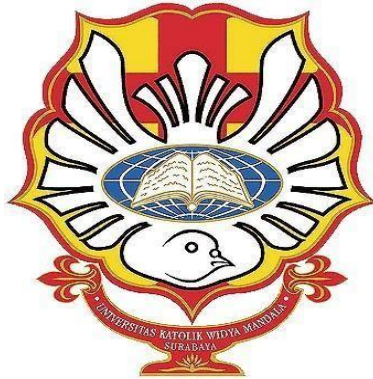


**VALIDASI METODE IDENTIFIKASI PARASETAMOL
DAN NATRIUM DIKLOFENAK DALAM SEDIAAN
JAMU PEGAL LINU SECARA KROMATOGRAFI
LAPIS TIPIS**



MARIA GRACEANA SURYANI
2443019195

PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2024

**VALIDASI METODE IDENTIFIKASI PARASETAMOL DAN
NATRIUM DIKLOFENAK DALAM SEDIAAN JAMU PEGAL LINU
SECARA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

MARIA GRACEANA SURYANI

2443019195

Telah disetujui pada tanggal 11 Juni 2024 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si.
NIK. 241.97.0283

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Diana, S.Farm., M.Si.
NIK. 241.18.0993

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Validasi Metode Identifikasi Parasetamol dan Natrium Diklofenak dalam Sediaan Jamu Pegal Linu Secara Kromatografi Lapis Tipis** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Juni 2024



Maria Graceana Suryani
2443019195

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 11 Juni 2024



Maria Graceana Suryani
2443019195

ABSTRAK

VALIDASI METODE IDENTIFIKASI PARASETAMOL DAN NATRIUM DIKLOFENAK DALAM SEDIAAN JAMU PEGAL LINU SECARA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS

MARIA GRACEANA SURYANI
2443019195

Jamu merupakan jenis obat tradisional yang berasal dari bahan tanaman maupun dari hewan yang disajikan secara tradisional dalam bentuk serbuk, seduhan, cair, pil atau kapsul. Persyaratan jamu agar layak untuk dikonsumsi adalah tidak boleh mengandung BKO (Bahan Kimia Obat). Salah satu jamu yang banyak beredar dan bisa didapatkan dengan bebas di masyarakat adalah jamu pegal linu. Parasetamol dan natrium diklofenak merupakan BKO yang dicurigai digunakan dalam jamu pegal linu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi adanya kandungan BKO parasetamol dan natrium diklofenak dalam jamu pegal linu menggunakan metode KLT-Densitometri yang sudah tervalidasi. Kategori validasi dalam penelitian adalah validasi kategori II yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya cemaran atau pengotor dalam jamu. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah selektivitas dan uji batas deteksi (*limit of detection*). Pada penelitian ini digunakan fase gerak terpilih yaitu kloroform : etanol (90:10, v/v). Noda yang telah ditotolkan pada plat KLT, diekspansi, dan diamati pada densitometer pada panjang gelombang 263 nm. Parasetamol memiliki nilai R_f 0,576 dan natrium diklofenak 0,781 dengan nilai R_s 2,73. Nilai batas deteksi (LOD) dari parasetamol adalah 0,6456 μg (1,2913 mg/ kapsul jamu pegal linu) dan natrium diklofenak adalah 1,4923 μg (2,9846 mg/ kapsul jamu pegal linu). Metode yang sudah tervalidasi diaplikasikan pada 10 sampel jamu pegal linu yang beredar di masyarakat dan didapati 4 sampel jamu yang positif mengandung parasetamol dan atau natrium diklofenak.

Kata Kunci: Parasetamol, Natrium diklofenak, pegal linu, kromatografi lapis tipis, validasi.

