

**PENETAPAN KADAR ASAM LEMAK BEBAS (ALB) PADA MINYAK
GORENG KEMASAN DAN MINYAK GORENG CURAH DENGAN
PERLAKUAN BERDASARKAN LAMA WAKTU PEMANASAN**



Oleh :
Khoirul Mahmudah
28161382C

**PROGRAM STUDI D-III ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**PENETAPAN KADAR ASAM LEMAK BEBAS (ALB) PADA MINYAK
GORENG CURAH DAN KEMASAN DENGAN PERLAKUAN
BERDASARKAN LAMA WAKTU PEMANASAN**

Oleh:

Khoirul Mahmudah


28161382C


Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 15 Juli 2019

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Pembimbing




Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt.


Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
2. Avianti Eka Dewi Aditya P., M.Sc., Apt.
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt.

1. 
2. 
3. 

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi, baik secara akademik apabila karya tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya tulis atau skripsi orang lain.

Surakarta, Juli 2019


Khoirul Mahmudah

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berjalan dengan baik tanpa halangan suatu apapun.
2. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Nur Kholis dan Ibu Malikhah terima kasih atas kasih sayang, doa, nasehat-nasehat dan dukungan yang telah diberikan hingga kini telah mempunyai kehidupan yang mandiri dan terima kasih atas motivasinya serta semua yang telah diberikan, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
3. Pak wisnu, silvi, elsa, herlin, galuh, shera dan alma senantiasa memberikan doa, dukungan spiritual dan semangatnya yang telah mengisi hari-hari dengan dukungan dan masukan-masukan yang hebat.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar ahli madya analis farmasi dan makanan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Shalawat serta salam semoga tercurah atas Nabi kita Muhammad SAW, yang termulia dari para Nabi dan Rasul. Dan semoga pula tercurah atas keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU.,MM., M.Sc.,Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Mamik Ponco Rahayu M.Si.,Apt., selaku Ketua Program studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Vivin Nopiyanti, M.Sc.,Apt., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak waktu, tenaga, pemikiran, motivasi, dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

5. Segenap dosen – dosen pengajar program studi D-III Analis Farmasi dan Makanan yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu dan Bapak Dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan guna menyempurnakan tugas akhir ini.
7. Seluruh petugas laboratorium, yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan praktikum penelitian.
8. Seluruh karyawan dan staf laboratorium Balai Pengujian Sertifikasi Mutu dan Barang yang telah membantu dan memberikan bimbingan selama pelaksanaan kegiatan praktek Karya Tulis Ilmiah.
9. Orang tua dan keluarga untuk semua dukungan dan doa kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca untuk menambah pengetahuan dan pengembangan wawasan.

Surakarta, Juli 2019



Khoirul Mahmudah

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Minyak Goreng	4
B. Asam Lemak Bebas.....	8
1. Pembentukan Asam Lemak Bebas	8
2. Prinsip Penentuan Asam Lemak Bebas.....	9
3. Gliserol	9
C. Alkalimetri	10
1. Pengertian Asam dan Basa	11
2. Titrasi asam basa	11
D. Landasan Teori.....	12
E. Hipotesis.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
A. Populasi dan Sampel	15
1. Populasi	15

2. Sampel	15
B. Variabel Penelitian	15
1. Identifikasi Variabel Utama	15
2. Klasifikasi Variabel Utama	15
3. Definisi Operasional Variabel Utama	16
C. Bahan dan Alat	16
1. Bahan	16
2. Alat	17
D. Jalannya Penelitian	17
1. Preparasi Sampel	17
2. Standarisasi $H_2C_2O_4$ dengan NaOH	17
3. Penetapan kadar asam lemak bebas	17
E. Analisis Hasil	18
F. Skema Penelitian	18
BAB 1V HASIL ANALISIS DAN PENELITIAN	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
A. KESIMPULAN	22
B. SARAN	22
Daftar Pustaka	23

