

## ABSTRAK

### UJI AUTENTIKASI PRODUK KOPI YANG BEREDAR DI PASARAN KOTA BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI *FOURIER TRANSFORM INFRARED* (FTIR) DAN KEMOMETRIKA

Oleh

**Safitri Haurotul Jamalat**

Pemalsuan bahan pangan di Indonesia semakin banyak dilakukan terutama pada komoditas kopi. Kegiatan pemalsuan ini memberikan dampak buruk bagi konsumen. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis kemurnian kopi di pasaran Kota Bandar Lampung dan mengevaluasi validitas metode spektrofotometri FTIR dan kemometrika. Metode penelitian meliputi preparasi standar, sampling kopi yang beredar di pasaran Kota Bandar Lampung, preparasi set kalibrasi dan set validasi, menganalisis menggunakan instrument FTIR, dan mengolah data hasil FTIR dengan metode PCA dan PLS menggunakan *software* Minitab. Sampel diambil dari beberapa penjual di Kota Bandar Lampung sebanyak lima sampel. Hasil analisis PCA menunjukkan bahwa sampel A, B, dan C cenderung mengelompok dan mendekati pada standar kopi robusta, sedangkan sampel D dan E sedikit menjauh dari standar kopi robusta dan sedikit berada di plot standar tepung jagung. Pemodelan PLS pada set kalibrasi menghasilkan nilai  $R^2$  sebesar 0,999981 dengan nilai RMSEC sebesar 0,1357%, sedangkan pada set kalibrasi menghasilkan nilai  $R^2$  sebesar 0,999926 dengan nilai RMSEP sebesar 0,66%. Hal ini, menunjukkan bahwa model yang dibuat sudah baik karena tingkat kesalahan yang rendah. Hasil prediksi menggunakan model PLS yang dikombinasikan dengan *boxplot* menunjukkan kadar kopi robusta yang terkandung dalam sampel kopi di pasaran Bandar Lampung berkisar 71,662%-98,243%.

**Kata kunci:** Kopi, Spektrofotometri FTIR, PCA, PLS, dan Kemometrika.

## **ABSTRACT**

### **AUTHENTICATION TEST OF COFFEE PRODUCTS ON THE MARKET IN BANDAR LAMPUNG CITY USING FOURIER TRANSFORM INFRARED (FTIR) SPECTROPHOTOMETRY AND CHEMOMETRICS**

**By**

**Safitri Hauratul Jamalat**

Food adulteration in Indonesia is increasingly practiced, especially in coffee commodities. This counterfeiting activity has a negative impact on consumers. Therefore, this study was conducted to analyze the purity of coffee in the Bandar Lampung City market and evaluate the validity of the FTIR spectrophotometric and chemometric methods. The research methods include standard preparation, sampling coffee from the Bandar Lampung City market, preparing calibration and validation sets, analyzing using FTIR instruments, and processing FTIR result data with PCA and PLS methods using Minitab software. Five samples were taken from several sellers in Bandar Lampung City. The PCA analysis results showed that samples A, B, and C tended to cluster and be closer to the robusta coffee standard, while samples D and E were slightly away from the robusta coffee standard and closer to the corn starch standard plot. PLS modeling on the calibration set resulted in an  $R^2$  value of 0,999981 with an RMSEC value of 0,1357%, while the validation set resulted in an  $R^2$  value of 0,999926 with an RMSEP value of 0,66%. This indicates that the model is good due to the low error rate. The prediction results using the PLS model combined with boxplots show that the robusta coffee content in coffee samples in the Bandar Lampung market ranges from 71,662%-98,243%.

**Keywords:** Coffee, FTIR Spectrophotometry, PCA, PLS, and Chemometrics.