

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA BILANGAN PENYABUNAN PADA MINYAK  
GORENG CURAH SEBELUM DAN SESUDAH  
PENGGORENGAN *CORNDOG MOZARELLA* YANG  
DIPERJUALBELIKANDIPASARMMTC KOTAMEDAN**



**AWALIA RIZKY NURFADILLAH  
P07534020087**

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : Analisa Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella* yang diperjualbelikan di Pasar MMTC Kota Medan

**NAMA** : AWALIA RIZKY NURFADILLAH

**NIM** : P07534020087

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, Februari 2023

**Menyetujui  
Pembimbing**



**Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si  
NIP. 198109172012122001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriant Lubis, S.Si, M. Biomed  
NIP. 198012242009122001**

## LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL** : Analisa Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella* yang diperjualbelikan di Pasar MMTC Kota Medan

**NAMA** : AWALIA RIZKY NURFADILLAH

**NIM** : P07534020087

Karya tulis ilmiah ini telah di Uji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, Juni 2023

**Penguji I**



**Dian Pratiwi, S.Pd, M.Si**  
NIP. 199306152020122006

**Penguji II**



**Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc**  
NIP. 199406092020122008

**Ketua Penguji**



**Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si**  
NIP. 198109172012122001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed**  
NIP. 198012242009122001

## **PERNYATAAN**

### **ANALISA BILANGAN PENYABUNAN PADA MINYAK GORENG CURAH SEBELUM DAN SESUDAH PENGGORENGAN *CORNDOG* *MOZARELLA* YANG DIPERJUALBELIKAN DIPASAR MMTK KOTA MEDAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara terlulus diacu dalam naskah ini dan disebut dalam Daftar Pustaka

Medan,        Juni 2023  
Yang Menyatakan

Awalia Rizky Nurfadillah  
NIM. P07534020087

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY  
TECHNOLOGY**

*Scientific Writing, JUNE 2023*

**AWALIA RIZKY NURFADILLAH**

***Analysis of Saponification Number in Bulk Cooking Oil, Before and After Frying  
Corndog Mozzarella Traded at MMTC Market, Medan***

***ix+ 33 Pages + 2 Figures + 2 Tables + 6 Attachments***

*Oil is a substance or material that does not dissolve in water, can come from plants or animals, and is a mixture of glycerides with different fatty acid composition. In Indonesia, palm oil is the type of oil most often used. The purpose of this study was to determine the level of saponification number in bulk cooking oil, before and after frying Corndog Mozzarella. This research is a laboratory experiment, carried out at the Food and Beverage Health Chemistry Laboratory, Health Polytechnic of the Ministry of Health Medan, Department of Medical Laboratory Technology, from November 2022 to June 2023. A number of 3 samples of cooking oil, used by fried traders at MMTC Market, Medan, were used as research samples. The examination was carried out using the acid-alkalimetry titration method. The value of the saponification number before frying is 106.23 - 125.10 KOH/gram; while the value of saponification number after 4 times frying is 117.26 - 122.47 KOH/gram; after 8 times of frying is 106.79 - 118.72 KOH/gram; after 12 times of frying is 106.23 - 109.2 KOH/gram. The value of the saponification number of 3 samples of cooking oil at the MMTC Market, Medan, was 106.23 - 125.10 KOH/gram, which did not meet the requirements of SNI-3741-1995, which was between 196 - 206 KOH/gram.*

***Keywords: Saponification number, cooking oil, palm oil.***

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, JUNI 2023**

**AWALIA RIZKY NURFADILLAH**

**Analisa Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella* Yang Diperjualbelikan di Pasar MMTC Kota Medan**

**ix+ 33 Halaman + 2 Gambar + 2 Tabel + 6 Lampiran**

Minyak merupakan zat atau bahan yang tidak larut dalam air yang berasal dari tumbuhan maupun hewan dan merupakan campuran dari gliserida-gliserida dengan susunan asam-asam lemak yang tidak sama. Di Indonesia, Minyak Kelapa Sawit adalah minyak goreng yang paling sering digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella*. Jenis dan Desain Penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan waktu penelitian dilakukan pada bulan November 2022 sampai dengan Juni 2023. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 3 sampel minyak goreng yang digunakan pedagang gorengan di Pasar MMTC Kota Medan. Metode Pemeriksaan dilakukan dengan cara titrasi asidi alkalimetri. Nilai bilangan penyabunan sebelum penggorengan yaitu 106,23 - 125,10  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Nilai bilangan penyabunan setelah 4 kali penggorengan yaitu 117,26 - 122,47  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Nilai bilangan penyabunan setelah 8 kali penggorengan 106,79 - 118,72  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Nilai bilangan penyabunan setelah 12 kali penggorengan 106,23 - 109,2  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Nilai bilangan penyabunan 3 sampel yang diperjualbelikan di Pasar MMTC Kota Medan, 106,23 - 125,10  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Nilai ini dinyatakan belum memenuhi syarat SNI-3741-1995 yaitu 196 - 206  $\text{KOH}/\text{gram}$ .

**Kata Kunci : Bilangan Penyabunan, Minyak goreng, Minyak kelapa sawit.**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Analisa Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Sebelum Dan Sesudah Penggorengan Corndog Mozarella Yang Diperjualbelikan Dipasar MMTC Kota Medan”.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma-III Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam Pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan, bantuan, arahan dan arahan dari berbagai pihak sehingga Karya Tulis ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Sri Arini Rinawati, SKM, M.Kep, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si, selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dian Pratiwi, S.Pd, M.Si, selaku penguji I dan Ibu Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc, selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen jurusan Teknologi Laboratorium Medis penulis mengucapkan banyak terima kasih atas ilmu dan arahan yang diberikan.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua dan sepupu yang telah luar biasa membantu penulis melalui doa, dukungan, dan juga materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh teman-teman seangkatan tahun 2020 penulis mengucapkan banyak terimakasih atas semangat dan dukungan yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan, karena keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Medan, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.3.1. Tujuan Umum .....	3
1.3.2. Tujuan Khusus .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1. Minyak Goreng .....	5
2.1.2. Kerusakan Pada Minyak Goreng .....	5
2.1.3. Sifat-Sifat Minyak Goreng.....	6
2.2. Penentuan Uji Kualitas Minyak .....	8
2.3. Gorengan .....	9
2.4. Corndong Mozarella.....	10
2.5. Kerangka Konsep .....	11
2.6. Definisi Operasional.....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>12</b>
3.1. Jenis 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 .....	12
3.3.1. Populasi.....	12
3.3.2. Sampel.....	12
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	12
3.5. Metode Penelitian.....	13
3.6. Prinsip Analisa .....	13
3.7. Alat, Reagensia dan Pembuatan Reagensia .....	13
3.7.1. Alat.....	13
3.7.2. Reagensia .....	13
3.7.3. Prosedur Pembuatan Reagensia .....	13
3.8. Prosedur Kerja.....	14
3.8.1. Prosedur Kerja Standarisasi KOH 0,01 N.....	14