Daftar Gambar

Gambar 1 Proses Perurain Trigliserida	9
Gambar 2 Stuktur Kimia Gliserol	10

Daftar Tabel

Tabel 1. Standar Mutu Minyak Goreng Sawit	7
Tabel 2. Data Asam Lemak Bebas minyak goreng kemasan dan curah	19
Tabel 3. Suhu Minyak Goreng dalam pemanasan	21

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Pembuatan larutan	26
Lampiran 2. Standarisasi NaOH dengan $H_2C_2O_4$	27
Lampiran 3. Perhitungan asam lemak bebas pada minyak goreng	28
Lampiran 4. Suhu pada minyak goreng	34
Lampiran 5. Gambar sampel yang digunakan.....	37
Lampiran 6. Alat dan reagen yang di gunakan	38

INTISARI

MAHMUDAH, K., 2019, PENETAPAN KADAR ASAM LEMAK BEBAS (ALB) PADA MINYAK GORENG KEMASAN DAN MINYAK GORENG CURAH DENGAN PERLAKUAN BERDASARKAN LAMA WAKTU PEMANASAN, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Minyak goreng merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan masyarakat terutama ibu rumah tangga dan terbuat dari kelapa sawit. Asam lemak bebas tidak lepas dengan minyak goreng yang menyebabkan pengaruh buruk bagi manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar asam lemak bebas (ALB) pada minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah dengan perlakuan berdasarkan lama waktu pemanasan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu minyak goreng curah yang diambil dari pasar Mojosoongo, Surakarta dan 3 sampel minyak goreng kemasan yang dijual di Supermarket Surakarta pada bulan Januari 2019. Metode penelitian ini menggunakan titrasi asam basa. Waktu yang digunakan saat analisis adalah 0', 15', 30', 45', 60', 75' pada suhu 160°C dan membandingkan kadar dengan Standar Mutu minyak goreng (SNI 7709:2012).

Hasil penelitian ini menunjukkan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng, sampel A pemanasan ke0,1,2,3 adalah 0,16%; 0,20%; 0,22%; 0,25% sesuai dengan SNI sedangkan pemanasan ke 4,5 adalah 0,33%; 0,40% tidak memenuhi standar SNI. Sampel B pemanasan ke0,1,2,3,4,5 yaitu 0,12%; 0,14%; 0,15%; 0,17%; 0,21%; 0,24%, Sampel C pemanasan ke0,1,2,3,4,5 yaitu 0,12%;0,16%; 0,19%;0,21%; 0,22%; 0,24%, Sampel D pemanasan ke0,1,2,3,4,5 yaitu 0,12%; 0,14%; 0,16%; 0,18%; 0,21%; 0,24% sesuai dengan Standar Mutu Minyak Goreng (SNI 7709:2012) .

Kata kunci : minyak goreng, asam lemak bebas, titrasi asam basa, SNI

ABSTRAK

MAHMUDAH, K., 2019, DETERMINATION OF THE FREE FATTY ACID (FFA) LEVELS IN COOKING OIL BULK PACKAGING AND COOKING OIL TREATMENT BASED ON TIME WITH HEATING, WRITINGS SCIENTIFIC, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY SETIA BUDI, SURAKARTA.

Cooking oil is one of the ingredients needed by the community, especially housewives and made from oil palm. Free fatty acids are not separated from cooking oil which causes bad effects on humans. This study aims to determine the levels of free fatty acids (FFA) in packaged cooking oil and bulk cooking oil by treatment based on heating time .

This study uses the sample used in this study, bulk cooking oil taken from the markets of Mojosongo, Surakarta and 3 samples of packaged cooking oil which are sold in Surakarta Supermarket in January 2019. This research method uses acid base titration. The time used for analysis is 0', 15', 30', 45', 60', 75' at 160 °C and compares the levels with the Cooking Oil Quality Standards (SNI 7709: 2012).

