

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**PENGEMBANGAN METODE ANALISIS SENYAWA KAEMPFEROL
DAN ASAM GALAT SECARA SIMULTAN DALAM EKSTRAK ETANOL
DAUN *Syzygium polyanthum* Thwaites MENGGUNAKAN
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS - DENSITOMETRI**



Oleh:

NADIATUL KHAIRA

NIM: 2111012022

Dosen Pembimbing:

Dr. apt. Meri Susanti, M.Farm

Prof. Dr. apt. Elidahanum Husni, M.Si

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

ABSTRAK

PENGEMBANGAN METODE ANALISIS SENYAWA KAEMPFEROL DAN ASAM GALAT SECARA SIMULTAN DALAM EKSTRAK ETANOL DAUN *Syzygium polyanthum* Thwaites MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS – DENSITOMETRI

Oleh:

NADIATUL KHAIRA

NIM: 2111012022

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Kaempferol dan asam galat merupakan senyawa golongan flavonoid dan fenolik yang banyak ditemukan pada daun *Syzygium polyanthum* Thwaites. Kedua senyawa ini memiliki potensi aktivitas terapeutik, salah satunya sebagai antihipertensi, sehingga dapat dikembangkan menjadi bahan baku obat. Untuk menganalisis kedua senyawa tersebut, maka diperlukan metode yang valid secara kuantitatif dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode analisis senyawa kaempferol dan asam galat secara simultan dalam ekstrak etanol daun *Syzygium polyanthum* Thwaites menggunakan KLT-Densitometri. Metode ini menunjukkan hasil yang optimal dengan menggunakan fase diam berupa plat silika gel 60 GF₂₅₄ dan fase gerak kloroform: etil asetat: asam formiat (6,5:2,5:1). Hasil dari uji kesesuaian sistem diperoleh pemisahan yang baik untuk kaempferol (R_s 2; R_f 0,77; TF 1; N 2635,11; JSPT $1,2 \times 10^{-5}$) dan asam galat (R_s 1,06; R_f 0,31; TF 1; N 153,76; JSPT $3,4 \times 10^{-3}$). Panjang gelombang maksimum untuk analisis kaempferol dan asam galat yaitu 366 nm dan 270 nm. Metode ini menunjukkan linearitas yang baik, untuk kaempferol ($r^2=0,9946$) pada konsentrasi 100-300 ng/spot dan asam galat ($r^2=0,9982$) pada konsentrasi 50-300 ng/spot. Nilai LOD dan LOQ kaempferol yaitu 20,23 ng/spot dan 67,434 ng/spot, sedangkan pada asam galat didapatkan nilai 14,914 ng/spot dan 49,713 ng/spot. Diperoleh nilai presisi kedua senyawa dengan %RSD <2% dan % recovery berada dalam rentang 98-103%. Berdasarkan hasil tersebut, metode KLT-Densitometri valid digunakan dalam menganalisis kadar senyawa kaempferol (0,43%) dan asam galat (2,69%) secara simultan dalam ekstrak etanol daun *Syzygium polyanthum* Thwaites.

Kata kunci: Kaempferol, Asam galat, Daun *Syzygium polyanthum* Thwaites, Kromatografi Lapis Tipis, Densitometri

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR SIMULTANEOUS ANALYSIS OF KAEMPFEROL AND GALLIC ACID IN ETHANOL EXTRACT OF *Syzygium polyanthum* Thwaites LEAVES USING THIN LAYER CHROMATOGRAPHY – DENSITOMETRY

By:

Nadiatul Khaira

NIM: 2111012022

(Bachelor of Pharmacy Study Program)

Kaempferol and gallic acid are flavonoid and phenolic compounds found in *Syzygium polyanthum* Thwaites leaves. These compounds have potential therapeutic activities, including antihypertensive agents, and can be developed as medicinal raw materials. To analyze these compounds, a valid method is required. This study aims to develop a method for the simultaneous analysis of kaempferol and gallic acid in the ethanol extract of *Syzygium polyanthum* Thwaites leaves using TLC-Densitometry. The method yielded optimal results using a silica gel 60 GF₂₅₄ plate as the stationary phase and a mobile phase consisting of chloroform: ethyl acetate: formic acid (6,5:2,5:1). The system suitability test obtained a good separation for kaempferol (Rs 2; TF 1; N 2635,11; JSPT $1,2 \times 10^{-5}$) and gallic acid (Rs 1,06; TF 1; N 153,76; JSPT $3,4 \times 10^{-3}$). The maximum wavelengths for analyzing kaempferol and gallic acid were 366 nm and 270 nm. This method demonstrated good linearity for kaempferol ($r^2=0,9946$) in the concentration range of 100-300 ng/spot and for gallic acid ($r^2=0,9982$) at 50-300 ng/spot. The LOD and LOQ values for kaempferol were 20,23 ng/spot and 67,434 ng/spot, while for gallic acid the values were 14,914 ng/spot and 49,713 ng/spot. The precision values for both compounds were %RSD <2% and the recovery percentage ranged from 98-103%. Based on these results, the TLC-Densitometry method is validated for the simultaneous analysis of kaempferol (0,43%) and gallic acid (2,69%) in the ethanol extract of *Syzygium polyanthum* Thwaites leaves.

Keywords: Kaempferol, Gallic acid, *Syzygium polyanthum* Thwaites Leaves, Thin Layer Chromatography, Densitometry