

**VALIDASI METODE IDENTIFIKASI DEKSAMETASON
DAN SILDENAFIL SITRAT DALAM JAMU KUAT
DENGAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS –
DENSITOMETRI**



MARCHELLA JUBELINA NUSSY

2443022224

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2026

**VALIDASI METODE IDENTIFIKASI DEKSAMETASON DAN
SILDENAFIL SITRAT DALAM JAMU KUAT DENGAN
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS – DENSITOMETRI**

SKRIPSI

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

OLEH:

MARCHELLA JUBELINA NUSSY

2443022224

Telah disetujui pada tanggal 15 Juni 2026 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

Mengetahui
Ketua Penguji



apt. Senny Yesery Esar, S.Si., M.Si
NIK. 241.01.0520

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul: **Validasi Metode Identifikasi Deksametason dan Sildenafil Sitrat dalam Jamu Kuat dengan Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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, 15 Juni 2026



Marchella Jubelina Nussy
2443022224

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, 15 Juni 2026



Marchella Jubelina Nussy
2443022224

ABSTRAK

VALIDASI METODE IDENTIFIKASI DEKSAMETASON DAN SILDENAFIL SITRAT DALAM JAMU KUAT DENGAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS – DENSITOMETRI

MARCHELLA JUBELINA NUSSY

2443022224

Berdasarkan regulasi Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 25 Tahun 2023, jamu sebagai bagian dari Obat Bahan Alam dilarang keras mengandung Bahan Kimia Obat (BKO) hasil isolasi maupun sintetik yang berkhasiat terapeutik. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh metode analisis yang valid, sederhana, dan spesifik untuk mengidentifikasi keberadaan deksametason dan sildenafil sitrat secara simultan dalam sediaan jamu kuat menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) - Densitometri. Validasi metode yang dilakukan termasuk dalam kategori II (uji identifikasi pengotor/BKO) dengan parameter uji meliputi spesifisitas/selektivitas dan batas deteksi (LOD). Fase gerak optimal yang terpilih dalam penelitian ini adalah etil asetat : toluene : metanol (45:55:5, v/v/v) dengan fase diam silika gel 60 F₂₅₄. Hasil pengujian selektivitas menunjukkan pemisahan yang optimal antara analit dengan matriks simplisia, diperoleh nilai R_f deksametason sebesar 0,358 dan sildenafil sitrat sebesar 0,251 dengan nilai resolusi (R_s) sebesar 2 (R_s > 1,5). Nilai Batas Deteksi (LOD) yang diperoleh untuk deksametason adalah sebesar 0,0524 µg/spot (setara dengan 0,3144 mg/kapsul) dan sildenafil sitrat sebesar 0,0453 µg/spot (setara dengan 0,2731 mg/kapsul). Metode yang telah tervalidasi diaplikasikan pada 10 sampel jamu kuat yang beredar di pasaran. Hasil pengujian sampel menunjukkan adanya bercak sildenafil sitrat pada ke-10 sampel, namun analisis korelasi spektrum hanya ada 4 sampel (Sampel D, H, I dan J) yang menunjukkan indeks kemiripan (profil spektrum) 0,95. Selain itu, satu sampel (Sampel B) positif mengandung deksametason.

Kata kunci: Deksametason, Sildenafil Sitrat, Jamu Kuat, Kromatografi Lapis Tipis

ABSTRACT

VALIDATION IDENTIFICATION METHODS OF DEXAMETHASONE AND SILDENAFIL CITRATE IN "JAMU KUAT" WITH THIN LAYER CHROMATOGRAPHY – DENSITOMETRY