3.8.2. Penentuan Bilangan Penyabunan.....	15
3.9. Perhitungan Bilangan Penyabunan .....	15
3.10. Pengolahan dan Analisa Data.....	15
<b>BAB IV .....</b>	<b>16</b>
4.1. Hasil .....	16
4.2. Pembahasan.....	17
<b>BAB V .....</b>	<b>21</b>
5.1. Kesimpulan .....	21
5.2. Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>22</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil Bilangan Penyabunan .....	25
Tabel 2 Persentase Penurunan Bilangan Penyabunan .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pembentukan Bilangan Penyabunan .....	9
Gambar 2.2. <i>Corndog Mozarella</i> .....	10

## DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Hasil Bilangan Penyabunan dan Persentase Penurunan .....	25
Dokumentasi Penelitian .....	26
Kartu Bimbingan .....	29
Daftar Riwayat Hidup .....	30
Form EC .....	31
Surat Balasan Penelitian .....	32

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Minyak merupakan zat atau bahan yang tidak larut dalam air yang berasal dari tumbuh-tumbuhan maupun hewan dan merupakan campuran dari gliserida-gliserida dengan susunan asam-asam lemak yang tidak sama. Minyak adalah suatu kelompok dari lipida sederhana terbesar yang merupakan ester dari tiga molekul dan membentuk satu molekul trigliserida yang dalam kondisi ruang ( $>27^{\circ}\text{C}$ ) akan berbentuk cair. Hal tersebut karna adanya ikatan rangkap pada asam lemak atau ikatan rangkap menyebabkan turunnya titik lebur (Mulyani, H, 2018).

Minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) adalah sumber minyak nabati terbesar didunia. Minyak kelapa sawit merupakan minyak nabati yang berasal dari buah kelapa sawit, serta banyak digunakan untuk konsumsi makanan maupun non-makanan. Di Indonesia, Minyak Kelapa Sawit adalah minyak goreng yang paling sering digunakan karena memiliki sejumlah keunggulan dibanding jenis-jenis minyak lain dan cocok dengan kebiasaan menggoreng masyarakat Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), proyeksi tingkat konsumsi minyak goreng pada tahun 2019 sebesar 10,86 liter/kapita/tahun (BPS, 2021).

Minyak goreng merupakan minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau lemak hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar dan digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng merupakan salah satu bahan makanan pokok yang dikonsumsi seluruh masyarakat untuk kehidupan sehari-hari. Minyak goreng dipasarkan dalam dua bentuk, yaitu dalam bentuk kemasan dan curah (Aulia, 2018).

Menurut SNI 7709-2019 Minyak goreng merupakan bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida berasal dari minyak kelapa sawit, yang telah melalui proses fraksinasi, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan, mengandung vitamin A dan provitamin A. Kerusakan suatu minyak berkorelasi dengan kualitas minyak. Penentuan kualitas minyak dapat dilakukan dengan menghitung bilangan penyabunan yang ada pada minyak.

Bilangan penyabunan pada minyak dalam satuan miligram menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 7431 : 2015 bernilai 180-265  $\text{KOH}/\text{gram}$  (Rusmalina, 2019).

Bilangan penyabunan adalah jumlah miligram KOH yang diperlukan untuk menyabunkan 1 gram lemak atau minyak. Adanya bilangan penyabunan menunjukkan adanya proses kerusakan pada minyak goreng, yang ditandai dengan munculnya warna coklat. Terbentuknya warna kecoklatan disebabkan oleh pemanasan yang lama mengakibatkan minyak goreng mengalami oksidasi dan *cracking* (Rusmalina, 2019).

Sebagian masyarakat Indonesia pastinya sudah tidak asing lagi dengan gorengan, terkait dengan hal tersebut pengolahannya menggunakan bahan baku utama yaitu minyak goreng. Salah satunya *Corndog Mozarella* yang sudah banyak dikenal dikalangan masyarakat Kota Medan. *Corndog* adalah makanan yang terbuat dari sosis ditusuk yang berasal dari Amerika Serikat. Penjual *Corndog* sangat mudah ditemukan dipinggir jalan, pedagang dengan konsep *street food* dan dijual dalam bentuk *frozen* (Andayani, dkk.,2022).

Berdasarkan survey yang dilakukan melalui wawancara dengan pedagang *Corndog Mozarella* di Pasar Medan Metropolitan *Trade Centre* Kota Medan diketahui bahwa penggunaan minyak goreng untuk proses memasak cukup tinggi. Hasil wawancara yang dilihat dari para pedagang *Corndog Mozarella* tidak setiap hari mengganti minyak makan, terkadang minyak 2 liter bisa dipakai sehari-hari dan untuk penggorengan berkali-kali. Penggunaan minyak goreng dilakukan secara berulang dikarenakan alasan penghematan biaya. Pada jangka panjang penggunaan minyak goreng secara terus menerus dapat mengakibatkan rusaknya struktur kimia dan fisika minyak goreng (Husnah dan Nurlela, 2021).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tini Syamsuddin yang berjudul “Penentuan Bilangan asam dan Bilangan Penyabunan Sampel Minyak Atau Lemak” pada tahun 2012. Hasil penelitian menunjukkan kualitas minyak goreng yang diuji memiliki bilangan penyabunan 270,053  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang diuji melewati nilai SNI dengan nilai rata-rata 196-206  $\text{KOH}/\text{gram}$  berdasarkan SNI-01-3741-1995. Berarti minyak yang diujikan

tidak memiliki kualitas yang baik untuk digunakan sebagai minyak goreng karena penyabunannya tidak berada dalam rentang angka standar.

Kemudian pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siska Rusmalina yang berjudul “Studi Peninjauan Kualitas Minyak Goreng Hasil Pemanasan Berdasarkan Pada Bilangan Penyabunan” pada tahun 2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bilangan penyabunan sampel pada tiap lama pemanasan mengalami peningkatan. Peningkatan pada lama pemanasan 60 menit tingkat kenaikan tinggi. Hasil penentuan bilangan penyabunan pada sampel berada pada rentang 183.2-240.22  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang diuji memiliki nilai yang normal dengan nilai rata-rata 180-265  $\text{KOH}/\text{gram}$  berdasarkan SNI-7431-2015. Berarti minyak yang diujikan memiliki kualitas yang baik untuk digunakan.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan pengujian pada minyak curah di beberapa penjual corndog di pasar MMTC Kota Medan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini Berapa Kadar Bilangan Penyabunan pada Minyak Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella* yang diperjualbelikan Dipusat Pasar MMTC Kota Medan, Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI-3741-1995).

## **1.3. Tujuan penelitian**

### **1.3.1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui kadar Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella*.

### **1.3.2. Tujuan khusus**

Untuk mengetahui apakah bilangan penyabunan pada minyak goreng curah sesuai dengan SNI-3741-1995.

#### **1.4. Manfaat penelitiann**

1. Bagi peneliti diharapkan memberikan kontribusi manfaat kepada penulis sebagai tambahan atau pengembangan ilmu terhadap teori yang sedang dikaji penulis.
2. Bagi masyarakat mampu memberikan informasi kepada masyarakat, mengenai analisa bilangan penyabunan pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella* yang Diperjual Belikan Dipasar MMTC Kota Medan.
3. Bagi institusi diharapkan dapat memberikan masukan atau informasi bagi pihak pendukung dalam penelitian ini, dan selanjutnya dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan untuk pengembangan yang lebih berkualitas.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1. Minyak Goreng**

Minyak adalah salah satu kelompok yang termasuk pada golongan lipid, yaitu senyawa organik yang terdapat di alam serta tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik non-polar, misalnya dietil eter ( $C_2H_5OC_2H_5$ ), Kloroform ( $CHCl_3$ ), benzena dan hidrokarbon lainnya. Minyak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu minyak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan karbohidrat dan protein. Satu gram minyak dapat menghasilkan 9 kkal, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram. Minyak juga berfungsi sebagai sumber dan pelarut bagi vitamin-vitamin A, D, E dan K (Varah, 2020).

