

ABSTRAK

IDENTIFIKASI DAN PENENTUAN KADAR ASAM ASETAT DAN ALKOHOL PADA CUKA KURMA TRADISIONAL MENGGUNAKAN METODE FTIR DAN KEMOMETRIKA

Oleh

INDAH PERMATASARI EKA PUTRI

Penelitian ini berfokus pada identifikasi dan penentuan kadar asam asetat serta alkohol dalam cuka kurma. Tujuan dari penelitian ini untuk menunjukkan bahwa metode FTIR dan kemometrika dapat digunakan untuk menganalisis cuka kurma secara cepat dan efektif. Penelitian ini menggunakan metode FTIR yang dikombinasikan dengan kemometrika serta analisis PCA dan PLS. Digunakan juga metode titrasi untuk mengetahui kadar asam asetat pada cuka kurma untuk digunakan sebagai data pembanding. Hasil analisis PCA sampel CK1 memiliki plot yang dekat dengan standar asam asetat 5%, sampel CK2 dan CK3 memiliki plot yang berdekatan dengan standar asam asetat 1% dan 3% sedangkan sampel CK4 tidak berdekatan dengan standar yang telah dibuat. Dari hasil kemometrika sampel cuka kurma yaitu sampel CK1 diprediksi kadar asam asetat nya 5% dan untuk kadar asam asetat dari titrasi sebesar 6,006%. Untuk sampel CK2 dan CK3 diprediksi kadar asam asetatnya 1-3% dan hasil titrasi nya 1,926% dan 1,272%. Dari hasil perbandingan ini dapat disimpulkan metode kemometrika dapat memprediksi kadar asam asetat pada cuka kurma tetapi tidak dapat menentukan kadar secara pasti. Untuk hasil PCA sampel dan standar etanol, pada sampel C1, CK2, CK3 dan CK4 tidak ada plot yang saling berdekatan dengan standar maka dari itu pada cuka kurma tidak terdapat kadar alkohol. Hasil analisis PLS kalibrasi mendapatkan nilai R^2 sebesar 0,999949 pada standar asam asetat dan nilai R^2 sebesar 0,999686 pada standar etanol. jika nilai nilai R^2 mendekati 1 maka hasil dapat dikatakan baik.

Kata Kunci: Kemometrika, Cuka Kurma, FTIR, PCA, dan PLS ABSTRACT

ABSTRACT

IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF ACETIC ACID AND ALCOHOL CONTENT IN TRADITIONAL DATE VINEGAR USING FTIR AND CHEMOMETRICS METHODS

By

INDAH PERMATASARI EKA PUTRI

This research focuses on the identification and determination of acetic acid and alcohol content in date vinegar. The aim of this research is to demonstrate that FTIR and chemometrics methods can be used to analyze date vinegar quickly and effectively. This study employs FTIR methods combined with chemometrics as well as PCA and PLS analyses. Titration methods were also used to determine the acetic acid content in date vinegar to serve as comparative data. The PCA analysis results show that sample CK1 has a plot close to the 5% acetic acid standard, samples CK2 and CK3 have plots close to the 1% and 3% acetic acid standards, while sample CK4 does not align with the established standards. From the results of chemometrics on the date vinegar sample, namely sample CK1, the predicted acetic acid content is 5%, and the titration result shows an acetic acid content of 6.006%. For samples CK2 and CK3, the predicted acetic acid content is 1-3%, with titration results of 1.926% and 1.272%, respectively. From this comparison, it can be concluded that the chemometric method can predict the acetic acid content in date vinegar but cannot determine the exact content. For the PCA results of the samples and ethanol standards, in samples C1, CK2, CK3, and CK4, there are no plots that are close to the standards, therefore, there is no alcohol content in the date vinegar. The results of the PLS calibration analysis obtained an R^2 value of 0.999949 for the acetic acid standard and an R^2 value of 0.999686 for the ethanol standard. If the R^2 values are close to 1, the results can be considered good.

Keywords: Chemometrics, Date Vinegar, FTIR, PCA, and PLS