

**KARAKTERISASI PROTEIN DAN LEMAK SERTA SENYAWA  
PEMBENTUK CITARASA RENDANG MINANGKABAU**

**Disertasi**

**RINI  
0831201022**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2017**

**KARAKTERISASI PROTEIN DAN LEMAK SERTA SENYAWA  
PEMBENTUK CITARASA RENDANG MINANGKABAU**

**RINI  
0831201022**

**Disertasi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Doktor Ilmu Pertanian pada  
Program Pascasarjana  
Universitas Andalas**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2017**

# **KARAKTERISASI PROTEIN DAN LEMAK SERTA SENYAWA PEMBENTUK CITARASA RENDANG MINANGKABAU**

Oleh : Rini

Dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, MS sebagai ketua  
Prof. Dr. Ir. Kesuma Sayuti, MS dan Dr. Ir. Novelina, MS sebagai anggota

## **RINGKASAN**

Penelitian ini mempelajari tentang perubahan karakteristik protein, lemak dan senyawa pembentuk citarasa rendang Minangkabau yang proses pengolahannya melalui proses yang cukup panjang sekitar 5 - 6 jam, pada suhu sekitar 80 - 93°C. Pengolahan bahan pangan dilakukan dengan berbagai tujuan antara lain untuk memperoleh rasa, aroma dan tekstur yang baik, memperpanjang masa simpan, meningkatkan nilai gizi dan menganekaragaman produk olahan. Proses pengolahan terutama dengan pemanasan dapat mempengaruhi nilai gizi baik ke arah positif maupun ke arah negatif akibat terjadinya reaksi-reaksi kimi terhadap zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat dan senyawa nutrisi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik protein daging rendang, lemak dan senyawa pembentuk citarasa rendang.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan rendang Minangkabau yang menggunakan formula da cara tradisional rendang Minangkabau. Data hasil analisis yang diperoleh menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor yang dikaji adalah pengaruh lama pemanasan terhadap karakteristik protein, lemak dan senyawa pembentuk citarasa rendang. Pemanasan dilakukan adalah 3 taraf dan 3 ulangan 3 taraf perlakuan yaitu : tanpa pemanasan (daging segar), pemanasan selama 3 jam (kalio) dan pemanasan selama 6 jam (rendang). Data diasumsikan terdistribusi normal, hasil pengamatan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjutan *Duncan'S Multiple Range Test (DNMRT)* pada taraf nyata 5 %.

Setelah dilakukan penelitian yang diikuti dengan analisa hasil diperoleh beberapa kesimpulan :

#### A. Karakteristik Protein

1. Terjadi penurunan protein dalam daging kalio dan rendang dibanding daging segar, namun terjadi peningkatan kadar protein dalam dedak kalio dan rendang, dimana kadar protein daging segar 81,15% (BK), daging kalio 62,93% (BK) dan dalam daging rendang 59,67% (BK), sedangkan dalam dedak kalio ditemukan protein sebanyak 17,04% (BK), dan dalam dedak rendang ditemukan protein sebanyak 16,59% (BK).
2. Profil asam amino pada daging segar, kalio, rendang, dedak kalio dan dedak rendang ditemukan 17 jenis asam amino yaitu : aspartat, serin, glutamat, glisin, histidin, arginin, treonin, alanin, prolin, tirosin, valin, metionin, lisin, isoleusin, leusin, phenilalanin, dan triptopan, dengan jumlah asam amino tertinggi pada setiap produk adalah asam amino glitamat.
3. Terjadi penurunan jumlah asam amino selama pengolahan daging segar menjadi kalio dan rendang, dimana kadar asam amino daging segar 90,57%, daging kalio adalah 66,31% sedangkan pada daging rendang menjadi 61,56%, namun jumlah asam amino pada dedak cukup tinggi yaitu 11,06% dan 12,44%.
4. Skor asam amino esensial daging segar adalah 76, daging kalio 62 dan pada daging rendang menjadi 60, dengan asam amino pembatas pada semua produk adalah metionin dan sistein.
5. Jumlah pita protein pada daging kalio adalah 16, dengan berat molekul terbesar 151,74 kD dan pita protein terkecil mempunyai berat molekul 9,87 kD. Proses pemasakan selanjutnya menjadi rendang pita protein daging bertambah satu menjadi 17 dengan pita terbesar mempunyai berat molekul 152,74 kD dan pita terkecil mempunyai berat molekul 9,87 kD.
6. Terjadi penurunan daya cerna protein kalio dan rendang tetapi tidak berbeda nyata dengan daging segar, walaupun telah mengalami proses pemanasan selama pengolahannya, sehingga dapat disimpulkan rendang masih mempunyai daya cerna yang baik dimana daya cerna protein daging segar 74,59%, kalio 73,14% dan pada rendang 71,80%.
7. Pengukuran warna rendang dengan alat HunterLab didapati bahwa terjadi penurunan angka L, a, b dari 43,46 pada jam 0 (campuran bahan rendang), menjadi 26,89 pada akhir jam ke 3 (kalio)

