

**PROFIL DAN KARAKTERISTIK LEMAK HEWANI TIKUS DAN SAPI
HASIL ANALISIS KROMATOGRAFI GAS SPEKTROMETRI MASSA
DALAM RANGKA AUTENTIKASI HALAL**

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)



Diajukan Oleh :
Adelina Damayanti
1208010004

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PROFIL DAN KARAKTERISTIK LEMAK HEWANI TIKUS DAN SAPI
HASIL ANALISIS KROMATOGRAFI GAS-SPEKTROMETRI MASSA
DALAM RANGKA AUTENTIKASI HALAL**

Adelina Damayanti

1208010004

**Skripsi ini telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan
dalam Sidang Skripsi**

Pembimbing I



Pri Iswati Utami, M.Si., Apt

NIK. 2160218

Pembimbing II



Wiranti Sri Rahayu, M.Si., Apt

NIK. 2160348

HALAMAN PENGESAHAN

**PROFIL DAN KARAKTERISTIK LEMAK HEWANI TIKUS DAN SAPI
HASIL ANALISIS KROMATOGRAFI GAS-SPEKTROMETRI MASSA
DALAM RANGKA AUTENTIKASI HALAL**

**Adelina Damayanti
1208010004**


**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Sabtu, 30 Juli 2016**

SUSUNAN PANITIA

Ketua


Sekretaris



Dr. Asmiventi Djalasrin Djalil, M.Si
NIP. 197405222000122001


Much. Ilham Naji Wibowo, MPH., Apt
NIK. 2160588

Penguji I

Penguji II


Pri Iswati Utami, M.Si., Apt
NIK. 2160218


Wiranti Sri Rahayu, M.Si., Apt
NIK. 2160348

**Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK. 2160309

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Adelina Damayanti
NIM : 1208010004
Program Studi : Farmasi
Fakultas/Universitas : Farmasi / Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari proses penelitian saya yang telah dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian yang benar dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain atau terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini, dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 30 Juli 2016

Yang menyatakan ,



Adelina Damayanti

ABSTRAK

Beberapa produk makanan olahan daging seperti sosis dan bakso diduga tercemar oleh kontaminasi bahan baku pangan non halal seperti daging tikus. Cemaran dengan daging tikus menjadi pilihan produsen karena tikus sangat mudah diperoleh. Isu pemalsuan daging sapi tidak hanya menjadi masalah bagi umat Muslim di Indonesia, tetapi juga pada masyarakat Indonesia pada umumnya terutama untuk kesehatan karena tikus sering diidentikkan dengan hewan yang kotor dan dapat menularkan berbagai penyakit. Metode *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GCMS) digunakan terutama untuk menentukan asam lemak mana yang paling dominan dalam suatu sampel dan menentukan perbedaan komposisi asam lemak pada masing-masing sampel sehingga diharapkan metode GCMS dapat digunakan untuk identifikasi lemak tikus dalam rangka autentikasi halal. Metode penelitian yang digunakan yaitu non eksperimental. Sampel bakso dibuat untuk mengetahui kemampuan GCMS dalam mendeteksi adanya cemaran daging tikus dalam produk daging yang sudah diolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum senyawa yang muncul pada minyak sapi sama dengan senyawa yang muncul pada minyak tikus. Hanya saja pada minyak sapi tidak muncul senyawa asam arakhidat, asam arakhidonat dan asam eikosadienoat. Senyawa yang muncul dengan puncak tertinggi pada kedua sampel adalah metil trans 9 oktadekenoat dengan waktu retensi 40,800 menit pada minyak sapi dan 41,166 menit pada minyak tikus, senyawa metil trans 9 oktadekenoat pada minyak tikus memiliki luas area yang lebih besar dibandingkan dengan minyak sapi. Bakso yang dibuat dari daging sapi dan tikus tidak bisa dibedakan secara spesifik kandungan asam lemaknya karena asam lemak yang hanya ada pada minyak tikus yaitu asam arakhidat, asam arakhidonat dan asam eikosadienoat tidak terdeteksi pada alat GCMS.

