

ABSTRAK

DETEKSI ADULTERAN LADA HITAM (*Piper nigrum L.*) INSTAN MENGGUNAKAN METODE ANALISIS SIDIK JARI SPEKTROFOTOMETRI *FOURIER TRANSFORM INFRARED* (FTIR)

Oleh :

R. Raynida Dhea Pratiwi Danusubrata

12151032

Lada hitam merupakan rempah-rempah di Indonesia yang digunakan sebagai tanaman herbal. Masalah ekonomi dan kurangnya pemantauan kualitas merupakan penyebab banyaknya kasus pemalsuan. Analisis sidik jari merupakan salah satu metode yang dapat mengidentifikasi kandungan yang ada dalam tanaman herbal. FTIR memberikan informasi mengenai gugus fungsi dan pola spektrum pada ekstrak baku dan sampel lada hitam instan secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya campuran biji pepaya sebagai adulteran pada lada hitam bubuk instan yang ada dipasaran. Tahapan penelitian meliputi ekstraksi simplisia baku dan sampel instan menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% diukur FTIR dengan rentang $4000\text{-}650\text{ cm}^{-1}$ dan resolusi 4 cm^{-1} . Hasil pengukuran dianalisis secara kemometrik menggunakan metode PCA tervalidasi menghasilkan data berupa variansi dengan nilai PC-1 dan PC-2 berturut-turut adalah 88% dan 11%. Semua sampel lada hitam yang diuji, diduga menunjukkan hasil negatif mengandung adulteran biji pepaya. Analisis sidik jari menggunakan FTIR yang dikombinasikan dengan metode PCA mampu mendeteksi adulteran biji pepaya pada lada hitam bubuk instan.

Kata Kunci: Analisis sidik jari, Biji pepaya, FTIR, Kemometrik, Lada hitam, PCA

ABSTRACT

DETECTION OF ADULTERATION IN INSTANT BLACK PEPPER (*Piper nigrum* L.) USING FOURIER TRANSFORM INFRARED (FTIR) SPECTROSCOPIC FINGERPRINTING

By:

R. Raynida Dhea Pratiwi Danusubrata

12151032

Black pepper is a spice found in Indonesia commonly used as a herbal plant. Nowadays, Indonesia faces many fraud cases, which are mainly caused by economic problems and lack of quality control. Fingerprinting technique is one of the methods that can identify the contents of a herbal plant. FTIR provides fast and accurate information about the functional groups and spectrum patterns on raw black pepper extracts and samples. In this study, the aim was to identify whether or not there was a mixture of papaya seeds as an adulterant in the instant black pepper powder sold in the market. The stages of the study involved extraction of simplicia of raw black pepper and instant black pepper samples using the maceration method with 96% ethanol measured by FTIR in a range of 4000-650 cm^{-1} and a resolution of 4 cm^{-1} . The measurement results were analyzed chemically using a validated PCA method. The data obtained were variance of PC-1 and PC-2 values of 88% and 11%, respectively. All black pepper samples tested showed negative results of papaya seeds adulterant. The FTIR fingerprinting analysis combined with the PCA method was able to detect the adulterant papaya seeds in instant black pepper powder.

Keywords: Fingerprint Analysis, Papaya Seeds, FTIR, Chemometrics, Black Pepper, PCA