dan turun lagi menjadi 15,10 pada jam ke 6 (rendang) yang artinya warna semakin gelap.

## B. Karakteristik Lemak

1. Kadar lemak pada daging meningkat dari daging segar menjadi kalio dan rendang yaitu 3,45% (BK), 16,35% (BK) dan 21, 10% (BK). Sedangkan lemak pada dedak kalio dan rendang adalah 55,92% (BK) dan 51,28% (BK).

2. Profil asam lemak pada minyak kalio dan rendang didominasi oleh asam lemak jenuh rantai pendek dan rantai menengah sebanyak 59,87%, diikuti oleh asam lemak jenuh rantai panjang sebanyak 31,33%, asam lemak tidak jenuh tunggal sebanyak 7,08%, dan asam lemak tidak jenuh majemuk 1,52%.

3. Bilangan peroksida pada minyak dan dedak rendang 0,00 meq O<sub>2</sub>/100 g, asam lemak bebas 0,25% - 0,09%, asam lemak trans (0,00%) dan angka TBA 0,70 - 0,39 mg MDA/kg minyak, yang mana masih memenuhi standar yang ditetapkan oleh Departemen Perindustrian (1992-SII-003-92) yaitu syarat mutu untuk minyak goreng.

4. Sifat kimi lemak/minyak rendang tanpa pemanasan berulang sampai dua kali pemanasan berulang mempunyai bilangan asam lemak trans 0,00 - 0,075%, asam lemak bebas 0,152 - 0,296% dan bilangan peroksida 0,00 - 2,137 meq O<sub>2</sub>/kg, dan semua masih memenuhi syarat baik menurut FDA maupun SII, tetapi tidak memenuhi syarat lagi untuk pemanasan berulang ke tiga.

## C. Karakteristik senyawa pembentuk citarasa

1. Senyawa citarasa pada kalio dengan pelarut heksan ditemukan sebanyak 38 senyawa sedangkan pada rendang diperoleh 31 senyawa, sedangkan menggunakan pelarut aseton ditemukan 58 senyawa pada kalio dan 69 senyawa pada rendang.

2. Senyawa citarasa dengan pelarut heksan jika dikelompokkan menurut gugus fungsi terdapat 8 kelompok senyawa citarasa yang diurutkan berdasarkan jumlah terbanyak berurutan kalio dan rendang yaitu : kelompok karboksilat 74,88% 65,15%, ester 6,88% dan 8,12%, aromatis 5,08% dan 7,55%, alkohol 4,71% dan 6,52%, alkena 3,19% dan 4,26%, keton 3,06% dan 6,54%, sulfida 0,26% dan 0,00%, serta alkana 0,24% dan 1,43%.

3. Kelompok senyawa citarasa dengan pelarut heksan berdasarkan gugus fungsi juga terdapat 8 senyawa citarasa yang diurutkan berdasarkan jumlah terbanyak berurutan kalio dan rendang yaitu : kelompok karboksilat 51,49% dan 50,80%, alkohol 14,80% dan 18,70%, aromatis 14,05% dan 6,28%, keton 8,70% dan 9,16%, alkena 5,17% dan 4,11%, ester 4,54% dan 10,66%, eter 0,76% dan 0,17%, dan sulfida 0,40% dan 0,12%.

4. Citarasa pada rendang dipengaruhi oleh perubahan protein, asam amino, lemak, dan senyawa yang terbentuk selama pengolahan (produk reaksi Maillard) atau Maillard reaction product (MRPs) dan senyawa volati serta non-volatil dari rempah-rempah yang digunakan.