MARCHELLA JUBELINA NUSSY

2443022224

Based on the Indonesian Food and Drug Authority (BPOM) Regulation Number 25 of 2023, herbal medicines (jamu), as part of natural medicines, are strictly prohibited from containing adulterated chemical drugs (BKO), whether isolated or synthetic, that possess therapeutic efficacy. This study aimed to obtain a valid, simple, and specific analytical method for the simultaneous identification of dexamethasone and sildenafil citrate in herbal aphrodisiac (jamu kuat). The method validation performed fell under Category II (identification tests), evaluating parameters such as specificity/selectivity and the limit of detection (LOD). The optimal mobile phase selected in this study was ethyl acetate : toluene : methanol (45:55:5, v/v/v) utilizing silica gel 60 F₂₅₄ as the stationary phase. The selectivity test results demonstrated an optimal separation between the analytes and the herbal matrix, yielding an R_f value of 0.358 for dexamethasone and 0.251 for sildenafil citrate, with a resolution value $RS \ 2 \ R_s > 1.5$. The Limit of Detection (LOD) obtained for dexamethasone was 0,0524 µg/spot (equivalent to 0,3144 mg/capsule) and for sildenafil citrate was 0.0453 µg/spot (equivalent to 0.2731 mg/capsule). This validated method was then applied to 10 samples of herbal aphrodisiacs available on the market. The application results of sample application indicated the presence of sildenafil citrate spot across all 10 samples, suggesting they were positive for the adulterant sildenafil citrate. However, spectrum correlation analysis revealed that only 4 samples (Samples D, H, I and J) exhibited a similarity index (spectrum profile) 0.95. Additionally, one sample (Sample B) tested positive for dexamethasone.

Keywords: Dexamethasone, Sildenafil Citrate, Herbal Aphrodisiacs, Thin-Layer Chromatography

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis hanturkn kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Validasi Metode Identifikasi Deksametason Dan Sildenafil Sitrat Dalam Jamu Kuat Dengan Kromatografi Lapis Tipis – Densitometri”** sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

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

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala kasih karunia, penyertaan dan hikmat-Nya
2. apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si dan apt. Diana, S.Farm., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan dukungan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan proses skripsi ini.
3. Drs.apt. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D dan apt. Senny Yesery Esar, S.Si., M.Si selaku dosen penguji.
4. Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. apt. Yufita Ratnasari W., S.Farm., M.Farm.Klin. selaku Ketua Prodi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

6. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., selaku dosen penasehat akademik yang telah membimbing penulis serta memberikan saran dan dukungan
7. Seluruh dosen dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Kepada kedua orang tua dan saudara penulis yang telah memberikan doa, dukungan, perhatian dan segala motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Kepada teman-teman seperjuangan Elma, Amel, Azizah, Karyn, Tika, Rahma, Merlin, Ica, dan Lisa yang selalu ada untuk penulis selama masa perkuliahan dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini
10. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 15 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Hipotesis Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.2 Tinjauan Tentang Obat Bahan Alam.....	7
2.1.1 Definisi Obat Bahan Alam	7
2.1.2 Persyaratan Obat Tradisional.....	7
2.1.3 Penggolongan Obat Tradisional	8
2.1.4 Efektivitas Jamu Kuat	9
2.1.5 Tinjauan Tentang Tanaman Herbal.....	11
2.2 Tinjauan tentang Bahan Kimia Obat dalam Jamu Kuat.....	13
2.2.1 Deksametason	13
2.2.2 Sildenafil Sitrat	15
2.3 Tinjauan Tentang Kromatografi.....	17
2.3.1 Kromatografi Lapis Tipis	17
2.3.2 Komponen Kromatografi Lapis Tipis.....	18
2.4 Tinjauan Tentang Densitometri.....	19

