

ABSTRAK**IDENTIFIKASI ADULTERAN KOPI ROBUSTA PADA KOPI LUWAK ARABIKA
SIDIKALANG MENGGUNAKAN METODE FTIR ATR DENGAN PENDEKATAN
SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)****Oleh:****Rio Kevin Hutajulu****11181220**

Kopi luwak arabika Sidikalang dikenal dengan memiliki kualitas dan harga yang tinggi, namun dipasaran kopi luwak sering ditambahkan bahan lain contohnya seperti kopi robusta yang memiliki nilai ekonomi yang rendah. Dikarenakan bahan yang ditambahkan/diadulterasikan mempunyai kemiripan baik secara fisika maupun kimia mengakibatkan sukar untuk dibedakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasi spektrum FTIR ATR dari sediaan kopi luwak arabika Sidikalang terhadap sediaan kopi robusta dan menganalisis adanya adulteran kopi robusta pada kopi luwak arabika Sidikalang yang beredar dipasaran. Metode analisis FTIR digunakan untuk membuat pola sidik jari dari ekstrak kopi melalui analisis kemometrik dengan metode *Support Vector Machine* (SVM) yang dikombinasikan dengan *Principal Component Analysis* (PCA) untuk memperkecil data spektrumnya. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengukuran spektrum inframerah menggunakan alat FTIR, pada bilangan gelombang $4000-650\text{ cm}^{-1}$ dan resolusi 4 cm^{-1} . Pengukuran parameter tambahan diukur pada larutan ekstrak kental kopi dan nilainya di kombinasikan dengan data analisis kemometrik. Klasifikasi dari kopi luwak arabika Sidikalang dan kopi robusta menggunakan data PC1, PC2, dan PC3 dengan nilai berturut-turut 74%, 18,8%, dan 2%, serta dikombinasikan dengan nilai parameter pendukung. Hasil menunjukkan bahwa klasifikasi PC1, PC2, dan PC3 untuk sampel A, B, dan C memasuki daerah kopi luwak arabika Sidikalang. Sedangkan klasifikasi PC1, PC2, dan nilai parameter pendukung untuk sampel A dan C memasuki daerah kelompok kopi luwak arabika Sidikalang dan untuk sampel B memasuki daerah robusta. Dapat disimpulkan bahwa sampel kopi B mengandung adulteran kopi robusta dari daerah Sidikalang dan Lampung.

Kata kunci: Adulteran, FTIR, PCA, SVM

ABSTRACT**ADULTERANT IDENTIFICATION OF ROBUSTA COFFEE IN SIDIKALANG ARABICA LUWAK COFFEE USING FTIR ATR METHOD WITH SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)****By:****Rio Kevin Hutajulu****11181220**

Sidikalang arabica civet coffee is known for having high quality and price, but in the civet coffee market, other ingredients are often added, for example, robusta coffee which has low economic value. Because the added/adulterated materials have similarities both physically and chemically, it is difficult to distinguish. The purpose of this study was to classify the FTIR ATR spectrum of Sidikalang arabica civet coffee preparations against robusta coffee preparations and to analyze the presence of robusta coffee adulterants in Sidikalang arabica civet coffee circulating in the market. The FTIR analysis method is used to create fingerprint patterns from coffee extracts through chemometric analysis using the Support Vector Machine (SVM) method combined with Principal Component Analysis (PCA) to minimize the spectral data. Extraction was carried out by maceration using 96% ethanol as solvent. Measurement of the infrared spectrum using an FTIR tool, at a wave number of 4000-650 cm⁻¹ and a resolution of 4 cm⁻¹. Additional parameter measurements were measured in the thick coffee extract solution and their values were combined with the chemometric analysis data. The classification of Sidikalang arabica civet coffee and robusta coffee uses PC1, PC2, and PC3 data with values of 74%, 18.8%, and 2%, respectively, and is combined with the values of the supporting parameters. The results showed that the classification of PC1, PC2, and PC3 for samples A, B, and C entered the Sidikalang arabica civet coffee area. While the classification of PC1, PC2, and supporting parameter values for samples A and C entered the Sidikalang arabica civet coffee group and for sample B entered the robusta area. It can be concluded that sample B coffee contains robusta coffee adulterants from Sidikalang and Lampung.

Keywords: Adulteran, FT-IR, PCA, SVM