Kata Kunci : Bakso, Lemak Hewan, GCMS

ABSTRACT

Some food products processed meats such as sausages and meatballs allegedly tainted by contamination of non-halal food raw materials such as rat meat. Contamination with rat meat become of choice because easily obtained. The issue of falsification of beef is not just a problem for Muslims in Indonesia, but also in Indonesian society in general, especially for health. Mice is often associated with dirty animals and can transmit a variety of diseases. GCMS method is used primarily to determine the fatty acids which are the most dominant in a sample and determine the differences in the fatty acid composition of each sample so hopefully GCMS method can be used for identification of fatty rats in order to halal authentication. The method used is non-experimental. Samples meatballs made to determine the ability of GCMS in detecting the contamination of rat meat in processed meat products. The results showed, the general compounds on the cow oil and mice oil was same. Only arachidic acid, arachidonic acid and eicosadienoic acid showing in the the mice oil doesn't appear on the cow oil. Compounds that emerged with the highest peak on the two sample is methyl trans 9 octadecenoic with retention time 40.800 minutes on the cow oil and 41.166 minutes on the oil, the compound methyl trans 9 oktadekenoat on mice oil has an area larger than the cow oil. The meatballs made from beef and mice were indistinguishable specifically because of the fatty acid content of fatty acids that exist only on mice which oils arachidic acid, arachidonic acid and eicosadienoic acid was not detected in GCMS instrument.

Keywords : meatball, animal fat, GCMS

MOTTO

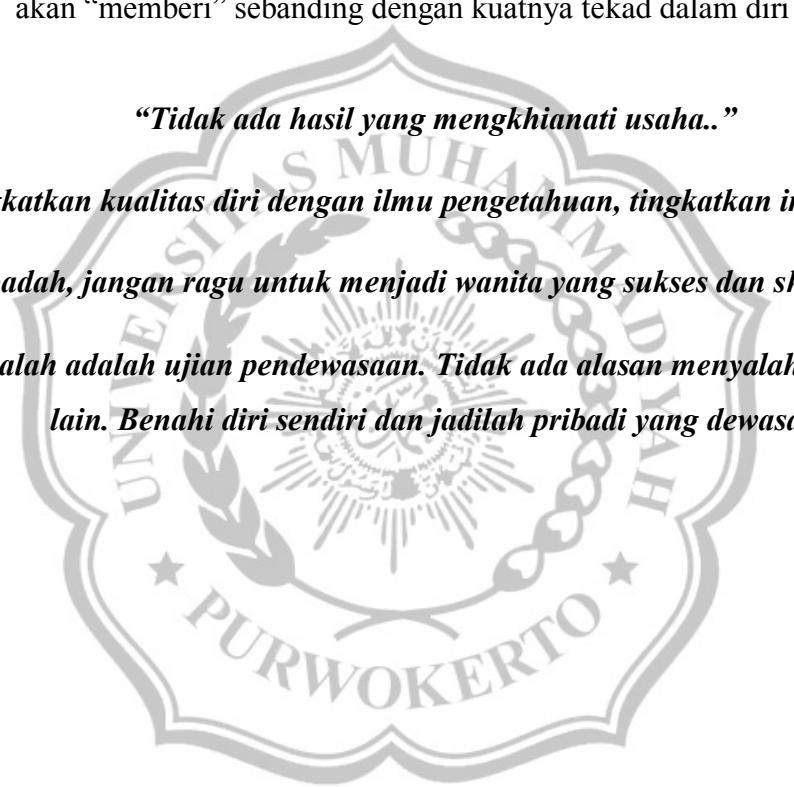
“...wamaarobbuka bighoofilinn aammaata’maluun...” artinya ***Dan Tuhanmu tiada lalai dari apa yang kamu kerjakan (An Naml: 93)***

Bahwa Allah maha mengetahui apa yang kita kerjakan, besar usaha kita dalam meraih cita cita dan doa yang terus terucap dalam seperempat malam. Lalu Allah akan “memberi” sebanding dengan kuatnya tekad dalam diri kita.

“Tidak ada hasil yang mengkhianati usaha..”

