

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**AUTENTIKASI RENDANG SAPI DAN BABI TERNAK MENGGUNAKAN
EKSTRAKSI METODE FOLCH DAN ANALISIS SPEKTROKOPI
INFRAMERAH SECARA KEMOMETRIK**



Oleh :

MAULIDIA

NIM. 1911011030

Dosen pembimbing :

1. Prof. Dr. apt, Elidahanum Husni, M.Si.
2. Dr. apt, Regina Anadayani, M.Si.

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

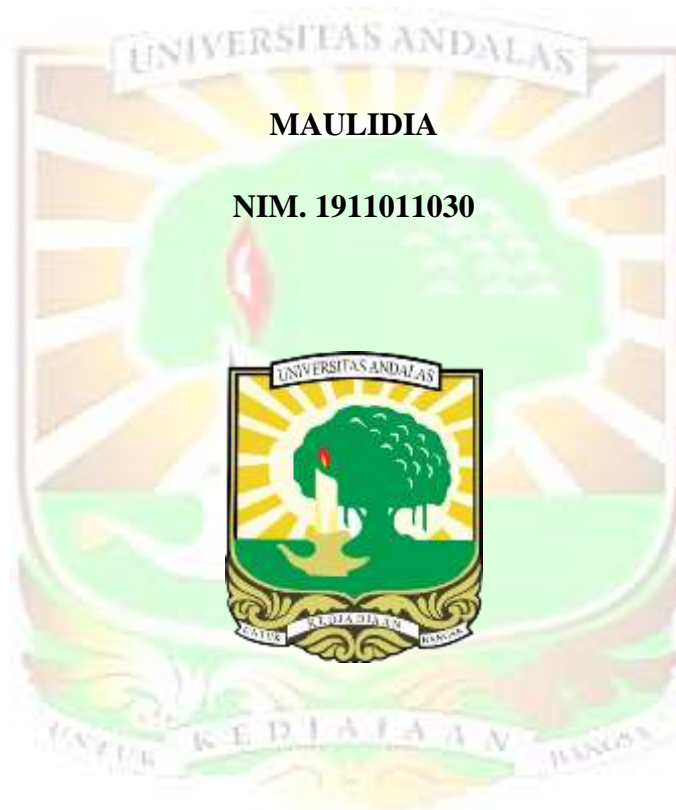
PADANG

2023

SKRIPSI SARJANA FARMASI

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

Oleh :



MAULIDIA

NIM. 1911011030

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

ABSTRAK

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

OLEH :

MAULIDIA

NIM: 1911011030

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Rendang merupakan salah satu makanan populer yang digemari oleh masyarakat dari lokal sampai internasional. Rendang diolah dari daging sapi yang harganya relatif mahal sehingga rentan untuk dipalsukan dengan daging lain seperti daging babi ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode analisis pemalsuan rendang daging sapi dan babi ternak menggunakan metode spektroskopi inframerah secara kemometrik. Sampel pada penelitian ini adalah campuran daging sapi dan daging babi ternak dengan beberapa konsentrasi (*training data set*) dan rendang rumah makan (*testing data set*). Rendang dihidrolisis dan diekstraksi lemaknya menggunakan metode Folch serta dianalisis menggunakan spektroskopi inframerah pada daerah *mid IR* (4000-400 cm^{-1}) yang dikombinasikan dengan kemometrik klasifikasi yaitu metode *diskriminan analysis* (DA) dan kemometrik kalibrasi multivariat yaitu *partial least square* (PLS) dan *principal component regression* (PCR). Hasil penelitian menunjukkan metode DA berhasil mengelompokkan rendang *training data set* dan rendang *testing data set* pada bilangan gelombang 1500-1000 cm^{-1} . Untuk metode PLS didapatkan model terbaik pada bilangan gelombang 1400-800 cm^{-1} dengan nilai R^2 kalibrasi dan prediksi sebesar 0,9837 dan 0,9957 serta nilai RMSEC dan RMSEP sebesar 0,0569 dan 0,0387. Sedangkan metode PCR didapatkan model terbaik pada bilangan gelombang 1400-800 cm^{-1} dengan nilai R^2 kalibrasi dan prediksi sebesar 0,9703 dan 0,9916 serta nilai RMSEC dan RMSEP sebesar 0,0765 dan 0,0492. Berdasarkan parameter statistik (R^2 , RMSEC, dan RMSEP) yang didapatkan, metode PLS memberikan model kalibrasi multivariat yang lebih baik dibandingkan metode PCR. Dapat disimpulkan analisis spektroskopi inframerah secara kemometrik bisa digunakan sebagai salah satu metode *screening* untuk autentikasi rendang daging sapi dan daging babi ternak.

Kata kunci : Rendang, metoda Folch, spektroskopi Inframerah, Kemometrik,

ABSTRACT

AUTHENTICATION OF BEEF AND PORK RENDANG USING FOLCH EXTRACTION METHOD AND ANALYSIS BY INFRARED SPECTROSCOPY COUPLED WITH CHEMOMETRICS

OLEH :

MAULIDIA

Identity Number : 1911011030

(Bachelor Of Pharmacy)

Rendang is one of the popular foods favored by people from local to international. Rendang is made from beef, which is relatively expensive, making it prone to being counterfeited with other meats, such as pork. This study aims to develop an analytical method for adulteration of beef and pork rendang using chemometric infrared spectroscopy. The sample in this study was a mixture of beef and pork with several concentrations (training data set) and restaurant rendang (testing data set). Rendang was hydrolyzed and extracted from fat using the Folch method and analyzed using infrared spectroscopy in the mid IR region (4000-400 cm^{-1}) combined with classification chemometrics is discriminant analysis (DA) method and multivariate calibration chemometrics is partial least squares (PLS) and principal component regression (PCR). The results showed that DA method was successful in classifying the rendang training data set and the rendang testing data set at wave numbers 1500-1000 cm^{-1} . For PLS method, the best model was obtained at wave numbers 1400-800 cm^{-1} with calibration and prediction R^2 values of 0.9837 and 0.9957 and RMSEC and RMSEP values of 0.0569 and 0.0387. While the PCR method obtained the best model at wave numbers 1400-800 cm^{-1} with calibration and prediction R^2 values of 0.9703 and 0.9916 and RMSEC and RMSEP values of 0.0765 and 0.0492. Based on the statistical parameters (R^2 , RMSEC, and RMSEP) obtained, the PLS method provides a better multivariate calibration model than the PCR method. It can be concluded that chemometric infrared spectroscopy analysis can be used as a screening method for authentication of beef and pork rendang.

Keywords: Rendang, Folch Method, Infrared spectroscopy, chemometrics, discriminant analysis