Minyak goreng termasuk salah satu kebutuhan pokok manusia dan kebutuhannya semakin hari semakin meningkat. Minyak goreng dipasarkan dalam bentuk kemasan dan curah, minyak goreng kemasan dan curah merupakan sama-sama hasil dari industri namun memiliki perbedaan dari segi kualitas dan dalam proses produksi. Minyak goreng curah hanya melalui proses 1 kali penyaringan sedangkan minyak goreng kemasan melalui 3-4 kali proses penyaringan. (Mutmainah, dkk., 2022).

Minyak goreng merupakan bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari bahan nabati dengan atau tanpa perubahan kimiawi termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang digunakan untuk menggoreng. Minyak goreng berfungsi sebagai penghantar panas, memberi tekstur renyah, dan menambah rasa gurih serta menambah nilai kalori pada bahan pangan yang digoreng (Ariani, dkk., 2017).

##### **2.1.2. Kerusakan Pada Minyak Goreng**

Kerusakan utama pada minyak adalah timbulnya bau, perubahan warna menjadi coklat dan rasa tengik. Kerusakan lain meliputi peningkatan kadar asam lemak bebas, bilangan iodium, angka peroksida, timbulnya kekentalan pada

minyak, terbentuknya busa dan adanya kotoran dari bahan yang digoreng. Semakin sering minyak digunakan maka tingkat kerusakan minyak akan semakin tinggi. Penggunaan minyak yang dilakukan berulang kali akan mengakibatkan minyak menjadi cepat berasap atau berbusa dan meningkatkan warna coklat atau *flavour* yang tidak disukai bahan makanan yang digoreng. Kerusakan minyak selama proses penggorengan akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi dari bahan yang digoreng (Astuti, 2019).

### 2.1.3. Sifat-sifat Minyak Goreng

Sifat-sifat minyak goreng dibagi menjadi dua, yaitu:

#### 1. Sifat fisik

##### a. Warna

Warna pada minyak dapat dipengaruhi oleh adanya zat-zat yang terkandung dalam bahan yang mengandung minyak dan ikut terekstrak bersama minyak pada proses ekstraksi. Zat warna tersebut antara lain ada  $\beta$  karotin, xantofil, klorofil dan antosianin. Zat warna ini yang menyebabkan minyak berwarna kuning, kuning kecoklatan, kehijau-hijauan dan kemerah-merahan. Pigmen berwarna merah jingga atau kuning disebabkan oleh karotenoid yang bersifat larut dalam minyak.

##### b. Bau/*Flavour*

Bau pada minyak selain terdapat secara alami, juga terjadi karena pembentukan asam-asam yang berantai sangat pendek sebagai hasil penguraian pada kerusakan minyak atau lemak. Umumnya *flavour* ini disebabkan oleh komponen bukan minyak, seperti bau khas minyak kelapa sawit dikarenakan terdapatnya beta ionon, sedangkan bau khas dari minyak kelapa ditimbulkan oleh nonil metal keton.

##### c. Kelarutan

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

d. Titik cair

Pengukuran titik cair minyak, suatu cara yang sering digunakan dalam penentuan atau pengenalan komponen-komponen organik yang murni. Minyak tidak mencair dengan tepat pada suatu nilai temperatur tertentu.

e. Titik didih

Titik didih dari asam-asam lemak akan semakin meningkat dengan bertambah panjangnya rantai karbon asam lemak tersebut. Suatu lemak atau minyak dipanaskan pada suhu tertentu timbul asap tipis kebiruan, titik tersebut disebut titik asap.

f. Bobot jenis

Bobot jenis dari minyak biasanya ditentukan pada temperatur 25°C, akan tetapi dalam hal ini dianggap penting juga untuk diukur pada temperatur 40°C atau 60°C untuk lemak yang titik cairnya tinggi.

g. Indeks bias

Indeks bias adalah derajat penyimpangan dari cahaya yang dilewatkan pada suatu medium yang cerah. Indeks bias tersebut pada minyak dipakai pada pengenalan unsur kimia dan untuk pengujian kemurnian minyak.

h. Titik asap, titik nyala, dan titik api

Titik asap adalah temperatur pada minyak menghasilkan asap yang kebiru-biruan pada saat pemanasan. Titik nyala temperatur pada saat campuran uap dari minyak dengan udara mulai terbakar. Sedangkan titik api adalah temperatur pada saat dihasilkan pembakaran yang terus-menerus, sampai habisnya contoh uji.

2. Sifat kimia

a. Hidrolisis

Dalam reaksi hidrolisis, minyak atau lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Reaksi ini dipercepat oleh basa, asam, dan enzim-enzim. Hidrolisis sangat menurunkan mutu minyak goreng.

b. Oksidasi

Terjadinya reaksi oksidasi mengakibatkan ketengikan pada lemak atau minyak, hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak atau hidroperoksida, logam-logam berat seperti, Cu, Fe, Co dan Mn.

c. Hidrogenasi

Proses hidrogenasi bertujuan untuk menjenuhkan ikatan rangkap dari rantai karbon asam lemak pada minyak atau lemak. Reaksi hidrogenasi ini dilakukan dengan menggunakan hidrokarbon murni dan ditambahkan dengan serbuk nikel sebagai katalisator. Setelah proses hidrogenasi selesai, minyak didinginkan dan katalisator dipisahkan dengan cara penyaringan.

d. Esterifikasi

Proses esterifikasi bertujuan untuk mengubah asam-asam lemak dari trigliserid dalam bentuk ester. Reaksi esterifikasi dapat dilakukan melalui reaksi kimia yang disebut interesterifikasi atau pertukaran ester yang didasarkan atas prinsip transesterifikasi Friedel-Craft.

## **2.2. Penentuan Uji Kualitas Minyak**

1. Bilangan peroksida

Bilangan peroksida adalah indeks jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi. Angka peroksida sangat penting untuk identifikasi tingkat oksidasi minyak.

2. Kadar asam lemak bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada sebagai asam bebas tidak terikat sebagai trigliserida. Asam lemak bebas dihasilkan oleh proses hidrolisis dan oksidasi biasanya bergabung dengan lemak netral.

