

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**OPTIMASI DAN VALIDASI METODE KLT-DENSITOMETRI UNTUK
ANALISIS KURKUMIN PADA SEDIAAN *ORALLY DISINTEGRATING
FILMS* EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)**

Oleh:



Pembimbing 1: Dr. apt. Regina Andayani, S.Si., M.Si

Pembimbing 2: Prof. Dr. apt. Febriyenti, S.Si., M.Si, Ph.D

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2026

ABSTRAK

OPTIMASI DAN VALIDASI METODE KLT-DENSITOMETRI UNTUK ANALISIS KURKUMIN PADA SEDIAAN *ORALLY DISINTEGRATING FILMS* EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)

Oleh :

AMANDA DWI SYAWITRI
NIM : 2211012043
(Program Studi Sarjana Farmasi)

Temulawak dikenal memiliki aktivitas farmakologis sebagai antiinflamasi, hepatoprotektor, antioksidan, imunomodulator, dan antikanker. Keterbatasan sediaan konvensional pada kelompok pasien tertentu mendorong pengembangan bentuk sediaan *orally disintegrating film* (ODF) sebagai alternatif yang lebih praktis. Penelitian ini bertujuan menentukan kondisi optimum analisis kurkumin sebagai senyawa penanda ekstrak temulawak menggunakan KLT-densitometri, memvalidasi metode analisis, serta mengevaluasi karakteristik fisik dan kimia sediaan ODF ekstrak etanol rimpang temulawak. Optimasi KLT-densitometri dilakukan menggunakan plat silika gel 60 F₂₅₄ dengan fase gerak n-heksana:etil asetat pada berbagai perbandingan, sedangkan sediaan ODF dibuat dengan metode *solvent casting* menggunakan HPMC sebagai polimer. Evaluasi sediaan meliputi uji pH pre-gel, organoleptik ODF, keseragaman bobot, ketebalan film, daya tahan lipat, waktu hancur, dan penetapan kadar kurkumin. Fase gerak optimum n-heksana:etil asetat (4:6) menghasilkan R_f 0,53±0,01 pada panjang gelombang 425 nm. Validasi metode memenuhi kriteria penerimaan dengan linearitas ($r=0,9991$), LOD 22,46 µg/mL, LOQ 74,86 µg/mL, presisi <2%, akurasi kurkumin dalam ekstrak 100,51%-110,08%, dan dalam ODF 100,99%-111,36%. Hasil evaluasi meliputi pH pre-gel 4,83, serta sediaan ODF yang dihasilkan homogen dengan bobot 44,8±1,67 mg, ketebalan 92,2±1,92 µm, daya tahan lipat >300 kali, dan waktu hancur 2 menit 18 detik. Kadar kurkumin dalam ekstrak dan ODF masing-masing 24,51±0,12% dan 23,79±0,24%, dengan persen perolehan kembali kurkumin pada ODF mencapai 97,04%. Metode KLT-densitometri yang dioptimasi memenuhi persyaratan validasi untuk analisis kurkumin, serta sediaan ODF memenuhi parameter evaluasi fisik dan kimia yang disyaratkan, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai sediaan herbal yang praktis dan dapat diterima.

Kata kunci: temulawak; kurkumin; KLT-densitometri; *orally disintegrating film*; validasi metode.

ABSTRACT

OPTIMIZATION AND VALIDATION OF TLC-DENSITOMETRY METHOD FOR ANALYSIS OF CURCUMIN IN ORALLY DISINTEGRATING FILMS OF JAVANESE TURMERIC RHIZOME EXTRACT (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)

By :

AMANDA DWI SYAWITRI
Student ID : 2211012043
(Bachelor of Pharmacy)

Javanese turmeric (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) is known for its pharmacological activities, including anti-inflammatory, hepatoprotective, antioxidant, immunomodulatory, and anticancer properties. The limitations of conventional preparations in certain patient groups encourage the development of orally disintegrating film (ODF) dosage forms as a more practical alternative. This study aims to determine the optimum conditions for the analysis of curcumin as a marker compound in Javanese turmeric extract using TLC-densitometry, validate the analytical method, and evaluate the physical and chemical characteristics of ODF preparations of Javanese turmeric rhizome extract. Optimization of TLC-densitometry was carried out using silica gel 60 F₂₅₄ plates with n-hexane:ethyl acetate as the mobile phase at various ratios, while the ODF preparation was prepared by solvent casting method using HPMC as the polymer. Evaluation of the preparation included pre-gel pH test, ODF organoleptic, weight uniformity, film thickness, folding endurance, disintegration time, and determination of curcumin content. The optimum mobile phase of n-hexane:ethyl acetate (4:6) produced an R_f of 0.53±0.01 at a wavelength of 425 nm. The method validation met the acceptance criteria with linearity (r=0.9991), LOD of 22.46 µg/mL, LOQ of 74.86 µg/mL, precision <2%, accuracy of curcumin in the extract of 100.51%–110.08%, and in ODF of 100.99%–111.36%. The evaluation results included a pre-gel pH of 4.83, and the resulting ODF preparation was homogeneous with a weight of 44.8±1.67 mg, a thickness of 92.2±1.92 µm, a folding endurance of >300 times, and a disintegration time of 2 minutes 18 seconds. The curcumin content in the extract and ODF were 24.51±0.12% and 23.79±0.24%, respectively, with the curcumin recovery percentage in ODF reaching 97.04%. The optimized TLC-densitometry method met the validation requirements for curcumin analysis, and the ODF preparation met the required physical and chemical evaluation parameters, indicating its potential to be developed as a practical and acceptable herbal medicine.

Keywords: javanese turmeric; curcumin; TLC-densitometry; orally disintegrating film; method validation.