

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)  
DAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp*) TERHADAP  
STIK MORATOLEP SEBAGAI MAKANAN SELINGAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**DINDA SRI RAHMAINI**

**P01031119065**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III  
2022**

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)  
DAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp*) TERHADAP  
STIK MORATOLEP SEBAGAI MAKANAN SELINGAN**

Karya Tulis Ilmiah diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Jurusan Gizi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**DINDA SRI RAHMAYANI**  
**P01031119065**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI**  
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**  
**2022**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Tepung Ikan Teri (*Stoleporus sp*) Terhadap Stik Moratolep Sebagai Makanan Selingan.

Nama : Dinda Sri Rahmaini


Nim : P01031119065

Program Studi : Diploma III

Menyetujui :



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes  
Pembimbing Utama / Ketua Penguji



22/11/22

Novriani Tarigan, DCN, M.Kes  
Anggota Penguji



Rohani Retnauli Simanjuntak, S.Gz, M.Gizi  
Anggota Penguji

Mengetahui  
Ketua Jurusan,



Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes  
NIP : 196403121987031003

Tanggal Lulus : 21 Juni 2022

## ABSTRAK

DINDA SRI RAHMAINI “**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp*) TERHADAP STIK MORATOLEP SEBAGAI MAKANAN SELINGAN**”  
(DIBAWAH BIMBINGAN RIRIS OPPUSUNGGU)

Stik Moratolep adalah stik yang dibuat dengan bahan dasar tepung daun kelor dan tepung ikan teri. Tanaman kelor merupakan tanaman yang digunakan untuk mengatasi malnutrisi terutama untuk balita dan ibu menyusui, mengatasi kelaparan serta mencegah dan menyembuhkan berbagai penyakit. Ikan teri termasuk jenis ikan dari keluarga ikan *enchovy*, memiliki karakteristik cita rasa yang unik dengan tingkat keasinan 10-15%, dan mengandung kalsium yang bermanfaat bagi tubuh untuk mencegah osteoporosis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) terhadap stik moratolep sebagai makanan selingan.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Gizi Medan, bersifat eksperimental yaitu dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Jenis perlakuan pada penelitian ini adalah substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri sebesar 5 gr + 5 gr (perlakuan A), 10 gr + 7 gr (perlakuan B), 15 gr + 10 gr (perlakuan C), penilaian uji organoleptik dilakukan oleh 50 orang panelis tidak terlatih. Pengolahan data menggunakan program SPSS dengan uji Anova pada  $\alpha$  5% dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa stik moratolep yang paling disukai panelis dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur adalah perlakuan A dengan penambahan tepung daun kelor 5 gr dan tepung ikan teri 5 gr dengan kategori sangat suka.

**Kata Kunci** : Stik Moratolep, Tepung Daun Kelor, Tepung Ikan Teri

## ABSTRACT

DINDA SRI RAHMAINI "INFLUENCE OF SUBSTITUTION OF MORINGA LEAF (*Moringa oleifera*) FLOUR AND ANCHOVY (*Stolephorus sp*) FLOUR ON "MORATOLEP" STEAK AS SNACK" (CONSULTANT: RIRIS OPPUSUNGGU)

"Moratolep" steak is a steak that is processed using Moringa leaf flour and anchovy flour as the basic ingredients. Moringa is a plant that can be used to treat malnutrition, especially in infants and nursing mothers, hunger, and prevent and cure various diseases. Anchovy belongs to the fish group from the anchovy family, with a unique taste and a saltiness level of 10-15%, and contains calcium which is beneficial for the body to prevent osteoporosis.

This research is an experimental study designed in a completely randomized design with 3 treatments and 2 repetitions, aiming to determine the effect of substitution of Moringa leaf flour (*Moringa oleifera*) and anchovy flour (*Stolephorus sp*) on "moratolep" steak as a snack, and carried out at the Food Technology Laboratory of the Health Polytechnic of Nutrition, Medan. The treatments in this study were substitution of Moringa leaf meal and anchovy meal, organoleptic tests were carried out by 50 untrained panelists, while the ANOVA test at 5% was carried out using the SPSS program and continued with Duncan's test to test different types of treatment.

Through the results of the study, it was known that the "moratolep" steak with treatment A, the addition of 5 grams of Moringa leaf flour and 5 grams of anchovy flour was the most preferred by the panelists in terms of color, aroma, taste and texture in the very preferred category.

