebihan metode KLT yaitu teknik pemisahan sederhana, alat yang digunakan minimal, dapat menganalisis beberapa sampel secara simultan sehingga lebih hemat waktu, jumlah fase gerak yang digunakan relatif kecil, serta ramah lingkungan (Wulandari, 2011). Kelebihan spektrofotometri UV-Vis adalah metode analisis yang murah, sederhana, fleksibel, tidak merusak, serta secara luas sesuai untuk golongan senyawa organik dan beberapa senyawa anorganik. Spektrofotometer UV-Vis mengukur absorbansi atau transmisi cahaya yang melewati media sebagai fungsi dari panjang gelombang (Rocha *et al.*, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan analisis jamu pereda nyeri berupa jamu pegal linu, nyeri haid, dan sakit kepala yang beredar di Ngawi dan *online shop* dengan metode KLT untuk analisis kualitatif dan selanjutnya digunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dengan validasi metode analisis sebagai analisis kuantitatif untuk memperkuat hasil analisis kualitatif. Menurut Rusmalina *et al.* (2020), asam mefenamat dalam jamu pegal linu dapat dideteksi secara kualitatif menggunakan KLT dengan prinsip pemisahan berdasarkan tingkat polaritas senyawa analit. Menurut Sahumena *et al.* (2020), asam mefenamat memiliki gugus kromofor dan auksokrom sehingga dapat dilakukan analisis dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk menambah informasi untuk masyarakat agar semakin menyadari dan berhati-hati dalam mengkonsumsi jamu yang beredar di pasaran apabila sediaan jamu positif mengandung BKO asam mefenamat.

Metode analisis baru dapat dipergunakan apabila sudah dilakukan validasi dan kondisinya disesuaikan dengan kondisi

laboratorium serta alat-alat yang tersedia. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan alat laboratorium, bahan kimia, maupun kondisi lain, sehingga mengakibatkan metode tersebut tidak bisa diterapkan secara menyeluruh. Metode yang telah valid dapat digunakan untuk analisis apabila parameter validasi terpenuhi (Uno *et al.*, 2015). Menurut USP (2013), parameter validasi diantaranya linearitas, akurasi, presisi, batas deteksi, dan batas kuantitasi.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah berdasarkan latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Apakah sampel jamu pereda nyeri yang beredar di Ngawi dan *online shop* memenuhi syarat izin edar?
2. Apakah sampel jamu pereda nyeri yang beredar di Ngawi dan *online shop* mengandung BKO asam mefenamat?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui sampel jamu pereda nyeri yang beredar di Ngawi dan *online shop* memenuhi syarat izin edar.
2. Mengetahui adanya BKO asam mefenamat dalam sampel jamu pereda nyeri yang beredar di Ngawi dan *online shop*.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi pembaca terkait izin edar sampel jamu pereda nyeri yang beredar di Ngawi dan *online shop*.
2. Memberikan informasi pembaca terkait keberadaan BKO asam mefenamat dalam sampel jamu pereda nyeri yang beredar di Ngawi dan *online shop*.