

**ANALISIS *FINGERPRINT* FTIR KOMBINASI DENGAN
KEMOMETRIK UNTUK PENGELOMPOKAN MINYAK ATSIRI
KUNYIT DARI LOKASI TUMBUH YANG BERBEDA DAN
AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA**

Oleh:



Dosen Pembimbing 1: Prof. apt. Dachriyanus, Ph.D

Dosen Pembimbing 2: Dr. (*Nat. Prod. Chem.*) Yohannes Alen, MSc

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

ABSTRAK

ANALISIS *FINGERPRINT* FTIR KOMBINASI DENGAN KEMOMETRIK UNTUK PENGELOMPOKAN MINYAK ATSIRI KUNYIT DARI LOKASI TUMBUH YANG BERBEDA DAN AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA

Oleh:

RISKANA SORAYA PUTRI

NIM: 1911012003

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Pengobatan luka menggunakan obat sintetik dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan seperti reaksi hipersensitivitas pada kulit hingga dapat menimbulkan hipertiroid. Oleh karena itu perlu dicari pengobatan yang efektif dengan efek samping yang rendah. *Turmeric Essential Oil* (TEO) merupakan bahan alami yang digunakan sebagai antiinflamasi, hepatoprotektor, antitumor, antivirus, penyembuhan luka, dan antikanker. Aktivitas biologis minyak atsiri dipengaruhi oleh kandungan kimianya, namun terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhinya seperti ketinggian lokasi tumbuh, suhu, kelembapan, kandungan mikronutrien tanah, dan genetik dari tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas penyembuhan luka minyak atsiri kunyit yang dikumpulkan dari tujuh lokasi tumbuh di Sumatera Barat dan mengelompokkannya berdasarkan pola sidik jari spektrum IR yang dikombinasikan dengan analisa kemometrik. Rimpang kunyit segar didistilasi dengan metode hidrodistilasi. Klasifikasi TEO dilakukan dengan PCA (*Principal Component Analysis*) dan HCA (*Hierarchical Clustering Analysis*) menggunakan perangkat lunak SIMCA14.1. Aktivitas penyembuhan luka dilakukan secara in-vitro menggunakan sel fibroblas embrio mencit dengan metoda MTT untuk mengetahui persentase proliferasi sel dan metoda penggoresan untuk mengetahui persentase penutupan luka yang diamati pada waktu 0, 24, dan 48 jam setelah penggoresan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan ANOVA satu arah dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pola sidik jari spektrum IR dan analisa kemometrik tidak dapat mengelompokkan TEO berdasarkan ketinggian dan lokasi tumbuhnya. Hasil analisa data persentase proliferasi dan penutupan luka juga menunjukkan bahwa ketinggian lokasi tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas penyembuhan luka ($p>0,05$).

Kata kunci: Kunyit, minyak atsiri, penyembuhan luka, FTIR, kemometrik

ABSTRACT

ANALYSIS FINGERPRINT FTIR COMBINATION WITH CHEMOMETRICS FOR GROUPING TURMERIC ESSENTIAL OIL FROM DIFFERENT GROWING LOCATIONS AND WOUND HEALING ACTIVITIES

By:

RISKANA SORAYA PUTRI

Student ID Number: 1911012003

(Bachelor of Pharmacy)

Treatment of wounds using synthetic drugs can cause unwanted side effects such as skin hypersensitivity reactions and even cause hyperthyroidism, therefore there is a need to find effective treatments with low side effects. Turmeric essential oil (TEO) is a natural ingredient that is used as an anti-inflammatory, hepatoprotective, antitumor, antiviral, wound healing, and anticancer. The biological activity of essential oils is influenced by their chemical content, however, there are several factors that can influence this such as the height of the growing location, temperature, humidity, soil micronutrient content, and the genetics of the plant. Therefore, this study aims to determine the wound healing activity of turmeric essential oil collected from seven growing locations in West Sumatra and classify it based on fingerprint pattern of IR spectra combined with chemometrics. Fresh turmeric rhizome was destilated by hydrodistillation method. TEO classification was carried out by PCA (Principal Component Analysis) and HCA (Hierarchical Clustering Analysis) using SIMCA14.1 software. Wound healing activity was performed in-vitro using mice embryonic fibroblast cells using MTT assay to determine the percentage of cell proliferation and scratch assay to determine the percentage of wound closure observed at 0, 24, and 48 hours after scratching. Data analysis was performed using one-way ANOVA with a 95% confidence level. The results showed that the combination of IR spectral fingerprint patterns and chemometric analysis could not classify TEO based on the height and location of growth. The results of data analysis on the percentage of proliferation and wound closure also showed that the height of the growth site had no significant effect on wound healing activity ($p>0,05$).

Keywords: Turmeric, essential oil, wound healing, FTIR, chemometrics