ABSTRACT

VALIDATION IDENTIFICATION METHODS OF PARACETAMOL AND DICLOFENAC SODIUM IN “JAMU PEGAL LINU” WITH THIN LAYER CHROMATOGRAPHY

**MARIA GRACEANA SURYANI
2443019195**

Jamu is a type of traditional medicine derived from plant and animal materials that is traditionally served in the form of powder, brew, liquid, pills, or capsules. The requirement for herbal medicine to be suitable for consumption is that it must not contain BKO (Medicinal Chemicals). One of the herbs that is widely circulated and can be obtained freely in the community is jamu pegal linu. Paracetamol and diclofenac sodium are suspected of being used in jamu pegal linu. The purpose of this study was to identify the presence of paracetamol and diclofenac sodium in jamu pegal linu using a validated KLT-Densitometry method. Validation category in this study is category II validation which is used to identify the presence of contaminants or impurities in herbal medicine. The parameters used in this study are selectivity and limit of detection tests. In this study, the selected mobile phase was chloroform:ethanol (90:10, v/v). The stains have been photographed on a TLC plate, eluted, and observed on a densitometer at a wavelength of 263 nm. Paracetamol had an R_f value of 0.576, and diclofenac sodium had a value of 0.781 with an R_s value of 2.73. The limit of detection (LOD) value for paracetamol was 0.6456 µg (1.2913 mg/capsule), and for diclofenac sodium was 1.4923 µg (2.9846 mg/capsule).

Keywords: Paracetamol, Diclofenac sodium, pegal linu, thin layer chromatography, validation.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat, rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Validasi Metode Identifikasi Parasetamol dan Natrium Diklofenak dalam Sediaan Jamu Pegal Linu Secara Kromatografi Lapis Tipis”** dengan baik. Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat perolehan gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya penulis banyak menghadapi kesulitan serta rintangan, namun berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Kuasa yang selalu memberikan kemudahan dan kelancaran kepada penulis selama proses studi farmasi di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Prof. Dr. apt. J. S. Ami Soewandi, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. apt. Diga Albrian Setiadi, M.Farm., selaku Ketua Prodi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. apt. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc. sebagai penasehat akademik yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan berlangsung.
6. apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing.
7. apt. Diana, S.Farm., M.Si. dan apt. Maria Anabella Jessica, S.Farm., M.Farm. selaku dosen penguji.

8. Bapa, Mama dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan kepada penulis berupa semangat dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
 9. Seluruh Dosen dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membimbing dan memberikan banyak ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
 10. Teman-teman seperjuangan, Arni, Dewi, Ita, Delsi, Ica yang telah membantu dan memotivasi penulis selama proses pengerjaan skripsi ini.
 11. Penulis sendiri yang telah berjuang, tidak menyerah, selalu berusaha menyelesaikan penelitian ini meskipun beberapa kali mengalami kegagalan dalam penelitian.
 12. Semua pihak yang telah membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun Pustaka yang digunakan, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar naskah skripsi ini lebih disempurnakan dan bermanfaat bagi para pembaca khususnya dalam bidang Farmasi.

Surabaya, 11 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan tentang Obat Tradisional	6
2.1.1 Definisi Obat Tradisional	6
2.1.2 Data Penggunaan Obat Tradisional di Indonesia.....	6
2.1.3 Penggolongan Obat Tradisional	7
2.1.4 Persyaratan Obat Tradisional	8
2.2 Tinjauan tentang Pegal Linu.....	9
2.3 Tinjauan tentang Jamu Pegal Linu.....	10
2.4 Tinjauan Manfaat Tanaman Herbal	11
2.4.1 Zingiber aromatica Rhizoma	11
2.4.2 Zingiberis Rhizoma	12
2.4.3 Curcumae Rhizoma	12

