

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK
GORENG CURAH SEBELUM DAN SESUDAH
PENGGORENGAN YANG DIJUAL DI
PASAR SUKARAMAI MEDAN**



**YOLA AULIA
P07534015095**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2018**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK
GORENG CURAH SEBELUM DAN SESUDAH
PENGGORENGAN YANG DIJUAL DI
PASAR SUKARAMAI MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi

Diploma III



**YOLA AULIA
P07534015095**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : ANALISA KADAR BILANGAN PEROKSIDA PADA
MINYAK GORENG CURAH SEBELUM DAN SESUDAH
PENGGORENGAN YANG DIJUAL DI PASAR
SUKARAMAI MEDAN

NAMA : YOLA AULIA

NIM : P07534015095

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji

Medan, 2 Juli 2018

Menyetujui

Pembimbing



Musthari S.Si, M.Biomed
NIP.19570714 198101 1 001

Mengetahui

 IPH Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nelma S.Si, M.Kes
NIP 196211041984032001

LEMBAR PENGESAHAN

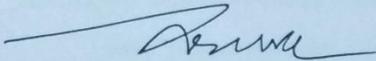
JUDUL : ANALISA KADAR BILANGAN PEROKSIDA PADA
MINYAK GORENG CURAH SEBELUM DAN SESUDAH
PENGGORENGAN YANG DIJUAL DI PASAR
SUKARAMAI MEDAN

NAMA : YOLA AULIA

NIM : P07534015095

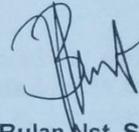
Karya Tulis Ilmiah ini telah diuji pada Sidang Ujian
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan
2018

Penguji I



Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si
NIP. 19560813 198803 002

Penguji II



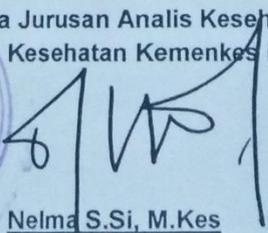
Sri Bulan Nst, ST, M.Kes
NIP. 19710406 199403 2 002

Ketua Penguji



Musthari S.Si, M.Biomed
NIP.19570714 198101 1 001

Pjt Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nelma S.Si, M.Kes

NIP 196211041984032001

PERNYATAAN

ANALISA KADAR BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK GORENG CURAH SEBELUM DAN SESUDAH PENGGORENGAN YANG DIJUAL DI PASAR SUKARAMAI MEDAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam 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 dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 2 Juli 2018

Yola Aulia
NIM : P07534015095

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS

KTI, 02 JULY 2018

YOLA AULIA

Analysis of Peroxide Number In Bulk Cooking Oil Before and After Some Process of Frying that sold in Sukaramai Market Medan

ix + 21 Pages, 3 Tables, 1 Pictures, 3 Attachments

ABSTRACT

Cooking oil is oil derived from fats, plants or animals that are purified and liquid when at room temperature and usually used for frying. Bulk cooking oils that are stored openly will increase the peroxide number due to contact with oxygen and light. Numbers Peroxide is an index of the amount of fat or oil that has undergone oxidation. Oil containing unsaturated fatty acids can be oxidized by oxygen which produces a compound called peroxide.

This research was conducted on June 6, 2018 which was held in Laboratory of Food and Drink Analysis Poltekkes Kemenkes Medan majoring in Health Analyst. Using 5 samples of bulk cooking oil traded in Sukaramai Medan market. The method of examination is done by analytical description with iodometric titration with the aim to know the amount of increase of peroxide in each oil sample.

From the research, the results obtained as follows, sample 1 = 6.71 meq / kg; sample 2 = 4.22 meq / kg; sample 3 = 6.79 meq / kg; sample 4 = 5.59 meq / kg and sample 5 = 4.13 meq / kg. The peroxide numbers obtained from each fryer show an increase. However, the results obtained are still within the normal limit of SNI 2013 provisions that is 10 meq / kg so that the oil is still safe to use.

Keywords: bulk cooking oil, peroxide number, iodometry

List Read: 9 (2002-2013)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, 2 JULI 2018**

YOLA AULIA

Analisa Kadar Bilangan Peroksida Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan Yang Dijual di Pasar Sukaramai Medan

ix + 21 Halaman, 3 Tabel, 1 Gambar, 3 Lampiran

ABSTRAK

Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak, tumbuhan atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair apabila pada suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng. Minyak goreng curah yang penyimpanannya dilakukan secara terbuka akan meningkatkan bilangan peroksida karena adanya kontak dengan oksigen dan cahaya. Bilangan Peroksida adalah indeks jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi. Minyak yang mengandung asam-asam lemak tidak jenuh dapat teroksidasi oleh oksigen yang menghasilkan suatu senyawa disebut peroksida.

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 Juni 2018 yang bertempat di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Poltekkes Kemenkes Medan jurusan Analis Kesehatan. Menggunakan 5 sampel minyak goreng curah yang diperjualbelikan di pasar Sukaramai Medan. Metode pemeriksaan dilakukan secara deskriptif analitik dengan titrasi iodometri dengan tujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan peroksida pada masing-masing sampel minyak.

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut, sampel 1 = 6,71 meq/kg; sampel 2 = 4,22 meq/kg; sampel 3 = 6,79 meq/kg; sampel 4 = 5,59 meq/kg dan sampel 5 = 4,13 meq/kg. Bilangan peroksida yang didapatkan dari setiap penggorengan menunjukkan adanya peningkatan. Namun hasil yang didapat masih berada dalam ambang batas normal ketetapan SNI 2013 yaitu 10 meq/kg sehingga minyak masih aman untuk digunakan.

Kata Kunci : Minyak goreng curah, Bilangan peroksida, iodometri

Daftar Baca : 9 (2002-2013)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“ANALISA KADAR BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK GORENG CURAH SEBELUM DAN SESUDAH PENGGORENGAN YANG DIJUAL DI PASAR SUKARAMAI MEDAN”**.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program D-III di Poltekkes Kemenkes Medan jurusan Analis Kesehatan. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Analis Kesehatan.
2. Ibu Nelma Hasibuan S.Si, M.Si selaku Plt ketua jurusan Analis Kesehatan Medan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan
3. Bapak Musthari S.Si, M.Biomed selaku pembimbing utama yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing penulis selama penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Drs. M. Sinurat M.Si selaku penguji I dan ibu Sri Bulan Nasution S.T, M.Kes selaku penguji II yang bersedia memberikan masukan serta perbaikan dalam tercapainya kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Pahlawan tanpa tanda jasa yaitu mama tercinta, Fauziah Achyar. Yang mana dengan segala kerja keras dan usahanya untuk membiayai serta memberi dukungan moril kepada penulis selama perkuliahan berlangsung. Kepada papa yang selalu mendoakan penulis dari atas sana dan Fadya Millanaya selaku adik serta keluarga penulis lainnya yang selalu mendoakan serta mendukung penulis selama mengikuti

pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan. Semoga diberikan umur panjang serta kesehatan.

