

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KUANTITATIF ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK
GORENG YANG DIGUNAKAN PADA GORENGAN AYAM DI
KAWASAN KECAMATAN MEDAN JOHOR DENGAN
METODE ALKALIMETRI**



**ITA YUSRIANI HARAHAHAP
P07539014013**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2017**

KARYA TULIS ILMIAH

ANALISIS KUANTITATIF ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK GORENG YANG DIGUNAKAN PADA GORENGAN AYAM DI KAWASAN KECAMATAN MEDAN JOHOR DENGAN METODE ALKALIMETRI

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**ITA YUSRIANI HARAHAHAP
P07539014013**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : ANALISIS KUANTITATIF ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK
GORENG YANG DIGUNAKAN PADA GORENGAN AYAM DI KAWASAN
KECAMATAN MEDAN JOHOR DENGAN METODE ALKALIMETRI**

NAMA : ITA YUSRIANI HARAHAHAP

NIM : P07539014013

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dihadapan penguji

Medan, Juli 2017

Menyetujui

Pembimbing

**Dra. Tri Bintarti, M.Si., Apt
NIP. 195707311991012001**

**Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : ANALISIS KUANTITATIF ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK
GORENG YANG DIGUNAKAN PADA GORENGAN AYAM DI KAWASAN
KECAMATAN MEDAN JOHOR DENGAN METODE ALKALIMETRI**

NAMA : ITA YUSRIANI HARAHAHAP

NIM : P07539014013

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Medan, Agustus 2017**

Penguji I

Penguji II

**Drs. Adil Makmur Tarigan, M.Si., Apt
NIP. 195504021986031002**

**Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si
NIP. 196605151986032003**

Ketua Penguji

**Dra. Tri Bintarti, M.Si., Apt
NIP. 195707311991012001**

**Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

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

SURAT PERNYATAAN

ANALISIS KUANTITATIF ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK GORENG YANG DIGUNAKAN PADA GORENGAN AYAM DI KAWASAN KECAMATAN MEDAN JOHOR DENGAN METODE ALKALIMETRI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu 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.

Medan, Agustus 2017

Ita Yusriani Harahap

NIM. P07539014013

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, August 2017**

Ita Yusriani Harahap

**A QUANTITATIVE ANALYSIS OF FREE FATTY ACIDS IN COOKING OIL
USED IN FRIED CHICKEN SOLD IN AREA OF MEDAN JOHOR DISTRICT
WITH ALKALIMETRIC METHOD.**

Viii + 49 Pages, 5 Tables, 13 Pictures, 11 Attachments

ABSTRACT

Snacks have become part of the life of the community, like fried food. In processing the fried food cooking oil is needed. During the frying process, cooking oil undergoes various chemical reactions. When continuous frying happens in cooking oil it will pose a negative impact to human body health.

This study aims to determine the level of free fatty acids in cooking oil which is used repeatedly to prepare the fried chicken. This research was conducted by using alkalimetric method. This research is experimental research with Post test Only Design. The population of this research was all fried chicken sellers spread in Medan Johor sub-district. The samples were taken by purposive sampling technique and there were 4 fried chicken sellers taken as the samples.

The results of this study indicate that the free fatty acid content in the cooking oil used by the fried chicken sellers A, B, C and D did not meet the safe requirement of edible cooking oil as in SNI 3741: 2013 (> 0.6 mg KOH / g).

After being tested with one-way Anova analyzis, the significant difference of free fatty acid content in the cooking oil before used to fry between the standard of SNI was not found. The significant

Keywords: Free Fatty Acid content, cooking oil, alkalimetric
Reference: 18 (1985-2016)

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, Agustus 2017

Ita Yusriani Harahap

ANALISIS KUANTITATIF ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK GORENG YANG DIGUNAKAN PADA GORENGAN AYAM DI KAWASAN KECAMATAN MEDAN JOHOR DENGAN METODE ALKALIMETRI.