“Tingkatkan kualitas diri dengan ilmu pengetahuan, tingkatkan iman dengan ibadah, jangan ragu untuk menjadi wanita yang sukses dan sholeha”

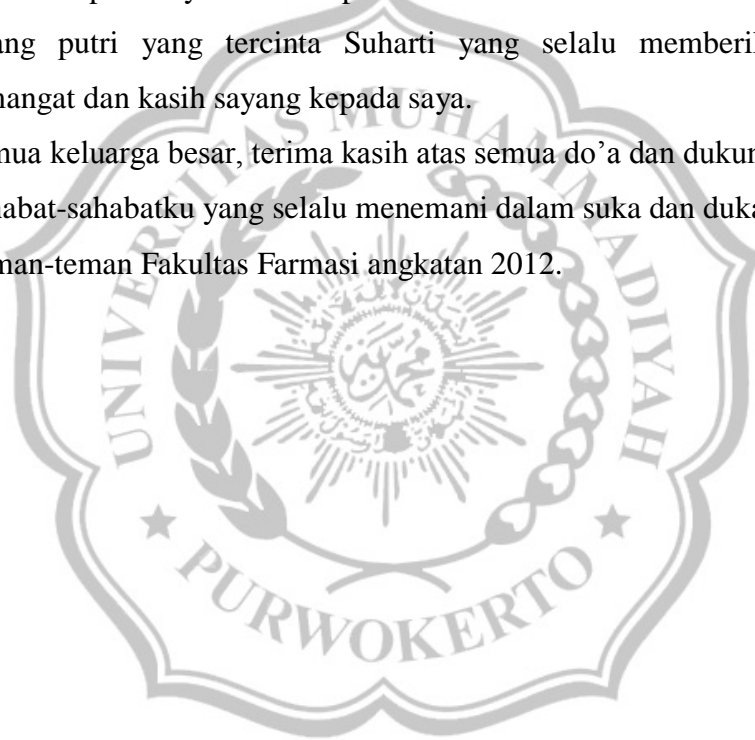
‘Masalah adalah ujian pendewasaan. Tidak ada alasan menyalahkan orang lain. Benahi diri sendiri dan jadilah pribadi yang dewasa”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk orang-orang yang berpengaruh dan mewarnai kehidupan penulis.

1. Ibuku yang tercinta Ibu Sri Haryati yang selalu membuat saya bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini, memberikan inspirasi, motivasi, do'a dan nasehat kepada saya di kehidupan ini.
2. Eyang putri yang tercinta Suharti yang selalu memberikan dukungan, semangat dan kasih sayang kepada saya.
3. Semua keluarga besar, terima kasih atas semua do'a dan dukungan.
4. Sahabat-sahabatku yang selalu menemani dalam suka dan duka.
5. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2012.



PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Profil Dan Karakteristik Lemak Hewani Tikus Dan Sapi Hasil Analisis Kromatografi Gas-Spektrometri Massa Dalam Rangka Autentikasi Halal”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Pri Iswati Utami, M.Si., Apt dan Ibu Wiranti Sri Rahayu, M.Si., Apt yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan juga penulis sampaikan kepada :

1. Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H., M.H selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt sebagai dekan dari Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Semua dosen dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan bekal bagi kehidupan.
4. Ibu Sri Haryati selaku orang tua atas bimbingannya dengan penuh kesabaran serta kasih sayang yang begitu besar, juga dukungan yang disertai doa yang mengiringi setiap langkah perjalananku.
5. Eyang putri Suharti yang selalu menjaga, mendo'akan dan kasih sayangnya.
6. Erwinsyah Palefi yang selalu mendengarkan keluh kesah dan selalu memberikan semangat kepada saya.
7. Ratih Jannah Purnamasari dan Frisky Z. Alma terima kasih atas kerjasama dan semangatnya selama ini.
8. Sahabat-sahabatku (Anindia Permana Sari, Astri Dyah Arumningtyas, Eka Yuliani Saputri, Intan Nur Fadlilah, Tina Syah Putri, Isna Nur Hikmah,

Kalpika Widoati, Kinanti Arum R, Lila Bintarizki, Nur Yulia, Verawaty Anif) terima kasih atas dukungan, canda-tawanya serta do'a dari semuanya.

9. Teman-teman farmasi angkatan 2012 terima kasih atas kebersamaannya.
10. Semua pihak yang telah memabntu penulis dalam menulis skripsi ini.

Penulis berharap penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain. Penulis juga menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan baik. Semoga skripsi ini dapat berguna untuk setiap orang yang membacanya. Amin.

