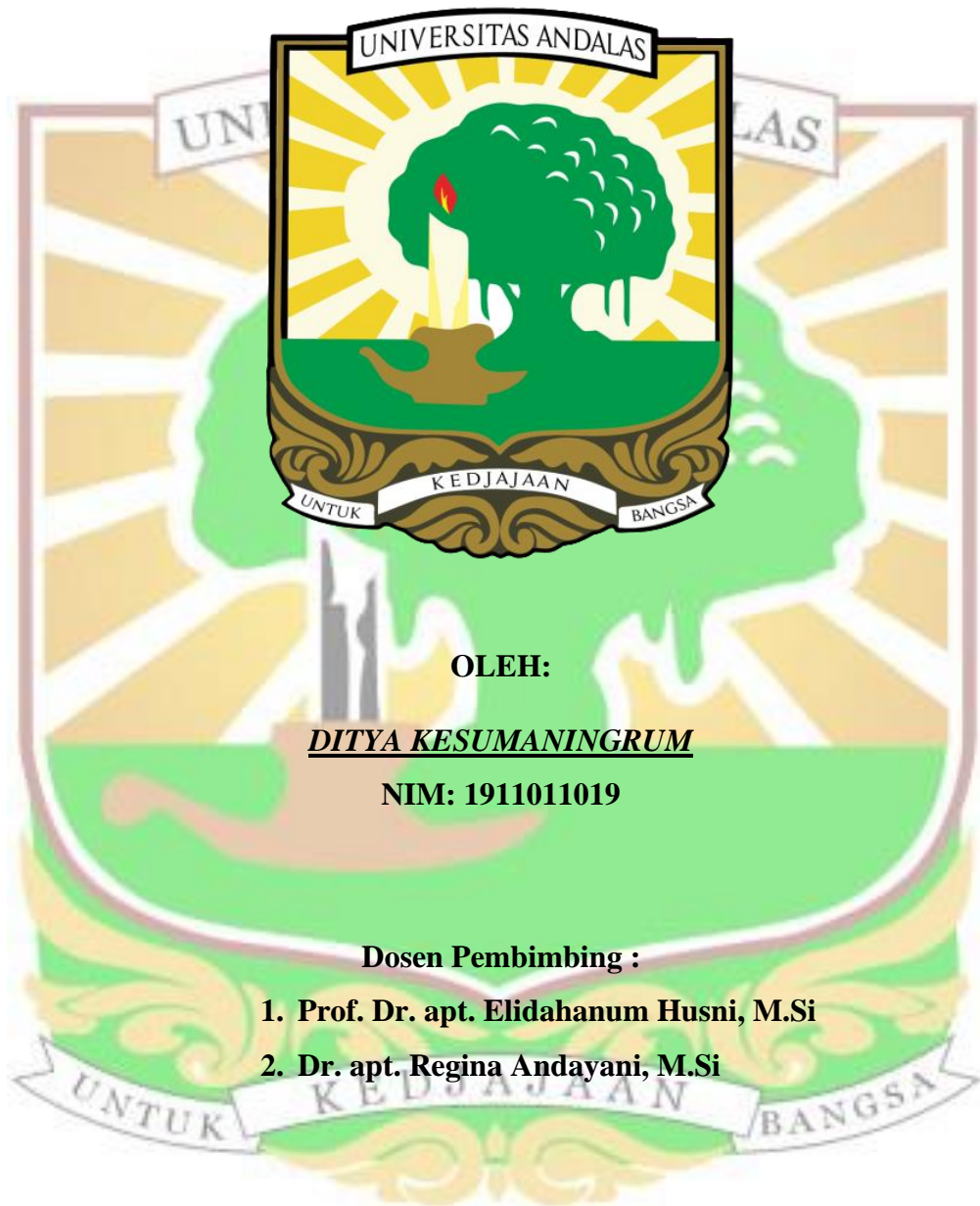


**AUTENTIKASI RENDANG SAPI DAN BABI HUTAN MENGGUNAKAN
EKSTRAKSI METODE FOLCH DAN ANALISIS SPEKTROSKOPI
INFRAMERAH SECARA KEMOMETRIK**



OLEH:

DITYA KESUMANINGRUM

NIM: 1911011019

Dosen Pembimbing :

- 1. Prof. Dr. apt. Elidahanum Husni, M.Si**
- 2. Dr. apt. Regina Andayani, M.Si**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

**AUTENTIKASI RENDANG SAPI DAN BABI HUTAN MENGGUNAKAN
EKSTRAKSI METODE FOLCH DAN ANALISIS SPEKTROSKOPI
INFRAMERAH SECARA KEMOMETRIK**