6. Kepada teman teman yang juga sedang berjuang meraih toga, terkhusus sahabat sahabat tersayang Dini, Desnaria, Rebeka, Rahmi, Maya dan Nurul yang selalu bersama sama dengan penulis dari awal perkuliahan hingga sekarang. Semoga diberi kelancaran untuk kita semua.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, baik itu dalam materi, penyusunan bahkan penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Medan, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	4
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II Tinjauan Pustaka	5
2.1. Pengertian Minyak	5
2.2. Klasifikasi Minyak	5
2.2.1. Bersumber Dari Tanaman	5
2.2.2. Bersumber Dari Hewan	6
2.3. Jenis-Jenis Minyak	6
2.3.1. Lemak (Berwujud Padat)	6
2.3.2. Minyak (Berwujud Cair)	6
2.4. Sifat Fisik dan Sifat Kimia Minyak	6
2.4.1. Sifat Fisik Minyak	6
2.4.2. Sifat Kimia Minyak	7
2.5. Kerusakan Minyak Goreng	8
2.6. Pemurnian Minyak	9
2.7. Bilangan Peroksida	10
2.8. Efek Peroksida Pada Kesehatan	10
2.9. Kerangka Konsep	11
2.10. Definisi Operasional	11
BAB III Metodologi Penelitian	12
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.2.1. Lokasi Penelitian	12
3.2.2. Waktu Penelitian	12
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	12
3.3.1. Populasi Penelitian	12
3.3.2. Sampel Penelitian	12
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	12
3.4.1. Jenis Pengumpulan Data	12
3.5. Metode Penelitian	13
3.5.1. Prinsip	13
3.6. Alat	13

3.7. Reagensia	13
3.8. Pembuatan Reagensia	13
3.9. Prosedur Kerja	14
3.9.1. Standarisasi Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N	14
3.9.2. Penetapan Blanko	14
3.9.3. Pengolahan Sampel	15
3.9.4. Penentuan Angka Peroksida	15
3.10. Perhitungan	15
BAB IV Hasil dan Pembahasan	17
4.1. Data Hasil Penelitian	17
4.2. Pembahasan	18
BAB V Simpulan dan Saran	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	: Berat sampel dan Volume titrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,0120 N	17
Tabel 4.2.	: Perhitungan bilangan peroksida	17
Tabel 4.3.	: Persentase kenaikan bilangan peroksida	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Kerangka Konsep

11

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Standar mutu minyak goreng SNI 3741-2013
- Lampiran II : Gambar sampel sebelum dan sesudah titrasi
- Lampiran III : Jadwal Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu kebutuhan dasar manusia yang penting adalah pangan. Dalam kehidupan sehari-hari kita melakukan aktivitas. Untuk melakukan itu kita memerlukan energi, seperti halnya karbohidrat, protein dan lemak merupakan sumber energi bagi tubuh (Budiyanto, 2004).

Lemak dan minyak terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda. Tetapi lemak dan minyak goreng sering kali ditambahkan dengan sengaja bahan makanan dengan berbagai tujuan. Dalam pengolahan bahan pangan, minyak dan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, seperti minyak goreng, *shortening* (mentega putih), lemak (gajih), mentega dan margarin. Di samping itu penambahan lemak dimaksudkan juga untuk menambah kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa bahan pangan, seperti pada pembuatan kue-kue, gorengan, dan lain-lain (Winarno, 2002)

Pemakaian minyak goreng dalam pengolahan bahan pangan sudah umum dilakukan oleh masyarakat. Oleh sebab itu banyak dijual berbagai jenis minyak goreng dengan merk-merk tertentu yang beredar di pasaran termasuk pasar Sukaramai Medan.

Pasar Sukaramai yang terletak di Jalan A.R. Hakim ini merupakan salah satu pasar tradisional di kota Medan. Letaknya yang strategis dan ramai dilalui oleh banyak kendaraan membuat pasar ini menjadi salah satu tempat persinggahan untuk belanja keperluan sehari-hari khususnya untuk melengkapi keperluan dapur.

Banyaknya pedagang serta variasi harga yang ditawarkan membuat para pengunjung khususnya ibu rumah tangga dan pedagang memilih Pasar Sukaramai sebagai tempat belanja mereka. Di pasar ini pula banyak diperjualbelikan minyak goreng curah yang dijadikan pilihan sebagai pendamping mereka dalam mengolah masakan dibandingkan dengan minyak Goreng kemasan yang bermerk.

Minyak goreng curah selama ini didistribusikan dalam bentuk tanpa kemasan yang berarti bahwa minyak goreng curah sebelum digunakan banyak terpapar oksigen. Penyimpanan yang salah dalam jangka waktu tertentu dapat menyebabkan pecahnya ikatan trigliserida pada minyak yang pada akhirnya membentuk gliserol dan asam lemak bebas (Ketaren, 2008)

Penggunaan minyak goreng dalam praktek penggorengan di rumah tangga maupun pedagang kecil umumnya dilakukan secara berulang-ulang dan dalam suhu yang sangat panas. Hal ini tentu tidak baik bagi kesehatan manusia. Untuk itu perlu dilihat seberapa kadar penurunan mutu minyak goreng yang telah dipakai tersebut.

Selain daripada itu masyarakat Indonesia suka menggunakan minyak goreng berulang bahkan warna minyak goreng pun menjadi berubah coklat sampai kehitaman, hal ini sangat memungkinkan terjadinya oksidasi yang lebih tinggi (Aminah dan Isworo 2009)

Mutu minyak goreng ditentukan oleh titik asapnya, yaitu suhu pemanasan minyak sampai terbentuk akrolein yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan rasa gatal pada tenggorokan. Makin tinggi titik asap, makin baik mutu minyak goreng tersebut. Titik asap suatu minyak goreng tergantung dari kadar gliserol bebas lemak dan minyak yang digunakan untuk menggoreng titik asapnya akan turun, karena telah terjadi hidrolisis, pemanasan lemak dan minyak sebaiknya dilakukan pada suhu yang tidak terlalu tinggi dari seharusnya. Pada umumnya suhu penggorengan adalah 177-221^oC (Winarno, 2002)

Proses kerusakan lemak berlangsung sejak pengolahan sampai siap dikonsumsi. Terjadinya ketengikan tidak hanya terbatas pada bahan pangan berkadar lemak tinggi, tetapi juga dapat terjadi pada bahan pangan berkadar lemak rendah. Penggunaan minyak goreng berulang-ulang akan menyebabkan kerusakan minyak dan meningkatkan bilangan peroksida.

