

ABSTRAK

ANALISIS KANDUNGAN PREDNISON DALAM JAMU MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI *FOURIER TRANSFORM INFRARED* (FTIR) DAN KEMOMETRIKA

Oleh

HAYA ULFA ATIQA

Penggunaan bahan kimia obat (BKO) seperti prednison dalam jamu merupakan pelanggaran serius yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan prednison sebagai BKO dalam beberapa sampel jamu yang beredar di Kota Bandar Lampung menggunakan kombinasi metode spektrofotometri *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan analisis kemometrika.

Sampel terdiri dari standar prednison, jamu simulasi, dan sampel jamu kemasan yang diperoleh secara acak dari lima kecamatan. Spektrum inframerah diperoleh dari hasil pengukuran FTIR pada daerah bilangan gelombang 4000–400 cm^{-1} . Data spektrum kemudian dikonversi menjadi nilai absorbansi dan dianalisis menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) untuk klasifikasi dan *Partial Least Squares* (PLS) untuk prediksi kadar prednison.

Hasil analisis PCA menunjukkan bahwa delapan dari sembilan sampel jamu mengelompok dekat dengan jamu simulasi, mengindikasikan tidak adanya kandungan prednison. Sementara satu sampel menunjukkan penyimpangan dari pola jamu murni. Model PLS menghasilkan nilai R^2 sebesar 0,999885 untuk set kalibrasi dan 0,999853 untuk set validasi, serta nilai RMSEC dan RMSEV yang sangat rendah, menunjukkan tingkat akurasi dan presisi model yang sangat baik. Dengan demikian, kombinasi FTIR dan kemometrika terbukti efektif sebagai metode skrining cepat dan non-destruktif dalam mendeteksi BKO berupa prednison dalam sampel jamu kemasan.

Kata Kunci : FTIR, Prednison, Jamu, PCA, PLS, Kemometrika

ABSTRACT

ANALYSIS OF PREDNISONE CONTENT IN HERBAL MEDICINE USING FOURIER TRANSFORM INFRARED (FTIR) SPECTROPHOTOMETRY AND CHEMOMETRICS

By

HAYA ULFA ATIQA H

The use of pharmaceutical chemicals (BKO) such as prednisone in traditional herbal medicine constitutes a serious violation that poses significant health risks to the public. This study aims to detect the presence of prednisone as a BKO in several jamu samples circulating in Bandar Lampung City using a combination of Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy and chemometric analysis. The samples consisted of pure prednisone standard, simulated herbal jamu, and packaged jamu products randomly collected from five subdistricts. Infrared spectra were obtained through FTIR measurements in the wavenumber range of 4000–400 cm^{-1} . The spectral data were converted into absorbance values and analyzed using Principal Component Analysis (PCA) for classification and Partial Least Squares (PLS) for quantifying prednisone content. PCA results showed that eight out of nine jamu samples clustered near the simulated jamu, indicating the absence of prednisone. One sample, however, deviated from the pattern of pure herbal jamu. The PLS model yielded an R^2 value of 0.999885 for the calibration set and 0.999853 for the validation set, along with very low RMSEC and RMSEV values, indicating excellent accuracy and precision. Therefore, the combination of FTIR and chemometrics proves to be an effective, rapid, and non-destructive screening method for detecting pharmaceutical adulterants such as prednisone in herbal medicine samples.

Keywords: FTIR, Prednisone, Herbal Medicine, PCA, PLS, Chemometrics