Keywords: "Moratolep" Steak, Moringa Leaf Flour, Anchovy Flour



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Terhadap Stik Moratolep Sebagai Makanan Selingan”**.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran memberikan nasehat serta motivasi dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
3. Novriani Tarigan, DCN, M.Kes selaku anggota penguji yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan penelitian ini.
4. Rohani Retnauli Simanjuntak, S.Gz, M.Gizi selaku anggota penguji yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan penelitian ini.
5. Kedua orang tua tercinta beserta keluarga yang selalu berdoa dengan tulus memberikan semangat dan dukungannya berupa material maupun motivasi kepada penulis.
6. Orang terdekat penulis serta sahabat-sahabat yang selalu memberikan motivasi dan doa.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan sumbang saran dari semua pihak dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
1. Tujuan Umum.....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Stik Keju.....	5
1. Pengertian dan Karakteristik Stik Keju.....	5
2. Standar Mutu Stik Keju (SNI 01-2973-1992).....	6
3. Bahan Pembuatan Stik Telur Gabus Keju .....	6
4. Standar Resep Pembuatan Stik Keju .....	8
B. Tanaman Kelor (Moringa Oleifera).....	9
1. Pengertian Tanaman Kelor .....	9
2. Manfaat Daun Kelor .....	10
3. Kandungan Gizi Daun Kelor .....	11
4. Tepung Daun Kelor.....	11
5. Kandungan Gizi Tepung Daun Kelor .....	13
6. Tahap Pembuatan Tepung Daun Kelor .....	14
7. Hasil Olahan .....	14

C. Ikan Teri ( <i>Stolephorus</i> sp).....	14
1. Pengertian Ikan Teri .....	14
2. Jenis – Jenis Ikan Teri .....	15
3. Manfaat dan Kandungan Zat Gizi Ikan Teri .....	15
4. Tepung Ikan Teri.....	16
5. Manfaat dan Kandungan Zat Gizi Tepung Ikan Teri .....	17
6. Proses Pembuatan Tepung Ikan Teri .....	18
7. Hasil Olahan Tepung Ikan Teri .....	18
D. Panelis .....	18
1. Panelis Perorangan .....	19
2. Panelis Terbatas.....	19
3. Panelis Terlatih .....	19
4. Panelis Agak Terlatih.....	19
5. Panelis Tidak Terlatih .....	19
E. Uji Organoleptik.....	19
1. Warna (Penglihatan).....	20
2. Tekstur (Peraba/kulit).....	20
3. Aroma (Penciuman).....	20
4. Rasa (Perasa/Pencicipan) .....	20
F. Kerangka Konsep.....	21
G. Definisi Operasional .....	22
H. Hipotesis .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	24
C. Penentuan Bilangan Acak.....	25
D. Bahan Penelitian.....	26
E. Alat Penelitian .....	27



F. Prosedur Penelitian.....	28
G. Cara Pengumpulan Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Uji Organoleptik.....	34
1. Warna .....	34
2. Aroma .....	35
3. Rasa .....	37
4. Tekstur.....	38
5. Rekapitulasi Uji Organoleptik.....	40
B. Nilai Gizi Stik Moratolep .....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45

## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Syarat Mutu Stik sesuai SNI pada kue kering .....	6
2. Kandungan Nilai Gizi Daun Kelor Segar dan Kering /100 gr.....	11
3. Kadar banding daun kelor segar dan kering .....	11
4. Kandungan Zat Gizi Tepung Daun Kelor per 100 gram .....	13
5. Kandungan Nilai Gizi 100 gr Ikan Teri Kering Tawar .....	16
6. Kandungan Nilai Gizi 100 gr Tepung Ikan Teri Tawar Kering .....	17
7. Definisi Operasional.....	22
8. Bilangan Acak .....	25
9. Layout Percobaan Penelitian .....	25
10. Bahan Pembuatan Stik Moratolep .....	26
11. Alat pembuatan Stik Moratolep .....	27
12. Perhitungan Kandungan Gizi Stik Moratolep .....	31
13. Hasil penilaian terhadap warna stik Moratolep.....	34
14 Hasil penilaian terhadap aroma stik Moratolep .....	36
15. Hasil penilaian terhadap rasa stik Moratolep .....	37
16. Hasil penilaian terhadap tekstur stik Moratolep.....	38
17. Rekapitulasi mutu fisik pada perlakuan stik moratolep .....	40
18. Kandungan Zat Gizi Stik Moratolep .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Form Uji Organoleptik .....	49
2. Rekapitulasi Kesukaan Terhadap Warna dari Stik Moratolep .....	50
3. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Stik Moratolep .....	51
4. Rekapitulasi Kesukaan Terhadap Aroma dari Stik Moratolep .....	52
5. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Stik Moratolep .....	53
6. Rekapitulasi Kesukaan Terhadap Rasa dari Stik Moratolep .....	54
7. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Stik Moratolep.....	55
8. Rekapitulasi Kesukaan Terhadap Tekstur dari Stik Moratolep.....	56
9. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Stik Moratolep .....	57
10. Gambar Stik Moratolep .....	58
11. Dokumentasi Panelis Pada Uji Organoleptik.....	59
12. Hasil Perhitungan Nilai Gizi (Perlakuan A).....	59
13. Hasil Perhitungan Nilai Gizi (Perlakuan B).....	61
14. Hasil Perhitungan Nilai Gizi (Perlakuan C).....	62
15. Surat Pernyataan .....	63
16. Daftar Riwayat Hidup .....	64
17. Ethical Clearance .....	65
18. Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	65

