

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA ASAM LEMAK TRANS PADA GORENGAN
BAKWAN MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI GAS
SPEKTROMETER MASSA**



**FAUZI MULA ANSARI SINAGA
P07539015009**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2018**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA ASAM LEMAK TRANS PADA GORENGAN
BAKWAN MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI GAS
SPEKTROMETER MASSA**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**FAUZI MULA ANSARI SINAGA
P07539015009**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : ANALISA ASAM LEMAK TRANS PADA GORENGAN BAKWAN
MENGUNAKAN KROMATOGRAFI GAS SPEKTROMETER
MASSA**

NAMA : FAUZI MULA ANSARI SINAGA

NIM : P07539015009

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Di Hadapan Penguji
Medan, Agustus 2018

Menyetujui
Pembimbing,

Sri Widia Ningsih, M.Si
NIP. 198109172012122001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt
NIP. 196204281995032001

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : ANALISA ASAM LEMAK TRANS PADA GORENGAN BAKWAN
MENGUNAKAN KROMATOGRAFI GAS SPEKTROMETER
MASSA**

NAMA : FAUZI MULA ANSARI SINAGA

NIM : P07539015009

Karya Tulis Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, Agustus 2018

Penguji I

Penguji II

Drs. Hotman Sitanggang, M.Pd
NIP. 195702241991031001

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP. 196204281995032001

Ketua Penguji

Sri Widia Ningsih, M.Si
NIP. 198109172012122001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP. 196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

ANALISA ASAM LEMAK TRANS PADA GORENGAN BAKWAN MENGUNAKAN KROMATOGRAFI GAS SPEKTOMETER MASSA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Agustus 2018

**Fauzi Mula Ansari Sinaga
P07539015009**

**MEDAN HELATH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, August 2018**

FAUZI MULA ANSARI SINAGA

Trans Fatty Acid Analysis Content Found In Bakwan Snacks Using Mass Spectrometer Gas Chromatography

xiv + 56 pages, 4 tabels, 4 images,7 attachments

ABSTRACT

Trans fatty acids are unsaturated fatty acids which have a double bond in a trans geometric position where the substituents are opposite in between of the double bonds which is caused by overheating. Trans fatty acids have a negative impact and harmful to the human body if consumed exceeding the safe threshold. This study aimed to find out the presence of trans fatty acids contained in bakwan snack sold at Pusat Pasar Medan.

This research was a descriptive study and 3 sellers of bakwan snacks in Pusat Pasar Medan were taken as samples of research obtained through Simple Random Sampling technique.

Through the analysis, it was known that in each sample of the snack, trans fatty acids content was found as the following levels at BW 1 = 0,12%b/b, BW 2 = 0,05%b/b and BW 3 = 0.03%b/b. The threshold allowed by BPOM RI is 0,1%b/b to 1,5%b/b, categorized as low trans fatty acids and less than 0,1%b/b is categorized as trans free acids free.

This study concluded that BW 1 was classified as low in trans fatty acids, while BW 2 and BW 3 were free from trans fatty acids.

Keywords : Trans Fatty Acids, Bakwan Snack

References : 27 (1991-2017)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, Agustus 2018**

FAUZI MULA ANSARI SINAGA

**Analisa Asam Lemak Trans pada Gorengan Bakwan Menggunakan
Kromatografi Gas Spektrometer Massa**

xiv + 56 halaman, 4 tabel, 4 gambar, 7 lampiran

ABSTRAK

Asam lemak trans adalah asam lemak tidak jenuh yang memiliki ikatan rangkap dalam posisi geometri trans dimana letak substituenya berseberangan antara ikatan rangkap yang disebabkan oleh pemanasan yang terlalu tinggi. Asam lemak trans memiliki dampak negatif yang berbahaya bagi tubuh manusia apabila dikonsumsi melebihi ambang batas aman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya dan kadar asam lemak trans yang terkandung pada gorengan bakwan yang dijual di Pusat Pasar Kota Medan.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan teknik pengambilan sampel adalah dengan cara *Simple Random Sampling* dan jumlah sampel yang diambil adalah 3 penjual gorengan bakwan di Pusat Pasar Kota Medan.

Hasil analisa yang telah dilakukan, maka pada gorengan bakwan yang dijual terdapat asam lemak trans pada tiap-tiap sampel dengan kadar yaitu pada BW 1 = 0,12%b/b, BW 2 = 0,05%b/b dan BW 3 = 0,03%. Dimana ambang batas yang diperbolehkan oleh BPOM RI yaitu 0,1%b/b sampai 1,5%b/b dikategorikan rendah asam lemak trans dan kurang dari 0,1%b/b dikategorikan bebas asam lemak trans.

Jika dibandingkan dengan sampel maka dapat dinyatakan bahwa BW 1 rendah asam lemak trans sedangkan BW 2 dan BW 3 dinyatakan bebas asam lemak trans.