	Halaman
2.4.4	Andrographidis Herba 12
2.4.5	Languatis Rhizoma..... 13
2.4.6	Piperis nigri Fructus 13
2.5	Tinjauan tentang Parasetamol 13
2.5.1	Monografi 13
2.5.2	Sifat Fisika Kimia..... 14
2.5.3	Mekanisme Kerja 14
2.5.4	Farmakokinetika..... 14
2.5.5	Efek Samping 15
2.5.6	Dosis Parasetamol 15
2.5.7	Spektrum Parasetamol 15
2.6	Tinjauan tentang Natrium Diklofenak 15
2.6.1	Monografi..... 15
2.6.2	Sifat Fisika Kimia..... 16
2.6.3	Mekanisme Kerja 16
2.6.4	Farmakokinetika..... 17
2.6.5	Efek Samping 17
2.6.6	Dosis Natrium Diklofenak..... 17
2.6.7	Spektrum Natrium Diklofenak 17
2.7	Tinjauan tentang Kromatografi..... 18
2.8	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis..... 19
2.8.1	Definisi 19
2.8.2	Fase Diam..... 20
2.8.3	Fase Gerak..... 20
2.8.4	Penotolan 21
2.9	Tinjauan tentang Densitometri..... 21
2.10	Tinjauan tentang Validasi 22

	Halaman
2.10.1 Definisi Validasi.....	22
2.10.2 Parameter Validasi Metode	23
2.11 Tinjauan tentang Penelitian Terdahulu	26
BAB 3. METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan	28
3.2.1 Alat	28
3.2.2 Bahan	28
3.3 Rancangan Penelitian.....	28
3.4 Tahapan penelitian.....	29
3.4.1 Formulasi Simulasi Jamu	29
3.4.2 Penyiapan Fase Gerak	30
3.4.3 Pembuatan Larutan Baku Induk Parasetamol.....	30
3.4.4 Pembuatan Larutan Baku Induk Natrium Diklofenak	30
3.4.5 Pembuatan Larutan Baku Kerja Parasetamol dalam Etanol	30
3.4.6 Pembuatan Larutan Baku Kerja Natrium Diklofenak dalam Etanol.....	30
3.4.7 Pembuatan Larutan Matriks	31
3.4.8 Pembuatan Larutan Bahan Aktif dengan Matriks	31
3.5 Validasi Metode Identifikasi Parasetamol dan Natrium Diklofenak Secara KLT-Densitometri.....	31
3.5.1 Selektivitas	31
3.5.2 Uji Batas Deteksi (LOD).....	32
3.6 Analisis Data	32
3.6.1 Perhitungan Selektivitas	32
3.6.2 Perhitungan Uji Batas Deteksi (LOD).....	33

