

ABSTRAK

IDENTIFIKASI KANDUNGAN METAMIZOL PADA JAMU PEGAL LINU MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI FOURIER TRANSFORM INFRARED (FTIR) DAN KEMOMETRIKA

Oleh

Rahmadina Pratiwi

Penggunaan jamu pegal linu secara luas di Indonesia menimbulkan kekhawatiran terhadap penambahan bahan kimia obat (BKO) seperti metamizol yang dapat membahayakan kesehatan. Metamizol merupakan senyawa analgesik dan antipiretik yang efektif, namun memiliki potensi efek samping serius jika digunakan tanpa pengawasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan metamizol dalam sampel jamu pegal linu yang beredar di Kota Bandar Lampung dengan menggunakan metode *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan analisis kemometrika. Sebanyak sembilan sampel jamu diperoleh dari toko jamu dan pasar tradisional, serta dibuat jamu referensi dari bahan herbal seperti kunyit, jahe, dan temulawak. Pengukuran spektrum FTIR dilakukan pada rentang bilangan gelombang $4000\text{--}650\text{ cm}^{-1}$, kemudian dianalisis secara kualitatif menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) dan secara kuantitatif menggunakan *Partial Least Square* (PLS).

Hasil PCA menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki pola spektrum yang serupa dengan jamu referensi, kecuali satu sampel yaitu JH 4 yang menunjukkan kemiripan dengan spektrum metamizol. Model PLS yang dibangun dari set kalibrasi menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,999797 dan nilai RMSEC sebesar 1,42%, sedangkan pada set validasi diperoleh R^2 sebesar 0,99986 dan RMSEP sebesar 0,0672%, yang menunjukkan tingkat akurasi prediksi yang tinggi. Penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi metode FTIR dan kemometrika efektif untuk mendeteksi keberadaan dan kadar metamizol secara cepat, akurat, dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: Metamizol, jamu pegal linu, FTIR, kemometrika, PCA, PLS

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF METAMIZOLE CONTENT IN JAMU PEGAL LINU USING FOURIER TRANSFORM INFRARED (FTIR) SPECTROPHOTOMETRY AND CHEMOMETRICS

By

Rahmadina Pratiwi

The widespread use of jamu pegal linu (herbal medicine for muscle aches) in Indonesia has raised concerns over the addition of pharmaceutical chemicals (BKO) such as metamizole, which can pose health risks. Metamizole is an effective analgesic and antipyretic compound but carries the potential for serious side effects when used without supervision. This study aims to identify the presence of metamizole in jamu pegal linu samples available in Bandar Lampung using Fourier Transform Infrared (FTIR) spectrophotometry combined with chemometric analysis. Nine samples were obtained from herbal stores and traditional markets, and reference jamu was prepared using herbal ingredients such as turmeric, ginger, and temulawak. FTIR spectral measurements were conducted in the range of 4000–650 cm^{-1} , then analyzed qualitatively using Principal Component Analysis (PCA) and quantitatively using Partial Least Squares (PLS). PCA results showed that most samples had spectral patterns similar to the reference jamu, except for one sample, JH 4, which closely resembled the metamizole spectrum. The PLS model built from the calibration set yielded a coefficient of determination (R^2) of 0.999797 and an RMSEC of 1.42%, while the validation set showed an R^2 of 0.99986 and an RMSEP of 0.0672%, indicating high prediction accuracy. This study demonstrates that the combination of FTIR and chemometric methods is effective for rapidly, accurately, and environmentally-friendly detection of the presence and concentration of metamizole.

Keywords: Metamizole, jamu pegal linu, FTIR, chemometrics, PCA, PLS