Bilangan Peroksida adalah indeks jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi. Minyak yang mengandung asam-asam lemak tidak jenuh dapat teroksidasi oleh oksigen yang menghasilkan suatu senyawa disebut peroksida.

Peroksida juga dapat mempercepat proses timbulnya bau tengik yang tidak dikehendaki dalam bahan pangan. Jika jumlah peroksida dalam bahan pangan dan minyak tersebut melebihi standard mutu, maka akan bersifat

beracun dan tidak boleh dikonsumsi. Minyak goreng dengan kadar bilangan peroksida yang tinggi akan berbau tengik dan bersifat racun yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat.

Bilangan peroksida termasuk salah satu jenis radikal bebas yang bila dibiarkan terlalu lama akan menimbulkan efek yang tidak baik bagi kesehatan. Dalam jangka waktu yang cukup lama peroksida dapat mengakibatkan destruksi beberapa macam vitamin dalam bahan pangan berlemak. Misalnya vitamin A, C, D, E, K dan sejumlah kecil vitamin B (Ketaren, 2008)

Berdasarkan SNI-3741-2013 bahwa standard angka peroksida untuk minyak adalah maksimal 10 mg oksigen/lemak.

Penggunaan minyak jelantah yang berkelanjutan oleh manusia dapat menyebabkan berbagai macam penyakit diantaranya penyakit kanker, dapat mengurangi kecerdasan generasi berikutnya, dan pengendapan lemak dan pembuluh darah. Selain itu, selama penggorengan akan terbentuk senyawa akrolein yang bersifat racun dan menimbulkan gatal pada tenggorokan (Wildan, Farihan. 2002.).

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Nazaruddin pada 2012, yang melakukan percobaan pada 5 sampel minyak goreng curah didapatkan hasil bilangan peroksida yang berkisar antara 3-17 meq/Kg. Nilai ini lebih tinggi dari nilai SNI-3741-1995 tentang mutu minyak goreng yaitu bilangan peroksida maksimum 2 meq/Kg. Sehingga tidak satupun sampel yang memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI-3741-1995. Peningkatan bilangan peroksida tersebut disebabkan oleh Suhu yang digunakan terlalu panas pada proses penggorengan, penyimpanan minyak yang tidak tertutup sehingga minyak kontak dengan cahaya dan oksigen.

Mengingat banyaknya penggunaan minyak goreng curah oleh masyarakat Medan maka perlu dilakukan penelitian bagaimana mutu minyak goreng curah yang digunakan secara berulang, khususnya bilangan peroksida.

Berdasarkan pembahasan diatas maka penulis ingin mengetahui kadar bilangan peroksida dalam minyak goreng curah yang digunakan secara berulang yang diperjualbelikan di pasar Sukaramai Medan.

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis dapat merumuskan masalah yaitu, apakah kadar bilangan peroksida pada minyak goreng curah meningkat dan layak digunakan setelah beberapa kali penggorengan.

1.2. Tujuan Penelitian

1.2.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar peroksida pada minyak goreng jenis curah yang digunakan secara berulang

1.2.2. Tujuan Khusus

1. Untuk menetapkan angka peroksida dalam minyak goreng curah yang diperjualbelikan di pasar Sukaramai Medan sebelum dan setelah digunakan berulang.
2. Untuk menetapkan layak tidaknya minyak goreng yang telah digunakan berulang sesuai nilai standar SNI-3741-2013

1.3. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Diploma III Poltekkes Medan Jurusan Analis Kesehatan
2. Sebagai bahan masukan kepada masyarakat agar lebih teliti dalam memilih dan mengolah minyak goreng
3. Sebagai sumber informasi dan masukan bagi pembaca khususnya mahasiswa/i di Poltekkes Medan Jurusan Analis Kesehatan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Minyak

Lemak dan minyak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu lemak dan minyak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Satu gram minyak dan lemak dapat menghasilkan 9 kkal, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram. Minyak atau lemak, khususnya minyak nabati, mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam linoleat, lenolenat, dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol. Minyak dan lemak juga berfungsi sebagai sumber dan pelarut bagi vitamin-vitamin A, D, E dan K (Winarno, 2002)

Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau lemak hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya untuk menggoreng makanan. Minyak goreng dari tumbuhan biasanya dihasilkan dari tanaman seperti kelapa, biji-bijian, kacang-kacangan, jagung, kedelai dan kanola (Wikipedia.org)

Minyak goreng merupakan salah satu bahan makanan pokok yang dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat untuk kehidupan sehari-hari yang digunakan untuk menggoreng makanan agar gurih dan renyah.

Minyak berfungsi sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih dan penambah nilai kalori bahan pangan (Winarno, 2002)

2.2. Klasifikasi Minyak

Minyak dapat diklasifikasikan berdasarkan sumbernya, sebagai berikut :

2.2.1. Bersumber dari tanaman

1. Biji-bijian palawija seperti minyak jagung, biji kapas, kacang, wijen, kedelai dan bunga matahari
2. Kulit buah tanaman tahunan diantaranya ialah minyak zaitun dan kelapa sawit
3. Biji-bijian dari tanaman tahunan diantaranya ialah kelapa dan cokelat

2.2.2. Bersumber dari hewan

1. Susu hewani peliharaan : Lemak susu
2. Daging hewan peliharaan : Lemak sapi
3. Hasil laut : Minyak ikan sarden (Ketaren, 2008)

2.3. Jenis-Jenis Minyak

Jenis-jenis minyak dapat dibagi berdasarkan sifat mengering dan sifat cair yaitu sebagai berikut :

2.3.1. Lemak (berwujud padat)

Contohnya : Lemak biji cokelat dan sawit

2.3.2. Minyak (berwujud cair)

1. Tidak mengering (*non drying oil*)

Merupakan minyak yang tidak membentuk lapisan keras apabila dibiarkan mengering di udara.

Contohnya : Minyak zaitun, kelapa, kacang tanah

2. Setengah mengering (*semi drying oil*)

Merupakan minyak yang memiliki daya mengering yang lambat.