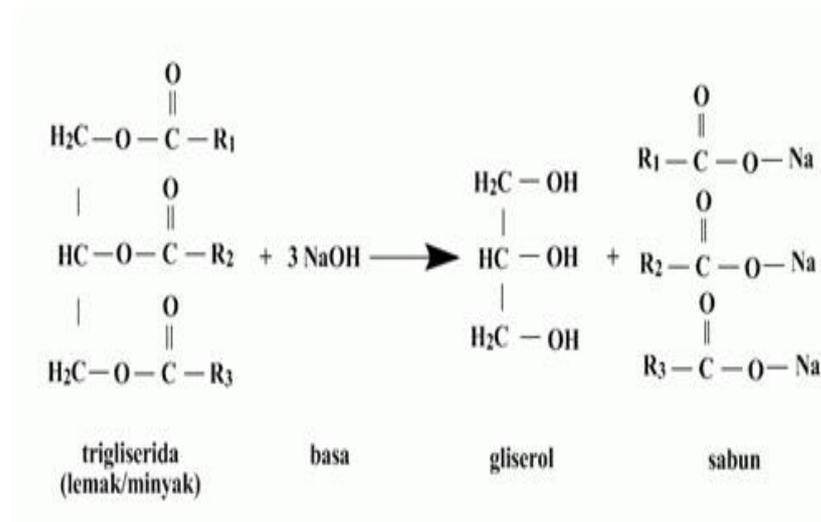
3. Bilangan asam

Bilangan asam adalah jumlah miligram KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan asam-asam lemak bebas dari satu gram minyak.

#### 4. Bilangan penyabunan

Bilangan penyabunan adalah jumlah miligram KOH yang diperlukan untuk menyabunkan 1 gr lemak atau minyak. Apabila sejumlah sampel minyak atau lemak disabunkan dengan larutan KOH berlebih dalam alkohol maka KOH akan bereaksi dengan trigliserida, yaitu tiga molekul KOH bereaksi dengan satu molekul minyak atau lemak. Larutan alkali yang tertinggal ditentukan dengan titrasi menggunakan HCl sehingga KOH yang bereaksi dapat diketahui.

Minyak dan lemak dapat dihidrolisis dengan suatu basa alkali membentuk sabun. Jika lemak diolah dengan larutan natrium hidroksida pekat akan dihasilkan gliserol dan garam dari asam lemak atau sabun proses ini dinamakan saponifikasi atau penyabunan (Rangkuti. 2017).



Gambar 2.1. Pembentukan bilangan penyabunan  
(SNI-7431-2015)

### 2.3. Gorengan

Gorengan adalah makanan yang enak dan gurih dengan balutan tepung yang renyah. Makanan ini banyak dijumpai di pinggir jalan, daerah sekolah, perguruan tinggi, dan pusat keramaian. Gorengan memang sangat populer mulai dari anak-anak sampai ke lansia pasti menyukai gorengan. Gorengan digemari karna harganya yang murah, enak dan gurih. Gorengan yang sering ditemukan di Indonesia memiliki

berbagai macam bentuk dan berbahan dasar tepung terigu. Contohnya *Corndog Mozarella*, pisang goreng, tempe goreng dan sebagainya (Ulandari, dkk., 2021).

Gorengan yang banyak dijual umumnya memiliki macam teknik menggoreng. Ada 2 cara yang sering digunakan oleh kebanyakan orang yaitu *deep frying* dan *pan frying*. *Deep frying* merupakan metode menggoreng dengan minyak goreng jumlah banyak, sehingga semua bagian makanan yang digoreng terendam di dalam minyak panas. *Pan frying* merupakan metode menggoreng dengan minyak goreng jumlah sedikit atau hanya untuk melumasi wajan (Ulandari, dkk., 2022).

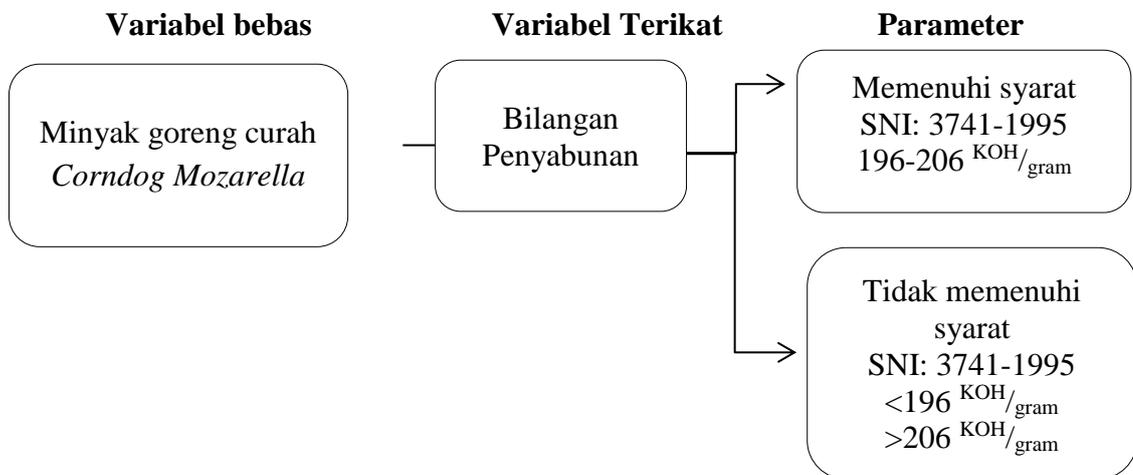
#### **2.4. *Corndog Mozarella***

*Corndog* merupakan jajanan populer yang berasal dari negara Amerika Serikat, sosis berbalut tepung yang digoreng ini sudah sering ditemukan dikalangan masyarakat di Indonesia. Dapat dilihat pada (Gambar 2.2) selain *Corndog* dengan isi sosis, ada pula variasi *Corndog Mozarella* batang yang dibalur tepung dalam adonan *corndog*. Penemu resmi *corndog* adalah Carl dan Neil Fletcher. Mereka memperkenalkannya di Texas State Fair pada tahun 1942. Makanan ini sudah sangat populer dan sangat mudah ditem ukan pada penjual pinggir jalan maupun berbentuk *frozen food* (Andayani, dkk., 2022).



Gambar 2.2 *Corndog Mozarella*  
(Dokumentasi Pribadi)

## 2.5. Kerangka Konsep



## 2.6. Definisi Operasional

1. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang berbentuk cair pada suhu ruangan dan sering digunakan sebagai medium untuk menggoreng bahan pangan (Aulia, 2018).
2. *Corndog mozarella* merupakan makanan berbahan dasar balutan tepung yang berasal dari Negara Amerika Serikat yang digoreng menggunakan minyak goreng (Andayani, dkk., 2022).
3. Bilangan penyabunan adalah jumlah miligram KOH yang diperlukan untuk menyabunkan satu gram lemak atau minyak. Besarnya bilangan penyabunan tergantung pada massa molekul lemak dan minyak tersebut. (Rangkuti, 2017).
4. Menurut SNI 3741-1995 kadar bilangan penyabunan yang memenuhi standar mutu bernilai  $196-206 \text{ KOH/gram}$ .

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah laboratorium desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen.

#### **3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian menggunakan sampel minyak goreng yang diambil dari pedagang *Corndog Mozarella* yang diperjualbelikan di pasar MMTC Kota Medan dan diuji di Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman, Politeknik Kesehatan Medan, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Jalan William Iskandar Pasar V Barat No. 6 Medan Estate.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan dari bulan November 2022-Mei 2023.

#### **3.3. Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1. Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah semua pedagang *corndog mozarella* yang ada dipusat pasar MMTC Kota Medan.

##### **3.3.2. Sampel**

Sampel pada penelitian ini adalah sampel jenuh, dimana semua populasi diambil menjadi sampel (minyak sebelum dan sesudah penggorengan) pada 3 pedagang *Corndog Mozarella* yang diperjualbelikan di Pasar MMTC Kota Medan.