Kata Kunci : Asam Lemak Trans, Gorengan Bakwan
Daftar Bacaan: 27 (1991-2017)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Adapun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah “Analisa Asam Lemak Trans pada Gorengan Bakwan Menggunakan Kromatografi Gas Spektrometer Massa”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan. Dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, bantuan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Sri Widia Ningsih, M.Si., selaku Pembimbing Karya Tulis Ilmiah sekaligus Ketua Penguji yang telah mengantarkan penulis mengikuti Ujian Akhir Program (UAP) serta memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Drs. Hotman Sitanggang, M.Pd., dan Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt., selaku Penguji I dan Penguji II KTI dan UAP yang telah menguji dan memberikan masukan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen dan Staff di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua yang sangat penulis sayangi dan cintai, Ayahanda Kirmin Sinaga dan Ibunda Rosinta Siregar yang tak hentinya memberikan dukungan dan doa kepada penulis. Kepada Abang terbaik Berton R. Sinaga dan Kakak tersayang Romsida Sinaga, Meylinda Sinaga dan Evangelish Sinaga yang terus memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

7. Kepada rekan sebimbing penulis Firza Putri Pradira dan Olivya P. Simanjuntak yang selalu saling memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
8. Kepada Lasma Simanjuntak, Frendi Purba, Wenri Nainggolan dan Aji Dimas yang membantu penulis dalam melaksanakan penelitian. Verin Manik, Juli Hia, Nike Damanik, Dina Santika, seluruh teman XII IPA 2 Alumni 15 Sidamanik, Emi Vidya, Mita Febrianita dan Ayu Oktavia yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral kepada penulis.
9. Kepada sahabat penulis, Indah Amaliah Nasution dan Maliza Agustia Putri, adik stambuk Desi Rahmadhani dan seluruh teman seperjuangan Mahasiswa/i stambuk 15 di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang selalu saling memberi motivasi agar dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata saya berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Agustus 2018
Penulis

Fauzi Mula Ansari Sinaga
NIM P07539015009

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Gorengan Bakwan	4
2.2 Pasar	5
2.3 Minyak dan Lemak	6
2.3.1 Sifat Minyak dan Lemak.....	7
2.3.2 Manfaat Minyak dan Lemak dalam Tubuh.....	8
2.4 Asam Lemak	9
2.4.1 Asam Lemak Trans	11
2.4.2 Pembentukan Asam Lemak Trans Saat Proses Menggoreng	12
2.4.3 Pengaruh Asam Lemak Trans pada Kesehatan.....	13
2.5 Kromatografi Gas – Spektrometer Massa	14
2.6 Kerangka Konsep.....	18
2.7 Defenisi Operasional.....	18

BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	19
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.2.1 Lokasi Penelitian	19
3.2.2 Waktu Penelitian	19
3.3 Populasi dan Sampel	19
3.3.1 Populasi.....	19
3.3.2 Sampel	20
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	20
3.5 Alat dan Bahan.....	20
3.5.1 Alat.....	20
3.5.2 Bahan	20
3.6 Pembuatan Reagensia.....	21
3.6.1 Pembuatan Larutan Titer KOH 0,1 N.....	21
3.6.2 Pembuatan Larutan Baku Kalium Biftalat.....	21
3.6.3 Pembuatan Indikator Fenolftalein dalam Alkohol 95%.....	22
3.6.4 Pembuatan Alkohol Netral	22
3.6.5 Pembuatan Natrium Thiosulfat 0,01 N.....	22
3.6.6 Pembuatan Larutan Baku Kalium Dikromat	23
3.6.7 Larutan Asam Asetat : Kloroform	23
3.6.8 Larutan KI Jenuh	23
3.6.9 Larutan Indikator Amylum	23
3.7 Prosedur Kerja	23
3.7.1 Pembakuan Larutan Titer KOH.....	23
3.7.2 Titrasi Bilangan Asam Lemak secara Alkalimetri	24
3.7.3 Pembakuan Larutan Titer Natrium Thiosulfat.....	24
3.7.4 Titrasi Bilangan Peroksida Secara Iodometri	24
3.7.5 Preparasi Sampel.....	24
3.7.6 Analisa Sampel dengan Menggunakan Kromatografi Gas Spektrometer Massa	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil.....	27
4.2 Pembahasan	31

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Bakwan.....	27
Tabel 4.2 Bilangan Peroksida Pada Minyak Goreng Bakwan	28
Tabel 4.3 Data Hasil Preparasi Sampel	29
Tabel 4.4 Hasil Analisa Menggunakan Kromatografi Gas Spektrometer Massa.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bakwan	4
Gambar 2.2 Letak Pusat Pasar Kota Medan.....	6
Gambar 2.3 Reaksi Hidrolisa	8
Gambar 2.4 Molekul asam lemak cis dan asam lemak trans	12

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Analisa Kuantitatif Bilangan Asam Lemak Bebas	37
Perhitungan Bilangan Peroksida	38
Perhitungan Persentase Penyusutan	39
Penjual Bakwan Di Daerah Pusat Pasar Kota Medan	40
Titrasi Alkalimetri.....	42
Titrasi Iodometri	44
Preparasi Sampel.....	45