3. Mengering (*drying oil*)

Merupakan minyak yang memiliki sifat dapat mengering apabila terkena oksidasi dan akan berubah menjadi lapisan tebal, bersifat kental dan membentuk sejenis selaput jika dibiarkan di udara terbuka

Contohnya : Minyak kacang kedelai (Ketaren, 2008)

2.4. Sifat Fisik dan Sifat Kimia Minyak

2.4.1. Sifat Fisik Minyak

1. Warna

Warna minyak ditimbulkan oleh adanya pigmen atau komponen tertentu. Warna oranye atau kuning ditimbulkan oleh pigmen keroten yang larut, sedangkan warna hijau disebabkan oleh pigmen khlorofil. Warna gelap pada minyak biasanya menandakan kerusakan karena oksidasi, aktifitas enzim atau sebab sebab lain (Muchtadi, 2010)

- a. Zat warna alamiah

Zat warna yang termasuk golongan ini terdapat secara alamiah di dalam bahan yang mengandung minyak dan ikut terekstrak bersama

minyak pada proses ekstraksi. Zat warna tersebut antara lain terdiri dari α dan β karoten, zantofil dan anthosyanin. Zat warna ini menyebabkan minyak berwarna kuning kecoklatan, kehijau-hijauan dan kemerah-merahan.

b. Warna akibat oksidasi dan degradasi komponen kimia yang terdapat dalam minyak

1) Warna gelap

Disebabkan oleh proses oksidasi terhadap vitamin E. Jika minyak bersumber dari tanaman hijau, maka zat klorofil yang berwarna hijau turut terekstrak bersama minyak dan klorofil tersebut sulit dipisahkan.

2) Warna coklat

Warna coklat biasanya hanya terdapat pada minyak atau lemak yang berasal dari bahan yang telah busuk atau memar

3) Warna kuning

Hubungan yang erat antara proses absorpsi dan timbulnya warna kuning dalam minyak terutama terjadi dalam minyak atau lemak tidak jenuh. Warna ini timbul selama penyimpanan dan intensitas warna bervariasi dari kuning sampai ungu kemerah-merahan.

2. Kelarutan

Minyak atau lemak tidak larut dalam air kecuali minyak jarak. Minyak hanya sedikit larut dalam alkohol, namun akan melarut sempurna dalam etil eter, karbon disulfida dan pelarut-pelarut halogen.

a. Titik cair

Minyak atau lemak tidak mencair dengan tepat pada suatu temperatur tertentu. Contohnya, bila lemak dipanaskan dengan lambat maka akhirnya akan mencair, tetapi ada juga lemak yang sudah mencair pada waktu suhu naik kemudian akan memadat kembali.

b. Titik didih

Titik didih akan semakin meningkat dengan bertambah panjangnya rantai karbon asam lemak tersebut (Ketaren, 2008)

2.4.2. Sifat Kimia Minyak

1. Hidrolisa

Dalam reaksi hidrolisa, minyak atau lemak akan diubah menjadi asam-asam lemak bebas dan gliserol. Reaksi ini dapat menimbulkan kerusakan pada minyak karena terdapatnya sejumlah air pada minyak tersebut.

2. Oksidasi

Proses oksidasi berlangsung bila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak atau lemak, terjadinya reaksi oksidasi ini akan mengakibatkan bau tengik pada minyak.

3. Hidrogenasi

Proses hidrogenasi sebagai suatu proses industri bertujuan untuk menjenuhkan ikatan rangkap dari rantai karbon asam lemak pada minyak atau lemak

4. Esterifikasi

Proses esterifikasi bertujuan untuk mengubah asam-asam lemak dari trigliserida dalam bentuk ester (Ketaren, 2008)

2.5. Kerusakan Minyak Goreng

Kerusakan minyak goreng selama proses penggorengan akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi dari bahan pangan yang digoreng. Minyak yang rusak akibat proses oksidasi dan polimerisasi akan menghasilkan bahan dengan rupa yang kurang menarik dan cita rasa yang tidak enak, serta kerusakan. Sebagian vitamin dan asam lemak esensial yang terdapat dalam minyak.

Kerusakan minyak karena pemanasan pada suhu tinggi, disebabkan oleh proses oksidasi dan polimerisasi.

1. Oksidasi

Oksidasi minyak akan menghasilkan senyawa aldehida, keton, hidrokarbon, alkohol, lakton serta senyawa aromatis yang mempunyai bau tengik dan rasa getir.

2. Polimerisasi

Pembentukan senyawa polimer selama proses menggoreng terjadi karena reaksi polimerisasi adisi dari asam lemak tidak jenuh. Hal ini terbukti dengan terbentuknya bahan menyerupai gum (*gummy material*) yang mengendap di dasar wadah penggoreng.

Kerusakan tersebut menyebabkan minyak menjadi berwarna kecoklatan, lebih kental, berbusa, berasap, serta meninggalkan *odor* yang tidak disukai pada makanan. Perubahan akibat pemanasan tersebut antara lain disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang bersifat toksik dalam bentuk hidrokarbon, asam-asam lemak hidroksi, epoksida, senyawa-senyawa siklik, dan senyawa senyawa polimer (S.Ketaren, 2008).

Kerusakan lemak atau minyak akibat pemanasan pada suhu tinggi (200-250°C) akan menyebabkan keracunan dalam tubuh dan berbagai penyakit. Misalnya diarrhea, pengendapan lemak dalam pembuluh darah (*atherosclerosis*), kanker dan menurunkan nilai cerna lemak. Bahan makanan yang mengandung lemak dengan bilangan peroksida tinggi akan mempercepat ketengikan dan lemak dengan bilangan peroksida lebih dari 100 dapat meracuni tubuh (Ketaren, 2008)

Menurut Raharjo (2006) kerusakan aroma minyak kedelai akibat autooksidasi baru mulai terdeteksi secara inderawi ketika angka peroksidanya mencapai 10 atau lebih.

Hal lain yang dapat menyebabkan kerusakan dan ketengikan pada minyak goreng yaitu Enzim. Bahan pangan berlemak dengan kadar air dan kelembapan udara tertentu, merupakan medium yang baik bagi pertumbuhan jamur. Jamur mengeluarkan enzim yang dapat menguraikan trigliserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol.

