

INTISARI

Minyak buah alpukat merupakan minyak fungsional yang memiliki banyak kegunaan dalam bidang kesehatan, karena kelebihanannya itu minyak buah alpukat memiliki harga yang tinggi bisa mencapai 15-20 kali dari minyak nabati lain pada umumnya. Dengan kondisi seperti itu memungkinkan untuk para pelaku kecurangan memalsukan minyak buah alpukat demi meraup keuntungan yang besar. Untuk itu diperlukan suatu metode analisis yang dapat mendeteksi adanya pemalsuan minyak secara cepat, akurat, reproduibel, dan ramah lingkungan. Spektrofotometer inframerah (FTIR) yang dikombinasikan dengan teknik analisis kemometrika merupakan metode yang dikembangkan untuk melakukan autentikasi minyak buah alpukat dari pemalsunya.

Minyak buah alpukat dalam campuran biner maupun terner dengan minyak jagung dan wijen dibaca dengan spektrofotometer inframerah dengan teknik *attenuated total reflectance* (ATR). Optimasi bilangan gelombang dilakukan pada daerah-daerah pembeda antara ketiga minyak tersebut. Model kalibrasi kemometrika *principal component analysis* (PCA), *partial least square* (PLS), dan *principal component regression* (PCR) dilakukan pada bilangan gelombang terpilih hasil optimasi. Berdasarkan nilai R^2 tertinggi dan nilai RMSEC (*root mean square error of calibration*) terendah spektra FTIR yang dikombinasikan dengan PLS pada spektra normal dan pada kombinasi panjang gelombang 3035-2881 cm^{-1} ; 1728-1685 cm^{-1} ; dan 1477-721 cm^{-1} dipilih untuk campuran biner dengan minyak jagung dengan nilai R^2 0,9994 dan RMSEC 0,87. Spektra normal pada bilangan gelombang 4000-650 cm^{-1} dengan R^2 0,9997 dan RMSEC 0,73 dipilih untuk campuran biner dengan minyak wijen. Sementara itu spektra derivatif 1 pada kombinasi bilangan gelombang 1722-1685 cm^{-1} dan 3035-2881 cm^{-1} dengan R^2 0,9998 dan RMSEC 0,68 dipilih untuk campuran terner minyak buah alpukat dalam campuran minyak jagung dan minyak wijen.

KATA KUNCI : Minyak buah alpukat, autentikasi, Spektrofotometer FTIR, kemometrika

ABSTRACT

Avocado oil is a functional oil which has many beneficial effects to human health. Because of its advantages, avocado oil has a high price compared with other edible vegetable oil which reaches 15-20 times higher for its price. Due to its high price of avocado oil illegal practice will possibly occur, such as falsification of avocado oil to get more economical profit. So, an analytical method is needed to detect oil falsification fast, accurately, reproducibly, and environmental friendly. Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy which is combined with chemometric technique is a developed method for authentication of avocado oil from its adulterant.

Both avocado oil in binary and ternary mixture with corn oil and sesame oil were scanned with infrared spectrophotometer with attenuated total reflectance (ATR) sample handling technique. Wave number optimization was done at differentiator region among the three oil. Chemometric calibration model, principal component analysis (PCA), partial least square (PLS), and principal component regression (PCR) were done at selected wave number on optimization process. Based on highest values of R^2 and lowest values of RMSEC (root mean square error of calibration) the FTIR normal spectra that coupled with PLS at wave number combination $3035-2881\text{ cm}^{-1}$; $1728-1685\text{ cm}^{-1}$; and $1477-721\text{ cm}^{-1}$ was selected for binary mixture with corn oil with coefficient of determination (R^2) and RMSEC values are 0,9994 and 0,87. Normal spectra at $4000-650\text{ cm}^{-1}$ with R^2 0,9997 and RMSEC 0,73 was selected for binary mixture with sesame oil. And first derivative spectra at combination $1722-1685\text{ cm}^{-1}$ and $3035-2881\text{ cm}^{-1}$ with values of R^2 0,9998 and RMSEC 0,68 was selected for ternary mixture avocado oil adulterated with corn oil and sesame oil.

KEYWORDS : avocado oil, authentication, FTIR spectrophotometer, chemometric