

ABSTRAK

IDENTIFIKASI KEASLIAN KOPI ROBUSTA DEKAFEINASI MENGUNAKAN TEKNOLOGI *UV-VIS SPECTROSCOPY* DAN KEMOMETRIKA

Oleh

SOFYAN SAMBUDI

Banyak peminat kopi yang tidak toleran terhadap kafein yang ada dalam kopi, sehingga jika mengonsumsi kopi maka akan mengakibatkan keluhan kesehatan. Dengan adanya kopi dekafeinasi atau kopi rendah kafein maka peminat kopi yang tidak toleran terhadap kafein tetap dapat menikmati kopi tanpa menyebabkan keluhan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keaslian kopi robusta dekafeinasi menggunakan *UV-Vis Spectroscopy* dan software *The Unscrambler* versi 9.2 dengan metode *soft independent modelling of class analogy* (SIMCA). Hipotesis dari penelitian ini adalah model SIMCA yang sudah dibuat dapat mengklasifikasi sampel kopi dekafeinasi dan kopi nondekafeinasi ke dalam kelasnya masing-masing.

Pengujian dilakukan pada bubuk kopi berukuran 0,297 milimeter (mesh 50) dengan berat 1 gram pada setiap sampelnya. Sampel kopi 1 gram diekstraksi

menggunakan air distilasi sebanyak 50 ml dengan suhu 90-98°C. Kemudian dihomogenisasi, disaring menggunakan kertas saring, diencerkan dengan perbandingan 1 ml sampel ekstraksi kopi dengan 20 ml air distilasi, dan diambil data absorbansinya menggunakan *UV-Vis Spectroscopy* dan didapatkan data berupa data absorbansi pada panjang gelombang 190 – 1100 nm.

Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa metode PCA dan SIMCA mampu membedakan kopi robusta nondekafeinasi dan kopi robusta dekafeinasi. Hasil analisis PCA pada semua data dan semua panjang gelombang memberikan informasi bahwa PC1 menunjukkan nilai keragaman data sebesar 59% dan PC2 menunjukkan nilai keragaman data sebesar 25%. Sedangkan untuk klasifikasi SIMCA pada panjang gelombang penuh (190 – 1100 nm) maupun pada beberapa panjang gelombang terpilih (190 – 700 nm, 190 – 600 nm, 190 – 500 nm, dan 190 – 400 nm) diperoleh nilai akurasi (AC) sebesar 100%, nilai sensitivitas (S) sebesar 100%, nilai spesifisitas (SP) sebesar 100%, dan nilai error (FP) sebesar 0%. Panjang gelombang dengan interval 270 – 350 nm memiliki nilai akurasi, sensitivitas, dan spesifisitas sebesar 100% dan nilai error sebesar 0%, dengan jumlah variabel paling sedikit pada panjang gelombang 270 – 350 nm dapat dipilih untuk identifikasi keaslian kopi robusta dekafeinasi.

Kata kunci : kopi robusta dekafeinasi, *UV-Vis spektroskopi*, *the unscrambler*, PCA, SIMCA.

ABSTRACT

IDENTIFICATION ORIGINALITY OF COFFEE ROBUSTA DECAFFEINATION USING UV-VIS SPECTROSCOPY TECHNOLOGY AND CHEMOMETRICS

By

SOFYAN SAMBUDI

Many coffee enthusiasts are not tolerant of caffeine in coffee, so if consuming coffee that it will get result in health complaints. The decaffeination coffee or low caffeine coffee so coffee enthusiasts which are not tolerant of caffeine so they can still enjoy coffee without causing health complaints. This study aims to identify the authenticity of robusta dekafeinasi coffee using UV-Vis Spectroscopy and software The Unscrambler version 9.2 with soft independent modeling of class analogy (SIMCA) method. The hypothesis of this study is the SIMCA model that has been created can classify the samples of decaffeination coffee and nondecaffeination coffee into their respective classes.

The test was performed on a 0,297 millimeter (mesh 50) coffee powder weighing 1 gram in each sample. The 1 gram sample of coffee was extracted using distilled water as much as 50 ml with temperature 90 – 98°C. Then homogenized, filtered

using filter paper, dilution with a ratio of 1 ml sample of coffee extraction with 20 ml distilled water, and taken absorbance data using UV-Vis Spectroscopy and obtained data in the form of absorbance data at wavelength 190 - 1100 nm.

Classification results indicate that the PCA and SIMCA methods are able to distinguish the nondecaffeination robusta coffee and decaffeination robusta coffee. PCA analysis results in all data and all wavelengths provide information that PC1 shows a datum diversity value of 59% and PC2 shows a datum diversity value of 25%. As for the classification of SIMCA at full wavelength (190 - 1100 nm) and at selected wavelengths (190 - 700 nm, 190 - 600 nm, 190 - 500 nm, and 190 - 400 nm) accuracy value (AC) %, sensitivity value (S) is 100%, specificity value (SP) is 100%, and error value (FP) is 0%. Wavelengths with intervals of 270 - 350 nm have 100% accuracy, sensitivity, and specificity value and an error value of 0%, with the smallest number of variables at wavelengths 270 - 350 nm can be selected to identify the authenticity of decaffeination robusta coffee.

Keywords: decaffeination robusta coffee, Uv-Vis spectroscopy, the unsampler, PCA, SIMCA.