Purwokerto, Juli 2016



Penulis

RIWAYAT HIDUP

Nama : Adelina Damayanti
NIM : 1208010004
Fakultas : Farmasi
Tempat dan Tanggal Lahir : Cilacap, 14 Februari 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jalan Nanas Rt 02/02 Kec. Kesugihan, Cilacap

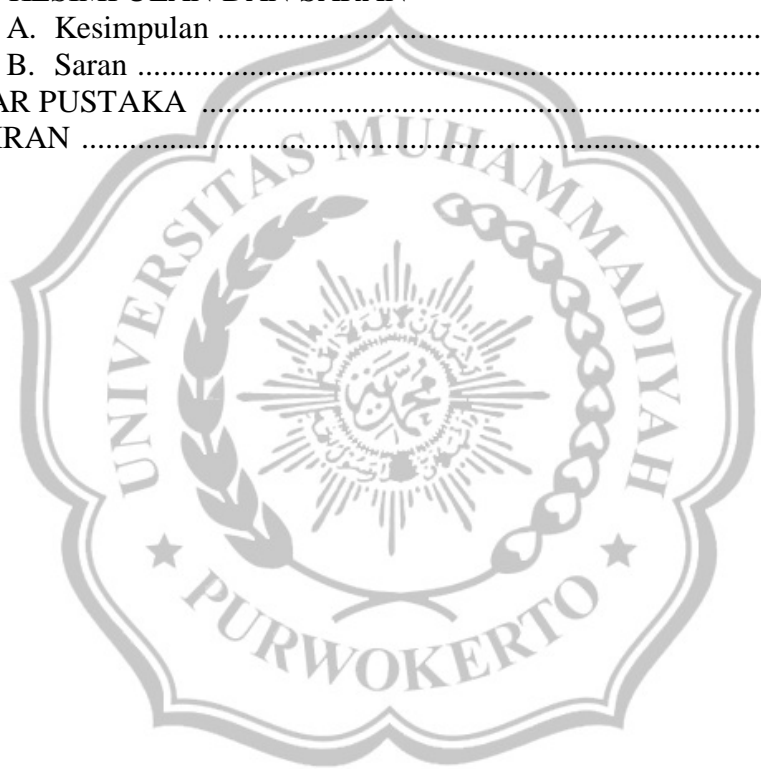
Riwayat pendidikan :

- a. SD : SD Negeri 2 Kalisabuk Lulus tahun 2006
- b. SMP : SMP Negeri 2 Kesugihan Lulus tahun 2009
- c. SMA : SMA Negeri 1 Maos Lulus tahun 2012
- d. PT : Universitas Muhammadiyah Purwokerto Lulus tahun 2016

DAFTAR ISI

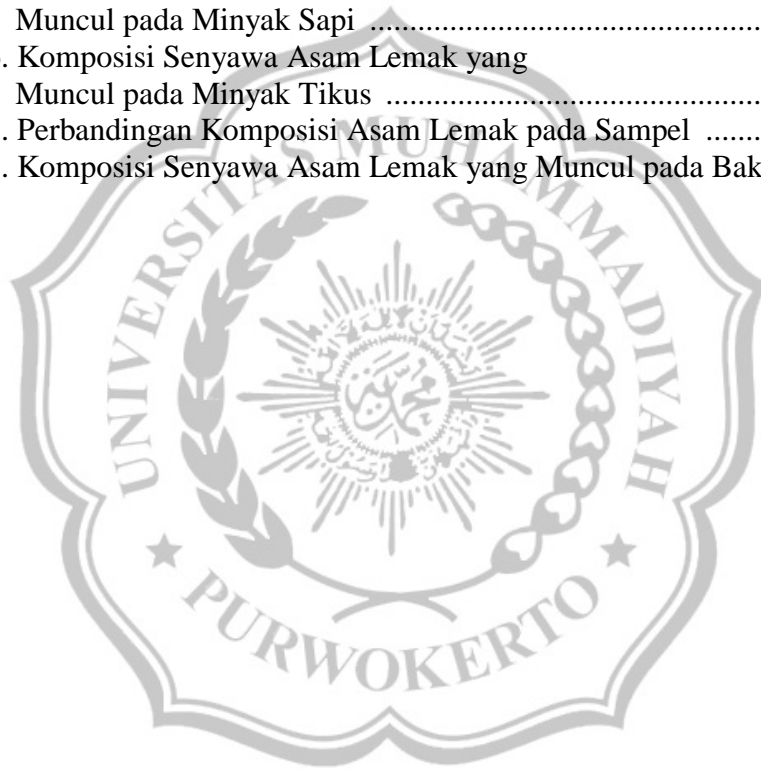
	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
PRAKATA	ix
RIWAYAT HIDUP	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tikus	4
B. Sapi	5
C. Bakso	7
D. Lemak dan Minyak	7
1. Pengertian Lemak dan Minyak	7
2. Sifat Fisika Kimia Lemak dan Minyak	9
E. Isolasi Lemak dan Minyak	10
1. Ekstraksi dengan Pelarut	10
2. <i>Rendering</i>	11
3. Pengepresan Mekanis	11
4. Pemasakan Lemak Hewan	11
F. Esterifikasi	12
G. <i>Gas Chromatografi</i>	12
H. <i>Mass Spectrometry</i>	15
I. <i>Gas Chromatography Mass Spectrometry</i>	16
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	18
B. Variabel Operasional	18
C. Waktu dan Tempat Penelitian	18
D. Bahan dan Alat.....	18
E. Cara Penelitian	19
1. Tahap Persiapan	19

