

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

**EKSTRAKSI LEMAK METODE FOLCH DAN ANALISIS GAS  
*CHROMATOGRAPHY - MASS SPECTROMETRY* (GC-MS) KOMBINASI  
KEMOMETRIK UNTUK AUTENTIKASI RENDANG SAPI DAN BABI**



**OLEH:**

***CHYNTIA DHIYA ULHAQ***

**NIM: 2011011011**

**Pembimbing:**

**apt. Suryati, S.Si, M.Sc, Ph.D**

**Dr. apt. Syofyan, S.Si., M.Farm**

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

**EKSTRAKSI LEMAK METODE FOLCH DAN ANALISIS GAS  
CHROMATOGRAPHY - MASS SPECTROMETRY (GC-MS) KOMBINASI  
KEMOMETRIK UNTUK AUTENTIKASI RENDANG SAPI DAN BABI**

**OLEH :**



**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

## ABSTRAK

### **EKSTRAKSI LEMAK METODE FOLCH DAN ANALISIS GAS CHROMATOGRAPHY - MASS SPECTROMETRY (GC-MS) KOMBINASI KEMOMETRIK UNTUK AUTENTIKASI RENDANG SAPI DAN BABI**

Oleh:

**CHYNTIA DHIYA ULHAQ**  
**NIM : 2011011011**  
**(Program Studi Sarjana Farmasi)**

Rendang sebagai salah satu ikon kuliner yang berasal dari Sumatera Barat umumnya berbahan dasar daging sapi. Daging sapi yang digunakan mungkin saja dipalsukan dengan daging lain, seperti daging babi untuk mendapatkan keuntungan yang lebih banyak. Pemalsuan ini dapat menjadi ancaman serius karena membahayakan kesehatan dan tidak boleh dikonsumsi bagi umat Islam. Penelitian ini bertujuan untuk membedakan kandungan asam lemak pada daging sapi dan babi serta mengidentifikasi adanya pemalsuan pada rendang daging sapi dengan instrumen GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) yang dikombinasikan dengan kemometrik. Sampel penelitian yang digunakan yaitu daging mentah (sapi, babi hutan, dan babi ternak), olahan daging berupa rendang (sapi, babi hutan, dan babi ternak), dan 5 rendang rumah makan yang berbeda di Kota Padang. Ekstrak lemak didapatkan melalui proses hidrolisis asam dan ekstraksi lemak metode Folch. Lemak diderivatisasi dengan tujuan mengubah asam lemak menjadi FAME (*Fatty Acid Methyl Ester*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa asam trikosanoat (0,12%) hanya ditemukan pada daging sapi. Sedangkan pada daging babi hutan dan babi ternak asam lemak yang tidak ditemukan pada sapi yaitu asam  $\gamma$ -linolenat (cis-6,9,12) (0,04%, 0,06%), asam cis-11-eikosenoat (0,60%, 0,81%), asam cis-11,14-eikosadienoat (0,78%, 0,79%), dan asam 11,14,17-eikosatrienoat (0,12%, 0,07%). Analisis kemometrik dengan metode PCA (*Principal Component Analysis*) berhasil membedakan lemak yang terkandung pada daging sapi, babi hutan, babi ternak, dan olahan rendangnya. Identifikasi 5 sampel rendang rumah makan menunjukkan bahwa terdapat 1 rumah makan yang diprediksi berada dalam kelompok babi hutan atau babi ternak. Dapat disimpulkan bahwa salah satu rumah makan di Kota Padang diprediksi menjual rendang yang mengandung daging babi hutan atau babi ternak.

Kata kunci : Daging, Lemak, GC-MS, Kemometrik, PCA

## ABSTRACT

### FAT EXTRACTION USING THE FOLCH METHOD AND GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY (GC-MS) ANALYSIS COMBINED WITH CHEMOMETRICS FOR AUTHENTICATION OF BEEF, WILD BOAR, AND PORK RENDANG

By:

**CHYNTIA DHIYA ULHAQ**  
**NIM : 2011011011**  
**(Bachelor of Pharmacy Study Program)**

Rendang is one of the culinary icons originating from West Sumatera is generally made from beef. The beef used may be adulterated with other meats, such as pork to gain more profit. This adulteration can be harmful and should not be consumed by Muslims. This study aims to differentiate the fatty acid content of beef and pork and identify adulteration in beef rendang using GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) instrument combined with chemometrics. The research samples used were raw meat (beef, wild boar, and pork), processed meat in the form of rendang (beef, wild boar, and pork), and 5 different rendang restaurants in Padang City. Fat extract was obtained through acid hydrolysis and Folch extraction method. The fat was derivatized with the aim of converting fatty acids into FAME (*Fatty Acid Methyl Ester*). The results showed that tricosanoic acid (0,12%) was only found in beef. In wild boar and pork meat, the fatty acids that are not found in beef are  $\gamma$ -linolenic acid (cis-6,9,12) (0.04%, 0.06%), cis-11-eicosenoic acid (0.60%, 0.81%), cis-11,14-eicosadienoic acid (0.78%, 0.79%), and 11,14,17-eicosatrienoic acid (0.12%, 0.07%). Chemometric analysis using the PCA (Principal Component Analysis) method successfully differentiated the fats contained in beef, wild boar, pork and their rendang products. Identification of 5 rendang samples from restaurants shows that there is 1 restaurant was predicted to fall within the wild boar or pork. It can be concluded that one restaurant in Padang City is predicted to sell rendang containing wild boar or pork.

Keywords : Meat, Fat, GC-MS, Chemometric, PCA