2.6. Pemurnian Minyak

Minyak goreng adalah minyak yang telah mengalami proses pemurnian, meliputi :

1. *Degumming* adalah pemisahan getah atau lender, berupa : air, protein, dan karbohidrat tanah mengurangi jumlah asam lemak bebas
2. Netralisasi adalah proses pemisahan asam lemak bebas dari minyak dengan cara mereaksikannya dengan basa.
3. Pemucatan adalah proses penghilangan zat-zat warna yang tidak disukai dalam minyak.
4. Deodorisasi adalah proses penghilangan bau dan rasa yang menarik dalam minyak (Ketaren, 2008)

2.7. Bilangan Peroksida

Mutu dari suatu minyak dapat diketahui dari rasa dan aromanya. Salah satunya adalah ketengikan atau adanya peroksida . Peroksida merupakan suatu tanda adanya pemecahan atau kerusakan pada minyak karena terjadi oksidasi (kontak dengan udara). yang menyebabkan bau aroma tengik pada minyak. Ukuran dari ketengikan dapat diketahui dengan menentukan bilangan peroksida, semakin tinggi bilangan peroksida maka semakin tinggi pula tingkat ketengikan suatu minyak (Wildan, Farihan. 2002)

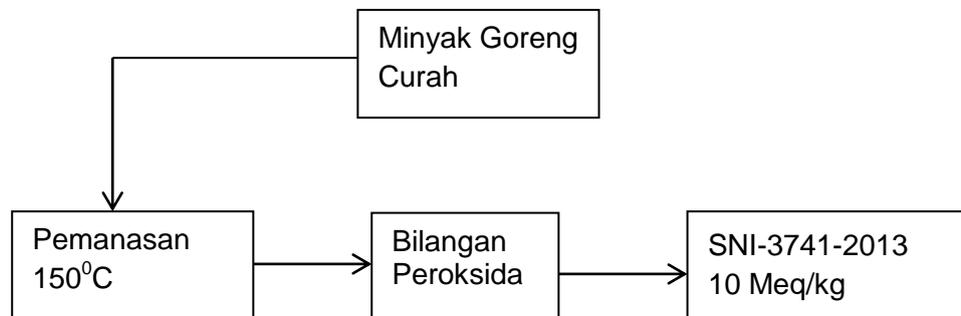
Bergabungnya peroksida dalam sistem peredaran darah, dapat mengakibatkan kebutuhan vitamin E yang besar. Berdasarkan percobaan terhadap ayam, kekurangan vitamin E dalam lemak mengakibatkan timbulnya gejala *encephalomalacia* (pelunakan otak) dan jika hidropersida diinjeksikan ke dalam aliran darah dapat menimbulkan gejala *cerebellar*.

Jika jumlah peroksida dalam bahan pangan tinggi maka akan bersifat sangat beracun dan tidak dapat dikonsumsi. Gejala yang cukup ringan dirasakan pada manusia biasanya rasa gatal pada tenggorokan setelah mengonsumsi makanan jenis gorengan. Namun bila dibiarkan terlalu lama maka peroksida akan membentuk senyawa lipoperoksida secara non enzimatis dalam otot usus dan mitokondria. Lipoperoksida dalam aliran darah mengakibatkan denaturasi lipoprotein yang mempunyai kerapatan rendah. Lipoprotein dalam keadaan normal mempunyai fungsi aktif sebagai alat transportasi trigliserida, dan jika lipoprotein mengalami denaturasi akan mengakibatkan dekomposisi lemak dalam pembuluh darah aorta sehingga dapat menimbulkan gejala atherosclerosis (Ketaren, 2008)

2.8. Efek Peroksida Bagi Kesehatan:

1. Mengakibatkan rasa gatal pada tenggorokan setelah mengonsumsi makanan jenis gorengan yang menggunakan minyak goreng tersebut
2. Mengakibatkan kerusakan beberapa vitamin (A, C, D, E, K dan beberapa vitamin B) sehingga tubuh mengalami defisiensi vitamin.
3. Dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan denaturasi lipoprotein sehingga dapat memicu penimbunan lemak dalam pembuluh darah (Ketaren, 2008)

2.9. Kerangka Konsep



Gambar 2.1. Kerangka Konsep

2.10. Definisi Operasional

1. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang berbentuk cair pada suhu ruangan dan digunakan sebagai medium untuk menggoreng makanan.
2. Bilangan peroksida adalah salah satu parameter penting untuk penentuan kualitas minyak goreng

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen untuk mengetahui kadar bilangan peroksida pada minyak goreng curah yang dijual di pasar Sukaramai Medan.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel yang diambil dari pedagang minyak goreng curah di pasar Sukaramai Medan lalu di uji di laboratorium kimia analisa makanan dan minuman Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan jurusan analis kesehatan, Jalan Willem Iskandar Pasar V Barat Medan Estate.

3.2.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan dari bulan Maret – Juli 2018

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh minyak goreng curah yang dijual di pasar Sukaramai Medan

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yaitu berjumlah 5 sampel yang diambil berdasarkan paparan cahaya terhadap minyak, warna dan bau pada minyak serta tempat penyimpanan minyak.

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1. Jenis Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu dengan melakukan pemeriksaan terhadap kadar bilangan peroksida yang terdapat pada minyak goreng curah yang dijual di Pasar Sukaramai Medan sebelum dan sesudah beberapa kali penggorengan.

3.5. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara titrasi metode Iodometri.

3.5.1. Prinsip

Sampel dalam larutan pelarut minyak direaksikan dengan KI. Iodium yang dibebaskan dititrasi dengan Natrium Thiosulfat dengan penambahan indikator Amilum sehingga terbentuk warna biru. Dimana warna biru dititrasi dengan Natrium Thiosulfat hingga warna biru tepat hilang (SNI-3741-2013)



3.6. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Labu Erlenmeyer, Labu Ukur, Gelas Ukur, Gelas Kimia, Pipet Berskala, Buret, Klem dan Statif, Neraca Analitik dan Batang Pengaduk.

3.7. Reagensia

Reagensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah Natrium Thiosulfat 0,1 N, Kalium Iodat, Kalium Iodida 20%, Asam Klorida pekat, Asam Asetat, Khloroform, Indikator Amilum dan Methanol 90 %.

3.8. Pembuatan Reagensia

1. Pembuatan larutan standar Natrium Thiosulfat

a. Natrium Thiosulfat 0,1 N

Timbang 25 gram $Na_2S_2O_3$ larutkan dalam labu ukur 1000 ml kemudian isi dengan aquades hingga tanda garis.

b. Natrium Thiosulfat 0,01 N

Pipet 10 ml larutan Natrium Thiosulfat 0,1 N dalam labu ukur 100 ml lalu encerkan dengan 100 ml aquades.

