

ABSTRAK

ANALISIS KANDUNGAN PARASETAMOL PADA JAMU PEGAL LINU MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI *FOURIER TRANSFORM INFRARED* (FTIR) DAN KEMOMETRIKA

Oleh

Pretty Marita

Jamu pegal linu merupakan sediaan obat tradisional yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia untuk mengatasi nyeri otot dan kelelahan. Namun, terdapat kekhawatiran bahwa sebagian produk jamu pegal linu mengandung bahan kimia obat (BKO) ilegal seperti parasetamol, yang dapat menimbulkan efek toksik apabila dikonsumsi berlebihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan parasetamol dalam sediaan jamu pegal linu yang beredar di pasar Kota Bandar Lampung menggunakan metode spektrofotometri *Fourier Transform Infrared* (FTIR) yang dikombinasikan dengan kemometrika berbasis *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Partial Least Square* (PLS) menggunakan *software* Minitab. Hasil analisis kualitatif PCA menunjukkan bahwa sampel B hingga F memiliki profil spektrum yang mendekati jamu simulasi, sedangkan sampel A menunjukkan perbedaan signifikan. Hasil prediksi PLS memberikan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,99951 untuk set kalibrasi dan 0,99919 untuk set validasi, dengan nilai *Root Mean Square Error of Calibration* (RMSEC) dan *Root Mean Square Error of Cross Validation* (RMSECV) masing-masing 0,00120% dan 0,00194%, yang menunjukkan akurasi dan presisi tinggi dari model prediksi. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ditemukan kandungan parasetamol pada semua sampel jamu yang dianalisis. Metode FTIR-ATR yang dikombinasikan dengan PCA dan PLS terbukti efektif untuk identifikasi kualitatif dan kuantitatif BKO dalam sediaan jamu secara cepat, efisien, dan non-destruktif.

Kata kunci: Jamu pegal linu, Parasetamol, FTIR-ATR, Kemometrika, PCA, PLS.

ABSTRACT

ANALYSIS OF PARACETAMOL CONTENT IN TRADITIONAL HERBAL MEDICINE FOR MUSCLE PAIN USING FOURIER TRANSFORM INFRARED (FTIR) SPECTROPHOTOMETRY AND CHEMOMETRICS

By

Pretty Marita

Traditional herbal medicine for muscle pain (*jamu pegal linu*) is a widely consumed remedy in Indonesia, commonly used to relieve muscle aches and fatigue. However, concerns have emerged regarding the potential presence of illegal pharmaceutical substances (IPS) such as paracetamol in some of these products, which may pose toxic effects when consumed excessively. This study aims to identify the presence of paracetamol in *jamu pegal linu* samples available in the Bandar Lampung market using Fourier Transform Infrared (FTIR) spectrophotometry combined with chemometric techniques based on Principal Component Analysis (PCA) and Partial Least Squares (PLS), utilizing Minitab software. The qualitative PCA analysis showed that samples B to F exhibited spectral profiles similar to the simulated herbal preparation, whereas sample A displayed a significant difference. PLS prediction results yielded coefficients of determination (R^2) of 0.99951 for the calibration set and 0.99919 for the validation set, with Root Mean Square Error of Calibration (RMSEC) and Root Mean Square Error of Cross Validation (RMSECV) values of 0.00120% and 0.00194%, respectively, indicating high accuracy and precision of the predictive model. Overall, the results of this study indicated that no paracetamol was detected in any of the analyzed herbal samples. The FTIR-ATR method combined with PCA and PLS proved to be an effective approach for the rapid, efficient, and non-destructive qualitative and quantitative identification of IPS in herbal preparations.

Keywords: *Jamu pegal linu*, Paracetamol, FTIR-ATR, Chemometrics, PCA, PLS.