#### **3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, dengan cara melakukan pemeriksaan terhadap bilangan penyabunan pada minyak goreng

curah sebelum dan sesudah penggorengan 0, 4, 8, 12 kali penggorengan dari 3 pedagang *corndog mozzarella* yang diperjualbelikan di pasar MMTTC Kota Medan.

### **3.5. Metode Pemeriksaan**

Metode penelitian yang dilakukan adalah Titrasi Asidi Alkalimetri.

### **3.6. Prinsip Pemeriksaan**

Sejumlah tertentu sampel minyak/lemak direaksikan dengan basa alkali berlebih yang telah diketahui konsentrasinya menghasilkan gliserol dan sabun. Sisa dari KOH dititrasi dengan menggunakan HCl yang telah diketahui konsentrasinya juga sehingga dapat diketahui berapa banyak KOH yang bereaksi yang setara dengan asam lemak dan asam lemak bebas dalam sampel.

### **3.7. Alat, Reagensia dan Pembuatan Reagensia**

#### **3.7.1. Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu erlenmeyer, labu ukur, gelas kimia, pipet skala, buret, neraca analitik, klem dan statif.

#### **3.7.2. Reagensia**

Reagensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kalium hidroksida 0,5 N, HCl 0,5 N, Na-tetraboraks, Etanol 95%, Indikator Phenolphthalein 1%.

#### **3.7.3. Prosedur Pembuatan Reagensia**

1. Larutan standar KOH alkoholis 0,5 N  
Ditimbang 5 gram KOH, diencerkan dengan etanol 250 mL didalam labu ukur
2. Larutan HCl 0,5 N  
Dipipet HCl sebanyak 4,15 mL, diencerkan dengan aquadest 100 mL didalam labu ukur
3. Larutan Na-tetraboraks 0,1 N Ditimbang 0,96 gram Na-tetraboraks, diencerkan dengan aquadest 100 mL didalam labu ukur

4. Indikator phenolphalein 1%  
Timbang 1 gram Indikator Phenolphalein, diencerkan dengan etanol hingga 100 ml didalam labu ukur
5. Indikator Methyl Orange 1%  
Timbang 1 gram Indikator methyl orange, diencerkan dengan etanol hingga 100 ml didalam labu ukur

### **3.8. Prosedur Kerja**

#### **3.8.1. Prosedur Kerja Standarisasi HCl 0,5 N**

1. Dipipet 10 ml Na-tetraboraks 0,1N
2. Tambahkan 2 tetes indikator Methyl Orange
3. Titrasi dengan HCl sampai terjadi perubahan warna kuning menjadi jingga
4. Ulangi percobaan sebanyak 2 kali, lalu catat volume.

#### **3.8.2. Penentuan Bilangan Penyabunan**

1. Timbang 2 gram sampel minyak menggunakan erlenmeyer yang telah ditimbang dahulu berat erlenmeyer
2. Tambahkan 25 ml KOH alkoholis 0,5 N homogenkan
3. Hubungkan Erlenmeyer dengan pendingin tegak dan didihkan diatas penagas air atau pemanas listrik selama 30 menit.
4. Tambahkan 2 tetes indikator phenolphthalein 1%
5. Titrasi kelebihan KOH dengan larutan HCl 0,5 N sampai terjadi perubahan warna dari merah menjadi tidak berwarna.
6. Titrasi blanko dengan cara yang sama.
7. Dicatat.

### 3.9. Perhitungan Penentuan Kadar Penyabunan

$$\text{Bil. Penyabunan} = \frac{(Vb - Vs) \times N \text{ HCl} \times Bm \text{ KOH}}{m}$$

Keterangan :

Vb : Volume HCl untuk titrasi blanko (ml)

Vs : Volume HCl untuk titrasi sampel (ml)

N HCl : Normalitas HCl

Bm KOH : Bobot molekul KOH

m : Massa

### 3.10. Pengolahan dan Analisa Data

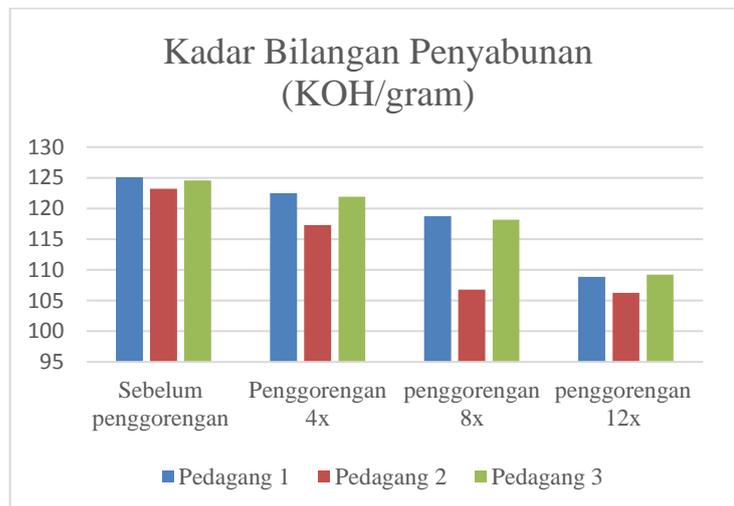
Data yang diperoleh disajikan secara deskriptif dan dalam bentuk tabel disertai dengan narasi.

## BAB IV

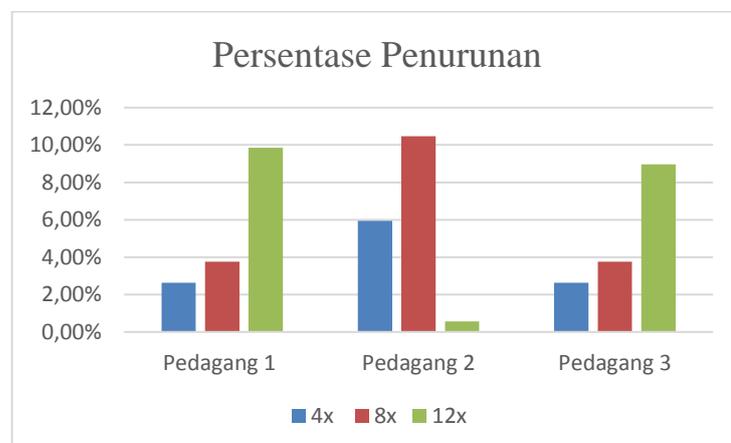
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil

Sampel dalam penelitian ini merupakan minyak goreng curah sebelum dan sesudah penggorengan Corndog Mozarella dari 3 pedagang di Pasar MMTC Kota Medan. Dilakukan pemeriksaan bilangan penyabunan di Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Jalan Williem Iskandar Pasar V Barat Medan Estate, dengan nilai bilangan penyabunan sebagai berikut:



**Gambar 4.1** Hasil Bilangan Penyabunan Pada Minyak Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan Corndog Mozarella



**Gambar 4.2** Persentase Penurunan Bilangan Penyabunan

Nilai bilangan penyabunan sebelum penggorengan dari pedagang 1= 125,10<sup>KOH/gram</sup>, pedagang 2= 123,2<sup>KOH/gram</sup>, pedagang 3= 124,54<sup>KOH/gram</sup>. Nilai bilangan penyabunan dari 3 pedagang tersebut masih dalam ambang batas SNI-3741-1995 tentang bilangan penyabunan yaitu 196-206<sup>KOH/gram</sup> (Gambar 4.1).