2. Pembuatan larutan KIO_3 0,1000 N

Timbang sebanyak 0,3764 gram Kristal KIO_3 0,1 N, lalu larutkan dengan 100 ml aquades dalam labu seukuran

3. Pembuatan larutan KIO_3 0,0100 N

Pipet 10,0 ml KIO_3 0,1 N, lalu encerkan dengan 100 ml aquades dalam labu seukuran

4. Pembuatan HCl 4 N

Asam khlorida pekat diukur 16,72 ml lalu diencerkan dengan aquades hingga 50 ml

5. Pembuatan larutan kanji (amilum)

Didihkan 1 gram serbuk kanji dengan 100 ml air suling

6. Larutan campuran Asam Asetat-Khloroform

Dimasukkan kedalam labu ukur 20 ml asam asetat, 25 ml alkohol dan 55 ml chloroform

3.9. Prosedur Kerja

3.9.1. Standarisasi Larutan Na₂S₂O₃ 0,01 N

- Pipet 10 ml KIO₃ 0,01 N lalu masukkan ke dalam labu erlenmeyer 250 ml
- Tambahkan 10 ml KI 20% dan 10 ml HCl 4 N lalu masukkan kedalam labu erlenmeyer diatas, kemudian homogenkan
- Encerkan dengan aquades hingga 100 ml
- Titrasasi dengan Na₂S₂O₃ 0,01 N hingga kuning muda
- Kemudian tambahkan 1 ml amilum 1% dan titrasasi kembali dengan Na₂S₂O₃ 0,01 N hingga warna biru tepat hilang

f. Catat volume titrasasi

Titrasasi I = 8,60 ml

Titrasasi II = 8,40 ml

Rata-rata = 8,50 ml

g. Hitung Normalitas Na₂S₂O₃

$$\begin{aligned} V_1 \times N_1 &= V_2 \times N_2 \\ 10,00 \times 0,0106 &= 8,50 \times N \\ N &= \frac{0,0106}{8,50} = 0,0120 \text{ N} \end{aligned}$$

3.9.2. Penetapan Blanko

- Kedalam labu Erlenmeyer 250 ml, masukkan aquades sebanyak 5 ml
- Tambahkan 30 ml pelarut minyak
- Tambahkan 1 gram kristal KI 20%

- d. Tambahkan 50 ml air suling
- e. Titrasi dengan larutan standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,0120 N dengan larutan kanji sebagai indikator

Blanko = 0 ml

3.9.3. Pengolahan Sampel

- a. Pipet \pm 15 gram minyak yang baru dibeli dan belum digunakan
- b. Masukkan kedalam wadah lalu tutup dengan rapat.
- c. Gunakan minyak untuk menggoreng , setelah selesai tunggu hingga dingin.
- d. Pipet \pm 15 gram minyak tersebut dan masukkan kedalam wadah lalu tutup dengan rapat.
- e. Lakukan hal yang sama pada sampel minyak berikutnya setelah penggorengan yang kedua dan ketiga

3.9.4. Penentuan Angka Peroksida

- a. Timbang ke dalam labu erlenmeyer 5,6501 gram contoh untuk sampel nomor 1 dan tambahkan 50 ml pelarut minyak.
- b. Homogenkan larutan sampai bahan terlarut semua, lalu tambahkan larutan Kalium Iodida 20% dan aduk selama 1 menit
- c. Tambahkan 30 ml aquadest kemudian tutup mulut Erlenmeyer segera. Goyangkan larutan dan titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,0120 N hingga warna kuning hampir hilang,
- d. Tambahkan indikator Amilum, lanjutkan titrasi hingga warna biru tepat hilang
- e. Hitung bilangan peroksida. Lakukan hal yang sama pada setiap sampel.

3.10. Perhitungan

Bilangan peroksida dapat dinyatakan dalam milliekivalen (meq) dari oksigen per kg lemak yang dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Bilangan peroksida (meq/kg)} = \frac{1000 \times N \times (V_1 - V_0)}{\dots}$$

w

Keterangan :

V_0 adalah nilai volume dari larutan Natrium Thiosulfat untuk blanko, dinyatakan dalam ml

V_1 adalah nilai dari volume larutan Natrium Thiosulfat untuk sampel, dinyatakan dalam ml

N adalah nilai normalitas dari Natrium thiosulfat yang digunakan

w adalah berat contoh, dinyatakan dalam gram

Perhitungan bilangan peroksida pada sampel nomor 1 sebelum dilakukannya penggorengan , sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Bilangan Peroksida (meq/kg)} &= \frac{1000 \times N \times (V_1 - V_0)}{W} \\ &= \frac{1000 \times 0,0120 \times (1,20 - 0)}{5,6501} \\ &= 2,54 \text{ meq/kg}\end{aligned}$$

Perhitungan dengan menggunakan rumus yang sama dilakukan pada setiap sampel dan hasilnya dilampirkan dalam tabel 4.2. pada bab berikutnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 5 minyak goreng curah yang telah dilakukan di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Analis Kesehatan pada tanggal 5 Juni 2018 maka diperoleh hasil sebagai berikut

Tabel 4.1. Berat sampel dan Volume titrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,0120 N

No Sampel	Sebelum Penggorengan		Setelah 1 Kali Penggorengan		Setelah 2 Kali Penggorengan		Setelah 3 Kali Penggorengan	
	Berat (gr)	Volume Titrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (ml)	Berat (gr)	Volume Titrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (ml)	Berat (gr)	Volume Titrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (ml)	Berat (gr)	Volume Titrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (ml)
1	5,6501	1,20	5,2013	1,60	5,3291	2,30	5,0013	2,80
2	5,1421	0,40	5,1142	0,80	5,4325	1,10	5,1121	1,80
3	5,0701	1,40	5,2315	1,90	5,2110	2,30	5,1246	2,90
4	5,1233	1,10	5,3011	1,80	5,1161	2,10	5,3619	2,50
5	5,8435	0,90	5,4051	1,20	5,0321	1,50	5,2210	1,80

Tabel 4.2. Perhitungan bilangan peroksida

No Sampel	Bilangan Peroksida			
	Sebelum Penggorengan (meq/kg)	Setelah 1 Kali Penggorengan (meq/kg)	Setelah 2 Kali Penggorengan (meq/kg)	Setelah 3 Kali Penggorengan (meq/kg)
1	2,54	3,69	5,17	6,71
2	0,93	1,87	2,42	4,22
3	3,31	4,35	5,29	6,79
4	2,57	4,07	4,92	5,59

5 1,84 2,66 3,57 4,13

Tabel 4.3. Persentase kenaikan bilangan peroksida

No Sampel	Persentase kenaikan bilangan peroksida		
	Setelah 1 kali penggorengan (%)	Setelah 2 kali penggorengan (%)	Setelah 3 kali penggorengan (%)
1	45	103	164
2	101	160	353
3	31	59	105
4	58	91	117
5	44	94	124

4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 5 sampel minyak goreng curah yang diperjualbelikan di pasar Sukaramai Medan dan diuji pada tanggal 6 Juni 2018 di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan jurusan Analis Kesehatan didapatkan hasil bilangan peroksida yang berkisar antara 0 – 6 meq/kg. Nilai ini lebih rendah dari nilai ketetapan yang terdapat di SNI-3741-2013 tentang mutu minyak goreng. Sehingga tidak ada sampel yang melampaui batas standar yang ditetapkan oleh SNI yaitu sebesar 10 meq/kg.