a. Sistem GCMS yang digunakan.....	19
2. Tahap Pelaksanaan	20
a. Penyiapan Lemak Hewani	20
b. Penyiapan Sampel Bakso	21
c. Esterifikasi Asam Lemak.....	21
F. Analisis Hasil.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Preparasi	23
B. Pembuatan Sampel Bakso	24
C. Esterifikasi	24
D. Analisis Menggunakan GCMS	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Sistem GCMS yang digunakan dalam Analisis Minyak Sapi dan Tikus	18
Tabel 2. Sistem GCMS yang digunakan dalam Analisis Sampel Bakso	19
Tabel 3. Formulasi Standar Pembuatan Bakso	20
Tabel 4. Hasil Ekstraksi Lemak	22
Tabel 5. Komposisi Senyawa Asam Lemak yang Muncul pada Minyak Sapi	29
Tabel 6. Komposisi Senyawa Asam Lemak yang Muncul pada Minyak Tikus	29
Tabel 7. Perbandingan Komposisi Asam Lemak pada Sampel	33
Tabel 8. Komposisi Senyawa Asam Lemak yang Muncul pada Bakso	36



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Tikus Sawah (<i>Rattus argentiventer</i>).....	4
Gambar 2. Sapi (<i>Bos taurus</i>).....	6
Gambar 3. <i>Gas Chromatography Mass Spectroscopy</i>	16
Gambar 4. Reaksi Hidrolisis Minyak	24
Gambar 5. Reaksi Transesterifikasi	25
Gambar 6. Kromatogram Lemak Sapi	28
Gambar 7. Kromatogram Lemak Tikus	28
Gambar 8. Spektrum massa senyawa asam heksadekanoat pada lemak sapi	30
Gambar 9. Spektrum massa senyawa metil trans 9 oktadekanoat pada lemak sapi	30
Gambar 10. Spektrum massa senyawa asam oktadekanoat pada lemak sapi	31
Gambar 11. Spektrum massa senyawa asam heksadekanoat pada lemak tikus	31
Gambar 12. Spektrum massa senyawa metil trans 9 oktadekanoat pada lemak tikus.....	32
Gambar 13. Spektrum massa senyawa asam 9 heksadekanoat pada lemak tikus	32
Gambar 14. Kromatogram sampel bakso	35
Gambar 15. Spektrum massa senyawa asam dodekanoat pada sampel bakso	36
Gambar 16. Spektrum massa senyawa asam heksadekanoat pada sampel bakso	37
Gambar 17. Spektrum massa senyawa asam 11 oktadekanoat pada sampel bakso	37

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Metode GCMS yang digunakan	48
Lampiran 2. Hasil Kromatogram	51
Lampiran 3. Spektrum Massa	53
Lampiran 4. Nama-nama Senyawa Asam Lemak	66
Lampiran 5. Dokumentasi	68