	Halaman
2.5 Tinjauan Validasi Metode	20
2.6 Penelitian Terdahulu	24
2.7 Tinjauan Korelasi Panjang Gelombang	26
BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	27
3.3 Rancangan Penelitian.....	27
3.4 Tahapan Penelitian.....	29
3.5 Analisis Data.....	33
3.6 Skema Kerja	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Uji Selektivitas	36
4.2 Hasil Uji Batas Deteksi (LOD).....	45
4.3 Aplikasi Metode Identifikasi Deksametason dan Sildenafil Sitrat dalam Sediaan Jamu Kuat yang Beredar di Pasaran	47
4.4 Pembahasan dan Interpretasi Data	53
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.5 Unsur data yang dibutuhkan validasi prosedur validasi (Anonim, 2020).....	21
Tabel 4.1 Nilai (Rf) dan (Rs) Deksametason dan Sildenafil Sitrat menggunakan 3 komposisi fase gerak	36
Tabel 4.2 Hasil Uji Batas Deteksi (LOD) Deksametason	45
Tabel 4.3 Hasil Uji Batas Deteksi (LOD)Sildenafil Sitrat.....	46
Tabel 4.4 Harga Rf dari Sampel Jamu dengan Fase Gerak Terpilih	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Hasil Eluasi Deksametason dan Sildenafil Sitrat pada Fase Gerak Kloroform:etanol (95:0,5,v/v).....	38
Gambar 4.2 Densitogram Hasil Eluasi Deksametason dengan Fase Gerak Kloroform:etanol (95:0,5,v/v).....	38
Gambar 4.3 Densitogram Hasil Eluasi Sildenafil Sitrat dengan Fase Gerak Kloroform:etanol (95:0,5,v/v).....	38
Gambar 4.4 Densitogram Hasil Eluasi Matriks dengan Fase Gerak Kloroform:etanol (95:0,5,v/v).....	39
Gambar 4.5 Densitogram Hasil Eluasi Campuran Matriks dan Bahan Aktif dengan Fase Gerak Kloroform:etanol (95:0,5,v/v)	39
Gambar 4.6 Hasil Eluasi Deksametason dan Sildenafil Sitrat dengan Fase Gerak Etil asetat:toluene:metanol (55:45:5,v/v/v).....	39
Gambar 4.7 Densitogram Hasil Eluasi Deksametason dengan Fase Gerak Etil asetat:toluene:metanol (45:55:5,v/v/v).....	40
Gambar 4.8 Densitogram Hasil Eluasi Sildenafil Sitrat dengan Fase Gerak Etil asetat:toluene:metanol (45:55:5,v/v/v)	40
Gambar 4.9 Densitogram Hasil Eluasi Matriks dengan Fase Gerak Etil asetat:toluene:metano(45:55:5,v/v/v).....	41
Gambar 4.10 Densitogram Hasil Eluasi Campuran Matriks dan Bahan Aktif dengan Fase Gerak Etil asetat:toluene:metanol (45:55:5,v/v/v)	41
Gambar 4.11 Hasil Eluasi Deksametason dan Sildenafil Sitrat pada Fase Gerak Etil asetat:asetonitril:ammonia (80:10:5,v/v/v).....	41
Gambar 4.12 Densitogram Hasil Eluasi Deksametason dengan Fase Gerak Etil asetat:asetonitril:ammonia (80:10:5,v/v/v)	42
Gambar 4.13 Densitogram Hasil Eluasi Sildenafil Sitrat dengan Fase Gerak Etil asetat:asetonitril:ammonia (80:10:5,v/v/v).....	43
Gambar 4.14 Densitogram Hasil Eluasi Matriks dengan Fase Gerak Etil asetat:asetonitril:ammonia (80:10:5,v/v/v)	43

	Halaman
Gambar 4.15 Densitogram Hasil Eluasi Matriks dan Bahan Aktif dengan Fase Gerak Etil asetat:asetonitril:ammonia (80:10:5,v/v/v)	43
Gambar 4.16 Hasil Overlay Spektrum Deksametason dan Sildenafil Sitrat.	44
Gambar 4.17 Kurva Hubungan Linier antara Jumlah Zat Deksametason dengan Luas Area	46
Gambar 4.18 Kurva Hubungan Linier antara Jumlah Zat Sildenafil Sitrat dengan Luas Area	47
Gambar 4.19 Hasil Eluasi Sampel Jamu (A-F) dan (G-J) dengan Pembanding Deksametason dan Sildenafil Sitrat pada Fase Gerak Etil asetat:toluene:metanol (45:55:5)	48
Gambar 4.20 Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu B	49
Gambar 4.21 Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu Sampel D ...	49
Gambar 4.22 Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu Sampel H ...	49
Gambar 4.23 Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu Sampel I.....	50
Gambar 4.24 Densitogram Hasil Identifikasi Sampel Jamu Sampel J	50
Gambar 4.25 Hasil Scan Spektrum Sampel B dengan Pembanding Deksametason (Korelasi 0,9932).....	50
Gambar 4.26 Hasil Scan Spektrum Sampel D dengan Pembanding Sildenafil Sitrat (Korelasi 0,9918).....	51
Gambar 4.27 Hasil Scan Spektrum Sampel H dengan Pembanding Sildenafil Sitrat (0,9503).....	51
Gambar 4.28 Hasil Scan Spektrum Sampel I dengan Pembanding Sildenafil Sitrat (Korelasi 0,9542).....	52
Gambar 4.29 Hasil Scan Spektrum Sampel J dengan Pembanding Sildenafil Sitrat (Korelasi 0,9558).....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tabel Indeks Polaritas Beberapa Macam Pelarut.....	64
Lampiran 2 Perhitungan Indeks Polaritas	65
Lampiran 3 Certificate Of Analysis Deksametason	66
Lampiran 4 Certificate Of Analysis Sildenafil Citrate	67