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2023

ABSTRAK

AUTENTIKASI RENDANG SAPI DAN BABI HUTAN MENGGUNAKAN EKSTRAKSI METODE FOLCH DAN ANALISIS SPEKTROSKOPI INFRAMERAH SECARA KEMOMETRIK

Oleh:

DITYA KESUMANINGRUM
NIM: 1911011019
(Program Studi Sarjana Farmasi)

Rendang merupakan salah satu makanan tradisional Sumatra Barat dari olahan daging sapi. Harga daging sapi yang mahal, mendorong produsen melakukan pengoplosan menggunakan daging babi hutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model *screening* sebagai metode analisis autentikasi rendang sapi menggunakan spektroskopi inframerah secara kemometrik. Sampel yang digunakan adalah campuran daging sapi dan babi hutan yang dibuat dalam 11 perbandingan (*training data set*) serta rendang rumah makan (*testing data set*). Komponen lemak dari rendang diekstraksi menggunakan metode Folch kemudian dianalisis dengan spektroskopi inframerah pada bilangan gelombang 4000-400 cm^{-1} . Spektra inframerah yang dihasilkan digunakan sebagai variabel pemodelan kemometrik. Hasil penelitian menunjukkan *discriminant analysis* (DA) pada daerah gabungan bilangan gelombang 1800-1600 cm^{-1} dan 1250-950 cm^{-1} sebagai analisis kualitatif berhasil mengelompokkan rendang *training data set* menjadi beberapa kelas (sapi, babi hutan, campuran) dan rendang *testing data set* ke dalam kelas sapi. Untuk analisis kuantitatif, model terbaik dipilih berdasarkan parameter statistik R^2 mendekati 1 dan RMSEC, RMSEP mendekati 0, dimana *partial least square* (PLS) spektra turunan pertama pada bilangan gelombang 1250-950 cm^{-1} menghasilkan R^2 kalibrasi 0,9946, R^2 prediksi 0,9954, RMSEC 0,0328, RMSEP 0,0402. Sedangkan *principle component regression* (PCR) spektra turunan pertama daerah gabungan bilangan gelombang 1800-1600 cm^{-1} dan 1250-950 cm^{-1} menghasilkan R^2 kalibrasi 0,9878, R^2 prediksi 0,9928, RMSEC 0,0493, RMSEP 0,0403. Dari parameter statistik tersebut, metode PLS membentuk model kalibrasi multivariat yang lebih baik dibandingkan metode PCR. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa analisis spektroskopi inframerah secara kemometrik merupakan metode *screening* yang cepat, sederhana dan murah untuk autentikasi rendang sapi dan babi hutan.

Kata kunci: autentikasi, rendang sapi, babi hutan, inframerah, kemometrik

ABSTRACT

AUTHENTICATION OF BEEF AND WILD BOAR RENDANG USING FOLCH EXTRACTION METHOD AND ANALYSIS BY INFRARED SPECTROSCOPY WITH CHEMOMETRIC

By:

DITYA KESUMANINGRUM

NIM: 1911011019

(Bachelor of Pharmacy Study Program)

Rendang is one of West Sumatra's traditional processed beef dishes. The high price of beef has encouraged producers to replace with wild boar. This study aims to develop a screening model as a method of analysis for a beef rendang authentication using infrared spectroscopy with chemometric. The samples used were a mixture of beef and wild boar meat prepared in 1:1 ratio (training data set) and rendang from a restaurant (testing data set). The lipid component from rendang was extracted using the Folch method and then analyzed by infrared spectroscopy at wave numbers 4000-400 cm^{-1} . The infrared spectra were used as a variable for chemometric modeling. The results showed that discriminant analysis (DA) in the combined area of wave numbers of 1800-1600 cm^{-1} and 1250-950 cm^{-1} as a qualitative analysis succeeded in grouping the rendang training data set into several classes (beef, wild boar, mixture) and rendang testing data set into class beef. For quantitative analysis, the best model was chosen based on the statistical parameters R^2 close to 1 and RMSEC, RMSEP close to 0, where the partial least square (PLS) using 1st derivate spectra at wave numbers 1250-950 cm^{-1} produces a R^2 calibration of 0,9946, R^2 predictions of 0,9954, RMSEC of 0,0328, RMSEP of 0,0402. Meanwhile, principle component regression (PCR) using 1st derivate spectra in the combined area of wave numbers 1800-1600 cm^{-1} and 1250-950 cm^{-1} which produces a R^2 calibration of 0,9878, R^2 prediction of 0,9928, RMSEC of 0,0493, RMSEP of 0,0403. From these statistical parameters, the PLS method forms a better multivariate calibration model than the PCR method. Thus it can be concluded that analysis by infrared spectroscopy with chemometric is a fast, simple and inexpensive screening method for authentication of beef and wild boar rendang.

Keywords: authentication, beef rendang, wild boar, infrared, chemometric