The results of this study indicate the levels of free fatty acids in cooking oil, sample A heating to 0,1,2,3 is 0,16%; 0,20%; 0,22%; 0,25% according to SNI while heating to 4, 5 is 0,33%; 0,40% does not meet SNI standards. Sample B warmed up to 0,1,2,3,4,5 which were 0,12%; 0,14%; 0,15%; 0,17%; 0,21%; 0,24%, Sample C warmed up to 0,1,2,3,4,5 which is 0,12%; 0,16%; 0,19%; 0,21%; 0,22%; 0,24%; Sample D warms up to 0,1,2, 3,4,5 which is 0,12%; 0,14%; 0,16%; 0,18%; 0,21%; 0,24% according to the Cooking Oil Quality Standards (SNI 7709: 2012).

Keywords: cooking oil, free fatty acids, acid base titration, SNI

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak jelantah (*waste cooking oil*) adalah minyak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti sawit, jagung, minyak sayur dan minyak samin yang telah digunakan sebagai minyak goreng (Hajar & Mufidah, 2016). Menurut Ramdja dkk (2010), minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sering digunakan oleh masyarakat saat ini, baik itu dalam skala rumah tangga maupun skala industri atau pabrik. Hal ini mengakibatkan konsumsi minyak goreng meningkat. Dengan meningkatnya konsumsi minyak goreng maka minyak goreng tersebut akan menjadi minyak goreng bekas yang jika tidak didaur ulang akan menjadi limbah yang mencemari lingkungan (Hajar & Mufidah, 2016).

Penggunaan minyak goreng secara kontinyu dan berulang-ulang pada suhu tinggi (160°C - 180°C) disertai adanya kontak dengan udara dan air pada proses penggorengan akan mengakibatkan terjadinya reaksi degradasi yang kompleks dalam minyak dan menghasilkan berbagai senyawa hasil reaksi. Minyak goreng juga mengalami perubahan warna dari kuning menjadi gelap. Reaksi degradasi ini menurunkan kualitas minyak dan akhirnya minyak tidak dapat dipakai lagi dan harus dibuang. Produk reaksi degradasi yang terdapat dalam minyak ini juga akan menurunkan kualitas bahan pangan yang digoreng dan menimbulkan pengaruh buruk bagi kesehatan (Yustinah, 2011).

Pengaruh minyak dan lemak terhadap kesehatan juga dapat memicu peningkatan kadar kolestrol dalam darah. Kadar kolestrol dalam darah manusia beragam dan mengalami bertambahnya umur. Faktor makanan yang berpengaruh terhadap kolestrol darah adalah LDL, lemak total, lemak jenuh, dan energi total. Pada kolestrol darah yang meningkat berpengaruh tidak baik untuk jantung dan pembuluh darah (Almatseir, 2013).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut tentang penetapan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng curah dan kemasan dengan perlakuan berdasarkan lama waktu pemanasan menggunakan metode titrasi asam-basa.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kadar asam lemak bebas pada minyak goreng curah dengan minyak goreng kemasan ?
2. Bagaimanakah kadar asam lemak bebas pada minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan dengan perlakuan waktu lama pemanasan ?
3. Apakah kadar asam lemak bebas yang terdapat pada minyak goreng curah dengan minyak goreng kemasan sebelum dan sesudah pemanasan sesuai dengan Standar Mutu Minyak Goreng (SNI 7709:2012)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tinggi rendahnya kadar asam lemak bebas pada minyak goreng curah dengan minyak goreng kemasan.

2. Untuk mengetahui kadar asam lemak bebas pada minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan dengan perlakuan waktu lama pemanasan.
3. Untuk mengetahui kadar asam lemak bebas yang terdapat pada minyak goreng curah dengan minyak goreng kemasan sebelum dan sesudah pemanasan sesuai dengan Standar Mutu Minyak Goreng (SNI 7709:2012).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai keamanan produk makanan khususnya kadar asam lemak bebas (ALB) dalam lama waktu pemanasan pada Minyak Goreng.
2. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai kadar ALB pada minyak goreng.
3. Bagi IPTEK, diharapkan mampu menambah wawasan mengenai kadar asam lemak bebas yang aman bagi kesehatan tubuh dan layak konsumsi.