Dari hasil penelitian didapatkan hasil bilangan peroksida pada minyak goreng curah sebelum digunakan untuk menggoreng yaitu, sampel 1 = 2,54 meq/kg; sampel 2 = 0,93 meq/kg; sampel 3 = 3,31 meq/kg; sampel 4 = 2,57 meq/kg; sampel 5 = 1,84 meq/kg. Pada sampel 3 didapatkan hasil bilangan peroksida tertinggi yaitu sebesar 6,79 meq/kg sedangkan pada sampel 5 bilangan peroksida yang didapat setelah penggorengan 3 kali adalah sebesar 4,13 meq/kg.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Nazaruddin pada 2012, yang melakukan percobaan pada 5 sampel minyak goreng curah didapatkan hasil bilangan peroksida yang berkisar antara 3-17 meq/Kg. Nilai ini lebih tinggi dari nilai SNI-3741-1995 tentang mutu minyak goreng yaitu bilangan peroksida maksimum 2 meq/Kg. Sehingga tidak satupun sampel yang memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI-3741-1995.

Hasil yang didapatkan dari penelitian terdahulu nyatanya sama menunjukkan kenaikan bilangan peroksida pada minyak goreng curah dari setiap penggorengan.

Perbedaan perolehan bilangan peroksida yang didapatkan disebabkan oleh berbagai macam faktor diantaranya adalah penggunaan minyak berulang, suhu yang terlalu tinggi saat penggorengan sehingga asam lemak jenuh akan mengalami oksidasi serta penyimpanan minyak goreng dilakukan tidak secara tertutup sehingga mengakibatkan minyak tersebut kontak dengan oksigen. Frekuensi penggorengan yang makin sering mengakibatkan kandungan bilangan peroksida akan semakin meningkat, hal ini dikarenakan reaksi oksidasi yang terjadi pada saat proses penggorengan berlangsung. Bahan yang digoreng juga berpengaruh terhadap perbedaan nilai peroksida yang didapatkan, adanya kandungan antioksidan pada bahan akan menahan laju peningkatan terjadinya oksidasi.

Minyak digunakan untuk menggoreng dengan bahan yang berbeda di setiap penggorengannya sebanyak 3 kali penggorengan. Dan dari hasil setiap penggorengan, minyak diambil sedikit untuk dijadikan sebagai sampel yang akan dilihat kenaikan bilangan peroksidanya. Pada sampel 2 bilangan peroksida sebelum penggorengan sebesar 0,93 meq/kg dan setelah digunakan untuk penggorengan yang ketiga sebesar 4,22 meq/kg. Kenaikan bilangan peroksida ini disebabkan oleh proses oksidasi yang terjadi akibat suhu tinggi pada proses pengolahan makanan (Ketaren, 2008)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Dari 5 sampel yang diperjualbelikan di pasar Sukaramai Medan, setelah 3 kali penggorengan dan diuji di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Poltekkes Kemenkes Medan jurusan Analis Kesehatan didapat bilangan peroksida yang berkisar antara 0 – 6 meq/kg. Nilai ini dinyatakan masih memenuhi syarat SNI yang memiliki ketetapan maksimum untuk bilangan peroksida sebesar 10 meq/kg.

Dan dari penelitian yang telah dilakukan, penggorengan berulang sebanyak 3 kali yang dilakukan dengan sampel yang sama namun dengan bahan yang berbeda nyatanya belum menaikkan bilangan peroksida hingga melampaui ketetapan SNI dan masih aman dikonsumsi.

5.2. Saran

1. Disarankan kepada masyarakat agar lebih teliti dalam memilih minyak goreng jenis curah.
2. Penyimpanan dan penggunaan minyak goreng curah harus lebih cermat agar tidak terjadi kerusakan kualitas minyak yang akan dibeli.
3. Pemakaian minyak goreng sebaiknya tidak digunakan berulang kali karena dapat menyebabkan kenaikan bilangan peroksida pada minyak yang berbahaya bagi kesehatan.
4. Untuk menghindari penggorengan berulang sebaiknya menggunakan minyak secukupnya, sesuai dengan kebutuhan.
5. Mutu minyak goreng tidak hanya dilihat dari bilangan peroksidanya saja, ada parameter lain seperti bilangan asam, bilangan iodium, bilangan penyabunan, air dan sebagainya. Kepada peneliti selanjutnya disarankan agar memeriksa parameter lain pada minyak yang digunakan dalam penggorengan berulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Isworo T.J. 2009. **Praktek Penggorengan Dan Mutu Minyak Goreng Sisa Pada Rumah Tangga Rt 05 Rw III Kedungmundu Tembalang Semarang.**
- Budiyanto, Moch. Agus Krisno. 2004. **Dasar Dasar Ilmu Gizi.** Malang: Universitas Muhammadiyah
- Ketaren, S. 2008. **Minyak Dan Lemak Pangan.** Jakarta: UI Press
- Muchtadi, Tien R dan Sugiyono. 2013. **Prinsip Proses Dan Teknologi Pangan.** Bandung: Alfabeta
- Muchtadi, T.R. 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan.** Bandung: Alfabeta
- Raharjo, S. 2006. **Kerusakan Oksidatif pada Makanan.** Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Standar Nasional Indonesia 01-3741-2013. **Cara Uji Minyak Goreng.** Jakarta: DEPKES RI
- Wildan, Farihan. 2002. **Penentuan Bilangan Peroksida dalam Minyak Nabati dengan Cara Titrasi.** Balai Penelitian Ternak-Ciawi. P. O. Box 221: Bogor. Hal 63-69.
- Winarno, F.G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi.** Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 0417/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Analisa Kadar Bilangan Peroksida Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan Yang Dijual Di Pasar Sukaramai Medan”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Yola Aulia**
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juli 2018
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001



Zuraidah Nasution

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001



© BSN 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN

**Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.**

Minyak goreng

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan istilah dan definisi, syarat mutu, pengambilan contoh, dan cara uji minyak goreng selain minyak goreng sawit

2 Acuan normatif

Untuk acuan tidak bertanggal berlaku edisi terakhir (termasuk revisi dan atau amandemen)

SNI 0428, *Petunjuk pengambilan contoh padatan.*

3 Istilah dan definisi

3.1

minyak goreng

bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida berasal dari bahan nabati kecuali kelapa sawit, dengan atau tanpa perubahan kimiawi, termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses rafinasi/pemurnian yang digunakan untuk menggoreng

4 Komposisi

4.1 Bahan baku

Minyak nabati selain kelapa sawit.