Nilai bilangan penyabunan setelah 4 kali penggorengan dari pedagang 1= 122,47<sup>KOH/gram</sup>, pedagang 2= 117,26<sup>KOH/gram</sup>, pedagang 3= 121,91<sup>KOH/gram</sup>. Nilai bilangan penyabunan dari 3 pedagang tersebut masih dalam ambang batas SNI-3741-1995 tentang bilangan penyabunan yaitu 196-206<sup>KOH/gram</sup> (Gambar 4.1). Persentase penurunan bilangan penyabunan setelah 4 kali penggorengan dari pedagang 1= 2,63%; pedagang 2= 5,94%; pedagang 3= 2,63%. Dapat dilihat bahwa persentase penurunan terjadi dari pedagang 2 ke pedagang 3 (Gambar 4.2).

Nilai bilangan penyabunan setelah 8 kali penggorengan dari pedagang 1= 118,72<sup>KOH/gram</sup>, pedagang 2= 106,79<sup>KOH/gram</sup>, pedagang 3= 118,16<sup>KOH/gram</sup>. Nilai bilangan penyabunan dari 3 pedagang tersebut masih dalam ambang batas SNI-3741-1995 tentang bilangan penyabunan yaitu 196-206<sup>KOH/gram</sup> (Gambar 4.1). Persentase penurunan bilangan penyabunan setelah 8 kali penggorengan dari pedagang 1= 3,75%; pedagang 2= 10,47%; pedagang 3= 3,75%. Dapat dilihat bahwa persentase penurunan terjadi dari pedagang 2 ke pedagang 3 (Gambar 4.2).

Nilai bilangan penyabunan setelah 12 kali penggorengan dari pedagang 1= 108,86<sup>KOH/gram</sup>, pedagang 2= 106,23<sup>KOH/gram</sup>, pedagang 3= 109,2<sup>KOH/gram</sup>. Nilai bilangan penyabunan dari 3 pedagang tersebut masih dalam ambang batas SNI-3741-1995 tentang bilangan penyabunan yaitu 196-206<sup>KOH/gram</sup> (Gambar 4.1). Persentase penurunan bilangan penyabunan setelah 12 kali penggorengan dari pedagang 1= 9,86%; pedagang 2= 0,56%; pedagang 3= 8,96%. Dapat dilihat bahwa persentase penurunan terjadi dari pedagang 1 ke pedagang 2 (Gambar 4.2).

## 4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan bilangan penyabuna yang telah dilakukan terhadap sampel minyak goreng curah sebelum dan sesudah penggorengan *Corndog Mozarella* dari 3 pedagang di Pasar MMTK Kota Medan didapatkan

bilangan penyabunan berkisaran 106,23-125,10<sup>KOH/gram</sup>. Nilai ini lebih rendah dari nilai yang ditetapkan SNI-3741-1995 untuk bilangan penyabunan yaitu 196-206<sup>KOH/gram</sup>.

Penggunaan minyak ini sering kali digunakan berulang sehingga membuat sifat kimia pada minyak menjadi rusak hingga terbentuknya peroksida pada minyak. Hasil pemakaian berulang-ulang sering dinamakan minyak jelantah, bagi penjual makanan terutama pedagang kaki lima hal ini sudah dianggap biasa dikarenakan untuk menekan biaya produksi sehingga didapatkan keuntungan yang lebih banyak (Anwar E dan Wendi, 2020).

Nilai bilangan penyabunan minyak goreng curah sebelum penggorengan pada 3 pedagang tersebut berkisar antara 106,23-125,10<sup>KOH/gram</sup>, hasil tersebut tidak memenuhi syarat SNI-3741-1995 untuk bilangan penyabunan yaitu 196-206<sup>KOH/gram</sup>. Hasil ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Siska Rusmalina pada tahun 2019, yang melakukan percobaan pada pemanasan minyak goreng dengan interval waktu 0, 10, 30, 40, 50, dan 60 menit dengan nilai 183,2-240,22<sup>KOH/gram</sup>. Hasil tersebut tidak melebihi batas standar yang ditetapkan SNI-7432-2015. Hasil ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan Siska Rusmalina pada tahun 2019.

Nilai bilangan penyabunan minyak goreng curah setelah 4 kali penggorengan pada 3 pedagang tersebut berkisar antara 117,26-122,47<sup>KOH/gram</sup>, hasil tersebut tidak memenuhi syarat SNI-3741-1995 untuk bilangan penyabunan yaitu 196-206<sup>KOH/gram</sup>. Hasil ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Tini Syamsudin pada tahun 2012, yang melakukan percobaan pada sampel minyak dan lemak dengan nilai 270,053<sup>KOH/gram</sup>. Hasil tersebut melebihi batas standar yang ditetapkan SNI-3741-1995. Hasil ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan Tini Syamsudin pada tahun 2012.

Nilai bilangan penyabunan minyak goreng curah setelah 8 kali penggorengan pada 3 pedagang tersebut berkisar antara 106,79-118,79<sup>KOH/gram</sup>, hasil tersebut tidak memenuhi syarat SNI-3741-1995 untuk bilangan penyabunan yaitu 196-206<sup>KOH/gram</sup>. Hasil ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Siska Rusmalina pada tahun 2019, yang melakukan percobaan pada pemanasan

minyak goreng dengan interval waktu 0, 10, 30, 40, 50, dan 60 menit dengan nilai 183,2-240,22  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Hasil tersebut tidak melebihi batas standar yang ditetapkan SNI-7432-2015. Hasil ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan Siska Rusmalina pada tahun 2019.

Nilai bilangan penyabunan minyak goreng curah setelah 12 kali penggorengan pada 3 pedagang tersebut berkisar antara 106,23-109,2  $\text{KOH}/\text{gram}$ , hasil tersebut tidak memenuhi syarat SNI-3741-1995 untuk bilangan penyabunan yaitu 196-206  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Hasil ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Tini Syamsudin pada tahun 2012, yang melakukan percobaan pada sampel minyak dan lemak dengan nilai 270,053  $\text{KOH}/\text{gram}$ . Hasil tersebut melebihi batas standar yang ditetapkan SNI-3741-1995. Hasil ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan Tini Syamsudin pada tahun 2012.

Hasil yang didapatkan dari penelitian terdahulu menunjukkan kenaikan bilangan penyabunan pada minyak goreng curah dari setiap penggorengan. Perbedaan perolehan bilangan penyabunan yang didapatkan disebabkan oleh berbagai macam faktor diantaranya adalah penggunaan minyak berulang, suhu yang terlalu tinggi pada saat pemanasan ditandai dengan munculnya warna kecoklatan. Semakin tinggi atau rendah bilangan penyabunan akan sebanding dengan tingkat kerusakan pada minyak goreng (Nova L, 2022)

Minyak digunakan untuk menggoreng dengan bahan yang berbeda di setiap penggorengannya sebanyak 3 kali penggorengan. Hasil dari setiap penggorengan, minyak diambil sedikit untuk dijadikan sebagai sampel yang akan dilihat kenaikan atau penurunan bilangan penyabunannya. Penentuan bilangan penyabunan merupakan jumlah miligram KOH yang diperlukan untuk menyabunkan 1 gram minyak atau lemak. Bilangan penyabunan yang tinggi atau rendah menyatakan adanya kandungan saponin yang tinggi didalam minyak, yang menunjukkan bahwa kualitas suatu minyak tersebut rendah (Safitri dan Roosdiana, 2021).

