

**EVALUASI KEHALALAN KUAS KOSMETIK YANG TERJUAL DI
MARKETPLACE PROVINSI DKI JAKARTA BERDASARKAN
KANDUNGAN RAMBUT BABI MENGGUNAKAN SPEKTROSKOPI
TRANSFORMASI INFRAMERAH *FOURIER*-KEMOMETRIK**

Roqayyah

Abstrak

Peningkatan pasar kosmetik di Indonesia membuka peluang terhadap tingginya penggunaan kuas kosmetik. Rambut babi sebagai salah satu bahan baku kuas berpotensi menimbulkan permasalahan kehalalan, khususnya di Indonesia yang mayoritas penduduknya beragama Islam. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kehalalan kuas kosmetik yang terjual di marketplace DKI Jakarta berdasarkan deteksi kandungan rambut babi menggunakan metode spektroskopi *Fourier* Transform Infrared (FTIR) yang dikombinasikan dengan kemometrik. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan teknik *purposive sampling* terhadap 17 sampel kuas kosmetik berbagai jenis, serta menggunakan rambut babi sebagai kontrol positif dan rambut sapi serta kambing sebagai kontrol negatif. Preparasi sampel dilakukan dengan prinsip analisis forensik rambut dan dianalisis menggunakan FTIR-ATR pada rentang bilangan gelombang 1000–4000 cm^{-1} , kemudian diolah secara kemometrik menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA). Analisis FTIR menunjukkan adanya rantai C-H (2850–2970 cm^{-1}) dan gugus C=O (1690–1760 cm^{-1}) pada semua sampel dan kontrol pembanding, serta gugus N-H (3300–3500 cm^{-1}) hanya pada kontrol pembanding. Hasil *score plot* PCA menunjukkan bahwa semua sampel mengelompok terpisah dari kontrol babi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah semua sampel kuas terindikasi halal karena tidak memiliki kemiripan fisika dan kimia dengan rambut babi yang ditunjukkan pada nilai PC1 dan PC2 serta jarak pada *score plot* yang tidak berdekatan.

Kata kunci: Evaluasi kehalalan, FTIR, kemometrik, kuas kosmetik, dan PCA

EVALUATION OF THE HALAL STATUS OF COSMETIC BRUSHES SOLD IN ONLINE MARKETPLACES IN JAKARTA PROVINCE BASED ON PORCINE HAIR CONTENT USING FTIR SPECTROSCOPY AND CHEMOMETRIC ANALYSIS

Roqayyah

Abstract

The rapid growth of the cosmetic market in Indonesia has created an opportunity for increased use of cosmetic brushes. The use of porcine hair as one of the raw materials for these brushes may pose halal concerns, particularly in Indonesia, where the majority of the population is Muslim. This study aimed to evaluate the halal status of cosmetic brushes sold in marketplaces in DKI Jakarta by detecting the presence of porcine hair using Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy combined with chemometric analysis. An experimental study was conducted using purposive sampling on 17 cosmetic brush samples, with porcine hair as a positive control and bovine and caprine hair as negative controls. The samples were analyzed using FTIR-ATR followed by chemometric processing using Principal Component Analysis (PCA). FTIR analysis showed the presence of C-H ($2850\text{--}2970\text{ cm}^{-1}$) and C=O groups ($1690\text{--}1760\text{ cm}^{-1}$) in all samples and comparison controls, as well as N-H groups ($3300\text{--}3500\text{ cm}^{-1}$) only in the controls. The score plot from PCA showed that all samples were grouped separately from the porcine control. This study concludes that all brushes are indicated as halal, as shown by the distance on the score plot is not close.

Keywords: Chemometrics, cosmetic brush, FTIR, halal evaluation, and PCA.