4.2 Bahan tambahan pangan

bahan tambahan pangan yang diijinkan untuk minyak goreng sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

5 Syarat mutu

Syarat mutu minyak goreng sesuai Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 - Syarat mutu minyak goreng

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bau	-	normal
1.2	Warna	-	normal
2	Kadar air dan bahan menguap	%(b/b)	maks. 0,15

**Tabel 1 -
(lanjutan)**

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
3	Bilangan asam	mg KOH/g	maks. 0,6
4	Bilangan peroksida	mek O ₂ /kg	maks. 10
5	Minyak pelikan	-	negatif
6	Asam linolenat (C18:3) dalam komposisi asam lemak minyak	%	maks. 2
7	Cemaran logam		
7.1	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,2
7.2	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,1
7.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0/250,0*
7.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,05
8	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,1
CATATAN: - Pengambilan contoh dalam bentuk kemasan di pabrik - * dalam kemasan kaleng			

6 Pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 0428.

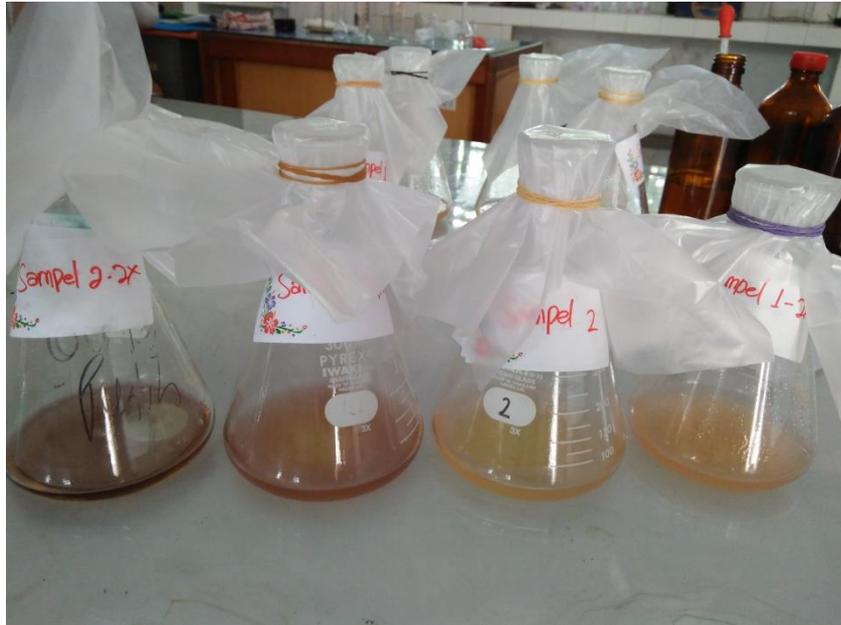
7 Cara uji

Cara uji untuk minyak goreng seperti di bawah ini:

- a) Persiapan contoh sesuai Lampiran A.1;
- b) Cara uji keadaan sesuai Lampiran A.2;
 - Cara uji bau sesuai Lampiran A.2.1;
 - Cara uji warna sesuai Lampiran A.2.2.
- c) Cara uji kadar air dan bahan menguap sesuai Lampiran A.3;
- d) Cara uji asam lemak bebas (dihitung sebagai asam oleat) sesuai Lampiran A.4;
- e) Cara uji bilangan peroksida sesuai Lampiran A.5;
- f) Cara uji minyak pelikan sesuai Lampiran A.6;
- g) Cara uji asam linolenat (C18:3) dalam komposisi asam lemak minyak sesuai Lampiran A.7;
- h) Cara uji cemaran logam sesuai Lampiran A.8;
 - Cara uji kadmium (Cd) dan timbal (Pb) sesuai Lampiran A.8.1;
 - Cara uji timah (Sn) sesuai Lampiran A.8.2.
 - Cara uji merkuri (Hg) sesuai Lampiran A.8.3.
- i) Cara uji cemaran arsen (As) sesuai Lampiran A.9.

LAMPIRAN II

Gambar Sampel minyak goreng curah sebelum dan sesudah dilakukannya titrasi :



Warna minyak setelah ditetesi reagen



Warna setelah titik akhir titrasi tercapai

LAMPIRAN III

JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran pustaka						
2	Pengaduan Judul KTI						
3	Konsultasi KTI						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN

Nama : Yola Aulia
 NIM : P07534015095
 Dosen Pembimbing : Muschari S. Si. M. Biomed
 Judul KTI : Analisa kadar blangan peroksida pada minyak goreng curah sebelum dan sesudah pengorengan gang dijual di pasar Sukaramai Medan

No	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	Jumat 26/01-2018	Masalah : pengajuan masalah yang akan dijadikan sebagai judul	Pilih sesuai ketertarikan	<i>Mula</i>
2	Selasa 13/02-2018	Pengajuan judul	Judul harus disesuaikan dengan masalah yang sudah diajukan	<i>Mula</i>
3	Kamis 01/03-2018	Pengajuan jumlah sampel, populasi dan prosedur pemeriksaan	memerlukan survey lapangan untuk melihat kondisi minyak saat dipergul belikan	<i>Mula</i>
4	Rabu 18/04-2018	Pengajuan Bab I dan Bab II	Revisi ; karena kesalahan dalam penulisan	<i>Mula</i>
5	Senin 23/04-2018	Revisi	Penulisan masih salah. penam bahan pembahasan	<i>Mula</i>
6	Rabu 25/04-2018	Revisi : Bab III	Metode yang digunakan harus sesuai dengan cara kerja	<i>Mula</i>
7	Jumat 27/04-2018	ACC proposal	dapat diseminarkan	<i>Mula</i>

Medan, 24/5-2018
 Dosen PA

Mula
 (Muschari)