Seiring dengan pemakaiannya minyak goreng mengalami perubahan warna dari kuning menjadi kecoklatan. Proses oksidasi pada minyak goreng ditandai dengan adanya pembentukan peroksida dan hidroperoksida yang menimbulkan bau tengik, dan terjadi perubahan struktur kimia yang mengakibatkan minyak tersebut

rusak dan tidak layak pakai. Seseorang yang mengonsumsi minyak yang telah mengalami oksidasi dapat menyebabkan dampak kronis seperti kanker, pembesaran organ, dan lainnya (Rusmalina, 2019).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Hasil 3 sampel yang diperjualbelikan di Pasar MMTC Kota Medan, setelah 3 kali penggorengan dan diuji di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Politeknik Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis didapatkan hasil berkisar 106,23-125,10<sup>KOH/gram</sup>. Nilai ini dinyatakan belum memenuhi syarat SNI-3741-1995 yang memiliki ketetapan maksimum untuk bilangan penyabunan sebesar 196-206<sup>KOH/gram</sup>.

Penelitian yang telah dilakukan, penggorengan berulang sebanyak 3 kali yang dilakukan dengan sampel yang sama namun bahan yang berbeda nyatanya memiliki nilai yang lebih rendah dari batas SNI dan belum aman dikonsumsi.

#### **5.2. Saran**

1. Disarankan kepada masyarakat agar lebih teliti dalam memilih minyak goreng jenis curah.
2. Pemakaian minyak goreng sebaiknya tidak digunakan berulang karena dapat menyebabkan kenaikan atau penurunan bilangan penyabunan pada minyak goreng yang berbahaya bagi kesehatan.
3. Menghindari pemakaian minyak goreng berulang sebaiknya menggunakan minyak secukupnya sesuai dengan kebutuhan.
4. Mutu minyak goreng tidak hanya dilihat dari bilangan penyabunan saja, ada parameter lain seperti bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan iodium, air dan sebagainya. Kepada peneliti selanjutnya agar memeriksa parameter lain pada minyak yang digunakan dalam penggorengan berulang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, N., Wahyuni, S., & Suhairi, S. (2022). Analisis Studi Kelayakan Bisnis UMKM di Bidang Pangan pada Usaha Corn Dog Mozzarella dan Sosis. *Journal of Vision and Ideas (VISA)*, 2(1), 143-149.
- Ariani, D., Yanti, S., & Saputri, D. S. (2017). Studi kualitatif dan kuantitatif minyak goreng yang digunakan oleh penjual gorengan di kota Sumbawa. *Jurnal Tambora*, 2(3).
- Astuti, T. D. (2019). Pengaruh Penggorengan Berulang terhadap Kualitas Minyak Goreng: Effect of Repeated Frying on The Quality of Cooking Oil. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 1(2), 62-66.
- Aulia, Y. (2018). *Analisa Kadar Bilangan Peroksida Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan Yang Dijual Dipasar Sukaramai Medan*. Medan : Poltekkes Kemenkes Medan.
- Herlina, N., & Ginting, H. S. (2002). *Lemak dan minyak*.
- Hermanto, S., Muawanah, A., & Wardhani, P. (2010). *Analisis Tingkat Kerusakan Lemak Nabati Dan Lemak Hewani Akibat Proses Pemanasan*.
- Hutapea, H. P., Sembiring, Y. S., & Ahmadi, P. (2021). Uji Kualitas Minyak Goreng Curah yang dijual di Pasar Tradisional Surakarta dengan Penentuan Kadar Air, Bilangan Asam dan Bilangan Peroksida. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 3(1), 6-11.
- Kasma, A. Y., Hatta, M., Ayumar, A., & Shelvia, R. (2022). Pengukuran Kandungan Timbal (Pb) Pada Jajanan Gorengan Yang Dijual Dipinggir Jalan Maccini Raya Kota Makassar Tahun 2019. *Jurnal Mitrasedhat*, 12(2), 142-149.
- Lempang, I. R. (2016). *Uji Kualitas Minyak Goreng Curah Dan Minyak Goreng Kemasan di Manado*. PHARMACON, 5(4).
- Mulyani, H. R. A., & Sujarwanta, A. 2018 *Lemak Dan Minyak*.

- Mutmainnah, E., Marwan, E., & Putri, E. L. (2022). Preferensi Konsumen terhadap Minyak Goreng Kemasan (Studi Kasus di Giant Ekspres Kota Bengkulu). *Jurnal AGRIBIS*, 15(1), 1943-1963.
- Nova, L. S. S. (2021). *Uji Karakteristik Tanah Humus Sebagai Adsorben Pada Pemurnian Minyak Jelantah* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry).
- Nurlela, N. (2020). Analisa Bilangan Peroksida Terhadap Kualitas Minyak Goreng Sebelum Dan Sesudah Dipakai Berulang. *Jurnal Redoks*, 5(1), 65-71.
- Nurdiani, I., Suwardiyono, S., & Kurniasari, L. (2021). Pengaruh ukuran partikel dan waktu perendaman ampas tebu pada peningkatan kualitas minyak jelantah. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1).
- Pangan, B. K. *Proyeksi Ketersediaan dan Kebutuhan Minyak Goreng Tahun 2021*.
- Rangkuti, M. R. (2017). *Penetapan Kadar Air Dan Bilangan Penyabunan Pada Minyak Kelapa Curah Dan Minyak Kelapa Bermerek* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Rusmalina, S. (2019). Studi Peninjauan Kualitas Minyak Goreng Hasil Pemanasan Berdasarkan Pada Bilangan Penyabunan. *Pena Medika Jurnal Kesehatan*, 9(2), 38-47.
- SARI, Y. M. (2019). *Analisa Kadar Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Curah Sebelum Dan Sesudah Penggorengan Yang Dijual Di Pasar Sukaramai Medan*.
- Safitri, A., & Roosdiana, A. (2021). *Biokimia Bahan Alam: Analisis dan Fungsi*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Shavana, B. D., Darus, H. M. B., & Lubis, S. N. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran minyak goreng curah di kota Medan. *Journal On Social Economic Of Agriculture And Agribusiness*, 3(3).
- SNI 01-7431-2015. *Mutu dan Metode Uji Minyak Nabati Murni Untuk Bahan Bakar Motor Diesel Putaran Sedang*. Badan Standarisasi Nasional.

