

ABSTRAK

Jamu asam urat merupakan obat bahan alam yang digunakan masyarakat untuk meredakan nyeri sendi dan menurunkan kadar asam urat. Tingginya permintaan terhadap jamu mendorong sebagian produsen menambahkan Bahan Kimia Obat (BKO) seperti parasetamol untuk memberikan efek cepat, meskipun hal ini dilarang dan dapat menimbulkan risiko serius bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberadaan campuran parasetamol pada jamu asam urat yang beredar di Gedongkuning, Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan spektroskopi UV yang dikombinasikan dengan teknik kemometrika. Identifikasi awal melalui uji organoleptis dan KLT, dengan analisis spektroskopi UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm. Data spektra yang diperoleh diolah menggunakan metode *Partial Least Squares* (PLS) dan *Partial Least Squares-Discriminant Analysis* (PLS-DA). Pemilihan model PLS terbaik didasarkan pada nilai koefisien determinasi (R^2) yang mendekati 1 dan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) yang rendah. Selanjutnya, model PLS-DA di evaluasi berdasarkan *Area Under Curve-Receiver Operating Characteristic* (AUC-ROC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel jamu asam urat memiliki karakteristik organoleptis yang berbeda dengan parasetamol maupun campuran. Hasil KLT menunjukkan bahwa sampel jamu asam urat tidak mengandung parasetamol karena nilai R_f berbeda dengan baku pembandingan. Analisis UV-Vis menunjukkan serapan maksimum parasetamol pada panjang gelombang sekitar 250 nm. Model PLS terbaik diperoleh dari spektra original dengan nilai R_{cal}^2 , R_{cv}^2 , R_{val}^2 sebesar 0,956; 0,841; dan 0,767 dan nilai RMSEC, RMSECV, RMSEP sebesar 5,401; 10,28; 12,463. Analisis PLS-DA menunjukkan kemampuan klasifikasi yang baik dengan nilai AUC-ROC sebesar 1 pada jamu dan parasetamol serta 0,733 pada campuran. Hasil tersebut menunjukkan kemampuan prediksi model masih perlu ditingkatkan.

Kata Kunci : jamu asam urat, BKO, parasetamol, kromatografi lapis tipis, spektroskopi UV- Vis, kemometrika.

ABSTRACT

Gout herbal medicine is a natural remedy commonly used by people to relieve joint pain and lower uric acid levels. The high demand for herbal medicine has encouraged some manufacturers to add chemical ingredients drugs (BKO) such as paracetamol to provide a quick effect, although this is prohibited and can pose serious health risks. This study aimed to analyze the presence of paracetamol in gout herbal medicine sold in Gedongkuning, Yogyakarta Special Region using Thin Layer Chromatography (TLC) and UV spectroscopy combined with chemometric techniques. Initial identification was carried out through organoleptic tests and TLC, with UV-Vis spectroscopy analysis at a wavelength of 200-400 nm. The obtained spectral data were processed using the Partial Least Squares (PLS) and Partial Least Squares-Discriminant Analysis (PLS-DA) methods. The selection of the best PLS model was based on the coefficient of determination (R^2) value close to 1 and the low Root Mean Square Error (RMSE) value. Furthermore, the PLS-DA model was evaluated based on the Area Under Curve-Receiver Operating Characteristic (AUC-ROC). The results showed that the gout herbal medicine samples had different organoleptic characteristics from paracetamol and the mixture. TLC results showed that the gout herbal medicine samples did not contain paracetamol because the R_f value was different from the reference standard. UV-Vis analysis showed the maximum absorption of paracetamol at a wavelength of around 250 nm. The best PLS model was obtained from the original spectra with R_{cal}^2 , R_{CV}^2 , R_{val}^2 values of 0.956; 0.841; and 0.767 and RMSEC, RMSECV, RMSEP values of 5.401; 10.28; 12.463. The PLS-DA analysis showed good classification ability with an AUC-ROC value of 1 for the herbal medicine and paracetamol and 0.733 for the mixture. These results indicated that the model's predictive ability still needs to be improved.

Keywords: gout herbal medicine, chemical ingredients drugs (BKO), paracetamol, thin layer chromatography, UV-Vis spectrophotometry, chemometrics.