

ABSTRAK

KELAYAKAN METODE UV-VIS SPEKTROSKOPI DAN KEMOMETRIKA UNTUK KLASIFIKASI MADU MOFLORA DARI TIGA JENIS LEBAH DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

SARAH DESIANA BR GINTING

Madu monoflora memiliki nilai jual yang berbeda berdasarkan nektar dan jenis lebah. Penelitian identifikasi madu monoflora *Acacia mangium* dari tiga jenis lebah yang berbeda menggunakan UV-vis spektroskopi dan metode SIMCA. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi madu monoflora dari nektar yang sama yaitu *Acacia mangium* dengan tiga jenis lebah yang berbeda yaitu, *Apis dorsata*, *Apis mellifera*, *Heterotrigona itama* dengan menggunakan UV-vis spektroskopi dan kemometrika. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 50 sampel madu monoflora *Apis dorsata Acacia mangium* (ADAM), 50 sampel madu monoflora *Apis mellifera Acacia mangium* (AMAM) dan, 50 sampel madu *Heterotrigona itama Acacia mangium* (HIAM). Pengambilan spektra dilakukan sebanyak dua kali pada setiap masing-masing sampel. Panjang gelombang yang digunakan dalam pengambilan spektra pada UV-vis spektroskopi adalah 190–1100 nm. Sampel madu dipanaskan terlebih dahulu menggunakan *water bath* 30 menit bersuhu 60°C, kemudian sampel diencerkan dengan 30 ml *aquades* dihomogenkan selama 10 menit dengan *magnetic stirrer*. Selanjutnya sampel madu diisi 2 ml ke kuvet dan diambil spektranya. Hasil klasifikasi menggunakan PCA dan SIMCA mampu mengidentifikasi ADAM, AMAM dan HIAM pada panjang gelombang 190 nm–1100 nm. Untuk data original total nilai PC1 dan PC2 adalah 92% dan total PC1 dan PC2 pada *Normalize + Moving Average 5* Segmen adalah 98%. Dari hasil penelitian didapatkan hasil nilai akurasi 100%, sensitivitas sebesar 100%, spesifisitas sebesar 100%, dan *error* 0%. Berdasarkan kurva ROC nilai klasifikasi secara keseluruhan sudah sangat akurat dalam membedakan sampel ADAM, AMAM dan HIAM. Hasil ini dibuktikan dari semakin dekatnya kurva ROC dengan garis Y (0,0).

Kata kunci: Madu *Apis dorsata* *Acacia mangium*, madu *Apis mellifera* *Acacia mangium*, madu *Heterotrigona itama* *Acacia mangium*, UV-vis spektroskopi, *Principal Component Analysis* (PCA), *Soft Independent Modelling of Class Analogy* (SIMCA), *Receiver Operating Characteristic* (ROC).

ABSTRACT

UV-VIS SPECTROSCOPY AND CHEMOMETRIC METHODS TO CLASSIFY MONOFLORAL HONEY FROM THREE TYPES OF HONEYBEES IN LAMPUNG PROVINCE

BY

SARAH DESIANA BR GINTING

Monoflora honey has a different selling value based on the nectar and the type of honey bee. Research on the identification of Acacia mangium monofloral honey from three different types of bees using UV-vis spectroscopy and SIMCA methods. The purpose of this study claims to identify monofloral honey from the same nectar, namely Acacia mangium with three different types of honeybees, Apis dorsata, Apis mellifera, and Heterotrigona itama using UV-vis spectroscopy and SIMCA method.

The number of samples used was 50 samples of Apis dorsata Acacia mangium (ADAM) monofloral honey, 50 samples of Apis mellifera Acacia mangium (AMAM) monofloral honey, and 50 samples of Heterotrigona itama Acacia mangium (HIAM) honey. The wavelength used for sampling in UV-vis spectroscopy is 190–1100 nm. The honey sample was preheated using a water bath at 60°C for 30 minutes, then the sample was diluted with 30 ml of distilled water and stirred using a magnetic stirrer for 10 minutes. Then the honey solution was put into a cuvette as much as 2 ml and the spectra were taken using UV-vis spectroscopy.

The results of the classification using PCA and SIMCA were able to identify ADAM, AMAM, and HIAM at a wavelength of 190 nm – 11000 nm. The cumulative value of PC1 and PC2 is 92% for original spectral data and 98%. From the results of the study, the results obtained were 100% accuracy, 100% sensitivity, 100% specificity, and 0% error. Based on the ROC curve, the overall classification value is very accurate in distinguishing the ADAM, AMAM, and HIAM samples, this result is evidenced by the closer the ROC curve to the Y line (0,0).

Keywords: *Apis dorsata Acacia mangium honey, Apis mellifera Acacia mangium honey, Heterotrigona itama Acacia mangium honey, UV-vis spectroscopy, Principal Component Analysis (PCA), Soft Independent Modeling of Class Analogy (SIMCA), Receiver Operating Characteristic (ROC).*