	Halaman
3.7 Aplikasi Metode Identifikasi Parasetamol dan Natrium Diklofenak dalam Sediaan Jamu Pegal Linu yang Beredar di Pasaran.....	33
3.8 Skema Kerja	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Uji Selektivitas	35
4.2 Hasil Uji Batas Deteksi (LOD).....	44
4.3 Aplikasi Metode Identifikasi Parasetamol dan Natrium Diklofenak dalam Sediaan Jamu Pegal Linu yang Beredar di Pasaran.....	46
4.4 Pembahasan dan Interpretasi Data.....	51
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Data-data yang Diperlukan untuk Validasi Prosedur Analisis	23
Tabel 4.1 Nilai (Rf) dan (Rs) Parasetamol dan Natrium Diklofenak Menggunakan 3 Komposisi Fase Gerak.....	35
Tabel 4.2 Hasil Uji Batas Deteksi (LOD) Parasetamol.....	45
Tabel 4.3 Hasil Uji Batas Deteksi (LOD) Natrium Diklofenak	45
Tabel 4.4 Harga Rf dari Sampel Jamu Pegal Linu dengan Fase Gerak Terpilih.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Logo Jamu, OHT, Fitofarmaka. 7
Gambar 2.2	Struktur Kimia Parasetamol 14
Gambar 2.3	Spektrum Parasetamol..... 15
Gambar 2.4	Struktur Natrium Diklofenak..... 16
Gambar 2.5	Spektrum Natrium Diklofenak 18
Gambar 3.1	Skema Kerja 34
Gambar 4.1	Hasil <i>Overlay</i> Spektrum Parasetamol dan Natrium Diklofenak pada Rentang Panjang Gelombang 215-400 nm 36
Gambar 4.2	Hasil Eluasi Parasetamol dan Natrium Diklofenak pada Fase Gerak Etil asetat : Kloroform (9:1, v/v)..... 37
Gambar 4.3	Densitogram Hasil Eluasi Parasetamol dengan Fase Gerak Etil asetat : Kloroform (9:1, v/v) 38
Gambar 4.4	Densitogram Hasil Eluasi Natrium Diklofenak dengan Fase Gerak Etil asetat : Kloroform (9:1, v/v) 38
Gambar 4.5	Densitogram Hasil Eluasi Campuran Parasetamol dan Natrium Diklofenak dalam Matriks Jamu Pegal Linu dengan Fase Gerak Etil asetat : Kloroform (9:1, v/v)..... 38
Gambar 4.6	Densitogram Hasil Eluasi Matriks Jamu Pegal Linu dengan Fase Gerak Etil asetat : Kloroform (9:1, v/v)..... 39
Gambar 4.7	Hasil Eluasi Parasetamol dan Natrium Diklofenak pada Fase Gerak Etil asetat : N-hexane (7:3, v/v)..... 39
Gambar 4.8	Densitogram Hasil Eluasi Parasetamol dengan Fase Gerak Etil asetat : N-hexane (7:3, v/v)..... 40
Gambar 4.9	Densitogram Hasil Eluasi Natrium Diklofenak dengan Fase Gerak Etil asetat : N-hexane (7:3, v/v)..... 40
Gambar 4.10	Densitogram Hasil Eluasi Campuran Parasetamol dan Natrium Diklofenak dalam Matriks Jamu Pegal Linu dengan Fase Gerak Etil asetat : N-hexane (7:3, v/v) 41

Halaman

Gambar 4.11	Densitogram Hasil Eluasi Matriks Jamu Pegal Linu dengan Fase Gerak Etil asetat : N-hexane (7:3, v/v)	41
Gambar 4.12	Hasil Eluasi Parasetamol dan Natrium Diklofenak pada Fase Gerak Kloroform : Etanol (90:10, v/v).....	42
Gambar 4.13	Densitogram Hasil Eluasi Parasetamol dengan Fase Gerak Kloroform : Etanol (90:10, v/v).....	43
Gambar 4.14	Densitogram Hasil Eluasi Natrium Diklofenak dengan Fase Gerak Kloroform : Etanol (90:10, v/v).....	43
Gambar 4.15	Densitogram Hasil Eluasi Campuran Parasetamol dan Natrium Diklofenak dalam Matriks Jamu Pegal Linu dengan Fase Gerak Kloroform : Etanol (90:10, v/v)	43
Gambar 4.16	Densitogram Hasil Eluasi Matriks dengan Fase Gerak Kloroform : Etanol (90:10, v/v).....	44
Gambar 4.17	Kurva Hubungan Linier antara Jumlah Zat Parasetamol dengan Luas Area.....	46
Gambar 4.18	Kurva Hubungan Linier antara Jumlah Zat Natrium Diklofenak dengan Luas Area.....	46
Gambar 4.19	Hasil Eluasi Sampel Jamu Pegal Linu ((A-J) dengan Pembanding Parasetamol dan Natrium Diklofenak Pada Fase Gerak Kloroform : Etanol (90:10, v/v).....	47
Gambar 4.20	Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu Merk A	48
Gambar 4.21	Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu Merk D	49
Gambar 4.22	Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu Merk I.....	50
Gambar 4.23	Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu Merk J	50
Gambar 4.24	Hasil Scan Spektrum Sampel Jamu Pegal Linu Merk A, D, dan J dengan Pembanding Parasetamol	51
Gambar 4.25	Hasil Scan Spektrum Sampel Jamu Pegal Linu Merk A, I, dan J dengan Pembanding Natrium Diklofenak.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Lod	61
Lampiran 2 Coa Parasetamol	63
Lampiran 3 Coa Natrium Diklofenak	64