- SNI 01-7709-2019. *Standar Mutu Minyak Goreng*. Badan Standarisasi Nasional.
- Sutiah, S., Firdausi, K. S., & Budi, W. S. (2008). Studi Kualitas Minyak Goreng Dengan Parameter Viskositas dan Indeks Bias. *Berkala Fisika*, 11(2), 53-58.
- Taufik, M., & Seftiono, H. (2018). Karakteristik Fisik dan Kimia Minyak Goreng Sawit Hasil Proses Penggorengan Dengan Metode Deep-Fat Frying. *Jurnal Teknologi*, 10(2), 123-130.
- Trisanti Kurniasih, S.E, G.R. (2021). *Distribusi Perdagangan Komoditas Minyak Goreng Indonesia 2021*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Ulandari, S., Laenggeng, A. H., & Rosnawati, R. (2018). Analisa Kadar Timbal (Pb) Pada Minyak Goreng Sebelum dan Sesudah Digunakan Oleh Pedagang Gorengan di Pinggir Jalan Re Martadinata Kelurahan Tondo Kota Palu. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 1(1)
- Varah, M. A. (2020). Analisa Kadar Bilangan Peroksida Pada Berbagai Macam Minyak Jelantah Penjual Gorengan (*Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surabaya).

## Lampiran 1. Tabel Bilangan Penyabunan

**Tabel 1 Hasil Bilangan Penyabunan**

Sampel	Berat (gram)	Sebelum penggorengan	Penggorengan 4x	Penggorengan 8x	Penggorengan 12x
Sampel 1	5 gram	125,10 KOH/gram	122,47 KOH/gram	118,72 KOH/gram	108,86 KOH/gram
Sampel 2	5 gram	123,2 KOH/gram	117,26 KOH/gram	106,79 KOH/gram	106,23 KOH/gram
Sampel 3	5 gram	124,54 KOH/gram	121,91 KOH/gram	118,16 KOH/gram	109,2 KOH/gram

**Tabel 2 Persentase Penurunan Bilangan Penyabunan**

Sampel	Pedagang 1	Pedagang 2	Pedagang 3
Penggorengan 0 ke 4	2,63%	5,94%	2,63%
Penggorengan 4 ke 8	3,75%	10,47%	3,75%
Penggorengan 8 ke 12	9,86%	0,56%	8,96%

## Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

**Gambar 1** Survey Lokasi Penelitian



**Gambar 2** Dokumentasi Penelitian



**Gambar 3 Sampel Minyak Goreng Curah**



**Gambar 4 Pemanasan Sampel**



**Gambar 5 Sampel Minyak Sebelum Dititrasi**



**Gambar 6 Sampel Minyak Setelah Dititrasi**



### Lampiran 3. Kartu Bimbingan



**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES MEDAN**



**KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH  
T.A. 2022/2023**

**NAMA** : Awalia Rizky Nurfadillah  
**NIM** : P07534020087  
**NAMA DOSEN PEMBIMBING** : Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si  
**JUDUL KTI** : Analisa Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella* yang Diperjualbelikan di Pasar MMTc Kota Medan

No	Konsultasi	Masukan	TTD Dosen Pembimbing
1	Jumat, 31 Oktober 2022	Konsultasi Judul	
2	Kamis, 16 November 2022	Pengajuan Judul	
3	Rabu, 30 November 2022	Konsultasi BAB I	
4	Senin, 22 Desember 2022	Konsultasi Revisi BAB I	
5	Jumat, 13 Januari 2023	Konsultasi Revisi BAB II	
6	Selasa, 20 Februari 2023	Konsultasi Revisi BAB I-III	
7	Selasa, 24 Februari 2023	ACC Proposal Penyerahan Proposal Kepenguji	
8	Jumat, 12 Mei 2023	Konsultasi BAB IV	
9	Jumat, 26 Mei 2023	Revisi BAB IV	
10	Rabu, 7 Juni 2023	Konsultasi BAB IV-V	
11	Kamis, 8 Juni 2023	Revisi BAB V	
12	Jumat, 9 Juni 2023	BAB IV-V	

Diketahui Oleh  
Dosen Pembimbing

Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si  
NIP. 198109172012122001

## Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup

### PROFIL



### DAFTAR PRIBADI

Nama : Awalia Rizky Nurfadillah  
NIM : P07534020087  
Tempat, Tanggal Lahir : Tj. Morawa, 10 September 2003  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Status dalam Keluarga : Anak Tunggal  
Alamat : Desa Tj. Mulia Dusun II  
No. Telepon/Hp : 081326126865

### RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2008-2014 : SD. Muhammadiyah Tj. Morawa  
Tahun 2014-2017 : SMP Negeri 3 L. Pakam  
Tahun 2017-2020 : SMK Kesehatan Haji Sumatera Utara  
Tahun 2020-2023 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

## Lampiran 5. Form EC



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



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
**Nomor: 01.2304/KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN 2023**

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 Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Sebelum Dan Sesudah Penggorengan Corndog Mozarella Yang Diperjualbelikan Di Pasar MMTK Kota Medan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Awalia Rizky Nurfadillah**  
Dari Institusi : **Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..  
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, 17 Juni 2023  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan



**Dr. Jhonson P. Sihombing, MSc, Apt**  
NIP. 196901302003121001

## Lampiran 6. Surat Balasan Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Laucih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061- 8368633 Fax : 061- 8368644  
Website : www.poltekkes-medan.ac.id email : poltekkes\_medan@yahoo.com



### LAPORAN PENELITIAN

No. DM.02.04/00/03/560.1.1/2023

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : Awalia Rizky Nurfadillah  
Nim : P07534020087  
Jurusan / prodi : Teknologi Laboratorium Medik  
Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan  
Judul : Analisa Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah  
Sebelum dan Sesudah Penggorengan *Corndog Mozarella* yang  
diperjualbelikan di Pasar MMTC Kota Medan  
Tanggal Masuk : 10 April 2023  
Lokasi : Laaboratorium Kimia Makanan Dan Minuman Teknologi  
Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Medan RI Medan  
Pengujian Laboratorium : Titrasi Asidi Alkalimetri  
Sampel Uji : Minyak Goreng Curah  
Tanggal Selesai : 12 April 2023  
**Hasil Analisa**

Sampel	Berat (gram)	Sebelum penggorengan	Penggorengan 4x	Penggorengan 8x	Penggorengan 12x
Sampel 1	5 gram	125,10 <sup>KOH</sup> /gram	122,47 <sup>KOH</sup> /gram	118,72 <sup>KOH</sup> /gram	108,86 <sup>KOH</sup> /gram
Sampel 2	5 gram	123,2 <sup>KOH</sup> /gram	117,26 <sup>KOH</sup> /gram	106,79 <sup>KOH</sup> /gram	106,23 <sup>KOH</sup> /gram
Sampel 3	5 gram	124,54 <sup>KOH</sup> /gram	121,91 <sup>KOH</sup> /gram	118,16 <sup>KOH</sup> /gram	109,2 <sup>KOH</sup> /gram



Ditemukan 3 sampel penggorengan yang tidak memenuhi mutu nilai normal SNI-3741-1995 yang memiliki ketetapan maksimum untuk bilangan penyabunan sebesar 196-206  $\text{KOH}/\text{gram}$ .

**Catatan :**

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang di uji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dengan seijin tertulis dari LABORATORIUM KIMIA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK POLTEKKES KEMENKES MEDAN
4. Laporan melayani pengaduan / komplain maksimal 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LPH (Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui,  
Kajur Teknologi Laboratorium Medis  
Prof. Dr. H.



Jita Andrian Lubis, M.Biomed  
NIP : 198012242009122001

Ka. Unit Laboratorium TLM

Sri Bulan Nasution, ST, M. Kes  
NIP : 197104061994032002