viii + 49 Halaman, 5 Tabel, 13 Gambar, 11 Lampiran

ABSTRAK

Makanan jajanan sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat, salah satu contohnya makanan yang digoreng. Dalam mengolah bahan pangan yang digoreng diperlukan minyak goreng. Selama proses penggorengan minyak goreng mengalami berbagai reaksi kimia. Apabila minyak goreng tersebut digunakan terus menerus akan memberikan dampak negatif bagi kesehatan tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bilangan asam lemak bebas pada minyak goreng secara berulang yang telah digunakan untuk menggoreng gorengan ayam. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode alkalimetri. Jenis penelitian ini adalah *Experimental research* dengan desain *Posttest Only Design*. Populasi penelitian adalah semua penjual gorengan ayam yang tersebar dikawasan kecamatan Medan Johor. Pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 4 penjual gorengan ayam.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bilangan asam lemak bebas pada minyak goreng yang didapat dari penjual gorengan ayam pada sampel A, B, C dan D tidak ada yang memenuhi syarat aman SNI 3741:2013 ($>0,6$ mg KOH/g).

Setelah dianalisis dengan Anova satu jalan tidak terdapat perbedaan nyata bilangan asam lemak bebas antara Standar SNI dan sebelum penggorengan, tetapi berbeda nyata bilangan asam lemak bebas dengan penggorengan 1 kali, 2 kali, 3 kali dan 4 kali.

Kesimpulan, semakin sering penggunaan minyak goreng secara berulang dapat meningkatkan bilangan asam lemak bebasnya.

Kata kunci : Bilangan asam, minyak goreng, alkalimetri
Daftar bacaan : 18 (1985-2016)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Adapun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah **“Analisis Kuantitatif Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Yang Digunakan Pada Gorengan Ayam Dikawasan Kecamatan Medan Johor Dengan Metode Alkalimetri”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, saran serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Dra. Tri Bintarti, M.Si., Apt selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah dan yang telah membimbing dan menghantarkan penulis dalam mengikuti Ujian Akhir Program (UAP) serta memberikan masukan kepada penulis.
4. Bapak Drs. Adil Makmur Tarigan, M.Si., Apt selaku dosen penguji I Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah menguji dan memberikan masukan kepada penulis.
5. Ibu Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si selaku dosen penguji II Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah menguji dan memberikan masukan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staff Pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes RI Medan.
7. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis Ayahanda Syahrizal Harahap dan ibunda Nur'aini Siregar, Adik Amran Hanafi Harahap dan Ali Rusdi Harahap yang telah memberikan nasihat, doa, dukungan baik moril dan material yang sangat berarti kepada penulis selama melaksanakan perkuliahan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat-sahabat penulis tersayang Safriani Siregar, Tirfana Sari, Novertina P, Elva Maulydha T, Siti Aisyah Lubis, Yuliana Syafitri Hasibuan, teman satu bimbingan Karya Tulis Ilmiah Dewi R D Sitanggang, Stefany Lumbanbatu, serta seluruh teman-teman stambuk 2014 di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, Adik tingkat Helni Maulida, Reni Oktaviani S, Amanda Fadilah Ilhani dan Nurfitri Akhirani Nst, terimakasih atas nasihat, doa, bantuan dan dukungan serta kebersamaannya selama ini.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah berjasa dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari bentuk sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran bersifat membangun demi sempurnanya Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya bagi kita semua dan penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juli 2017

Penulis

Ita Yusriani Harahap

P07539014013

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
C.1 Tujuan Umum.....	3
C.2 Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Pustaka	5
A.1 Minyak dan Lemak.....	5
B. Proses Pengolahan Minyak	5
C. Sifat-Sifat Minyak dan Lemak.....	7
C.1 Sifat Fisik Minyak dan Lemak	7
C.2 Sifat Kimia Minyak dan Lemak	8
D. Fungsi Lemak dan Minyak Bagi Kesehatan Tubuh	9
E. Penyebab Kerusakan Minyak dan Lemak	10
F. Syarat Mutu Minyak Goreng	13
G. Minyak Goreng	13
H. Asam Lemak.....	16
I. Bilangan Asam (Asam Lemak Bebas)	17
J. Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas	18
K. Kerangka Konsep	19
L. Definisi Operasional.....	19
M. Hipotesis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	20
A.1 Jenis Penelitian	20
A.2 Desain Penelitian.....	20

B. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
B.1 Lokasi Penelitian	20
B.2 Waktu Penelitian.....	20
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	21
C.1 Populasi	21
C.2 Sampel.....	21
D. Pengumpulan Data	21
E. Pengolahan dan Analisis Data	22
F. Alat dan Bahan	22
F.1 Alat	22
F.2 Bahan	22
G. Pembuatan Reagensia.....	23
G.1 Pembuatan Larutan Baku Kaliumbiftalat.....	23
G.2 Pembuatan Larutan Titer KOH	23
G.3 Pembuatan Indikator Fenolftalein	23
G.4 Pembuatan Etanol Netral	24
H. Prosedur Kerja.....	24
H.1 Pembakuan Larutan Titer NaOH	24
H.2 Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Dalam Minyak Goreng	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil.....	26
B. Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Faktor – Faktor Yang Mempercepat Dan Menghambat Oksidasi	12
Tabel 1.2 SNI 3741:2013 Syarat Mutu Minyak Goreng.....	13
Tabel 1.3 Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Yang Digunakan Pada Gorengan Ayam Dikawasan Kecamatan Medan Johor.....	26
Tabel 1.4 Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Yang Digunakan Sebelum Penggorengan, 1 Kali, 2 Kali, 3 Kali Dan 4 Kali Penggorengan	26
Tabel 1.5 Hasil Uji Beda Rata-Rata Duncan Terhadap Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Yang Digunakan Pada Gorengan Ayam Dikawasan Kecamatan Medan Johor.....	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Reaksi Hidrolisa	9
Gambar 1.2 Reaksi Gliserol Dengan Panas	14
Gambar 1.3 Struktur Dasar Bahan Pangan Yang Digoreng	15
Gambar 1.4 Proses Penggorengan	16
Gambar 1.5 Pengambilan Sampel Dari Penjual	47
Gambar 1.6 Sampel Dimasukkan Kedalam Botol	47
Gambar 1.7 Sampel Yang Digunakan Sebelum Penggorengan, 1 Kali, 2 Kali, 3 Kali Dan 4 Kali Penggorengan	47
Gambar 1.8 Gambar Larutan Titer	47
Gambar 1.9 Alkohol 95%	48
Gambar 1.10 Pembakuan Larutan Titer	48
Gambar 1.11 Sampel Sebelum Ditambahkan Etanol Netral	48
Gambar 1.12 Sampel Setelah Ditambahkan Etanol Netral	48
Gambar 1.13 Sampel Setelah Dititrasi Dengan Larutan Titer KOH	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1	Perhitungan Bilangan Asam Lemak Bebas 34
LAMPIRAN 2	Perhitungan Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Sampel Yang Didapat Dari Penjual Gorengan Ayam Dikawasan Kecamatan Medan Johor 34
LAMPIRAN 3	Perhitungan Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Sampel Sebelum Penggorengan (P0)..... 36
LAMPIRAN 4	Perhitungan Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Sampel Penjual A 36
LAMPIRAN 5	Perhitungan Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Sampel Penjual B 38
LAMPIRAN 6	Perhitungan Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Sampel Penjual C 40
LAMPIRAN 7	Perhitungan Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Sampel Penjual D 42
LAMPIRAN 8	Data Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Yang Didapat Dari Penjual Gorengan Ayam Pada Sampel A, B, C dan D 44
LAMPIRAN 9	Data Bilangan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Yang Digunakan Sebelum Penggorengan, 1 Kali, 2 Kali, 3 Kali Dan 4 Kali Penggorengan..... 44
LAMPIRAN 10	Gambar Pengambilan Sampel Dari Penjual, Sampel Dimasukkan Kedalam Botol, Sampel Yang Digunakan Sebelum Penggorengan, 1 Kali, 2 Kali, 3 Kali Dan 4 Kali Penggorengan dan Larutan Titer 47
LAMPIRAN 11	Hasil Uji Anova Pada Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) Dilanjutkan Dengan Uji Duncan Menggunakan Program SPSS (Statistical Product And Service Solution)..... 49