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Stik Telur Gabus Keju Original.....	5
2. Daun Kelor.....	9
3. Tepung Daun Kelor.....	12
4. Ikan Teri Kering Tawar.....	15
5. Tepung ikan teri kering tawar.....	17
6. Kerangka Konsep Definisi Operasional.....	21
7. Diagram pembuatan tepung daun kelor.....	28
8. Diagram pembuatan tepung ikan teri.....	29

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman pangan. Pangan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, karena pangan merupakan salah satu kebutuhan primer. Ketahanan pangan merupakan kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan dan gizi bagi negara sampai perorangan dalam jumlah dan mutunya yang cukup baik, aman, beragam, memenuhi kecukupan gizi serta dapat mewujudkan status gizi masyarakat yang baik agar hidup sehat, aktif dan produktif (Pemerintah Republik Indonesia, 2015).

Pangan yang sehat adalah pangan yang bergizi dan aman untuk dikonsumsi, salah satunya adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera*) yang mudah tumbuh di daerah tropis Indonesia. Tanaman kelor merupakan tanaman yang berasal dari India Utara, dan kini kelor dikenal di 86 negara dengan 210 nama yang berbeda. Di Indonesia tanaman kelor dikenal dengan tanaman yang dapat melunturkan susuk dan mengangkat ilmu hitam. Namun dibalik tabu tersebut tanaman kelor memiliki banyak sekali manfaat dan kini dikenal dengan tanaman multi guna, kaya nutrisi dan berkhasiat sebagai obat (Krisnadi, 2015).

Pada bidang pangan, tanaman kelor telah digunakan untuk mengatasi malnutrisi terutama untuk balita dan ibu menyusui, mengatasi kelaparan serta mencegah dan menyembuhkan berbagai penyakit (Amzu, 2015). Tanaman kelor dapat dikonsumsi dalam keadaan segar, disimpan dalam bentuk tepung selama beberapa bulan tanpa pendinginan dan tanpa terjadi kehilangan nilai gizi. Pengolahan daun kelor menjadi tepung dapat meningkatkan nilai gizi. Dalam proses pengolahan kelor menjadi tepung, terjadi pengurangan kadar air yang terdapat di dalamnya. Tepung daun kelor dapat ditambahkan untuk setiap jenis makanan sebagai suplemen gizi dan menjadi alternatif sumber protein (Angelina *et al.*, 2021).

Ikan teri adalah salah satu jenis ikan dari keluarga ikan *anchovy*. Meski ukurannya hanya sekitar 145 mm, keluarga ikan *anchovy* memiliki

karakteristik cita rasa yang unik. Ikan teri merupakan ikan yang berasal dari daerah perairan eustaria dengan tingkat keasinan 10-15%. Ikan teri hidup berkelompok yang terdiri dari ratusan sampai ribuan ekor. Ikan teri merupakan makanan yang berkualitas tinggi karena seluruh bagian tubuhnya dapat dikonsumsi (Zamroni *et al.*, 2021).

Kalsium yang terdapat pada ikan teri bermanfaat bagi tubuh untuk mencegah osteoporosis, karena setiap orang memerlukan kalsium sebanyak 1 gr per hari dalam tubuhnya (Aryati E & Suci Dharmayanti, 2014). Hingga saat ini pemanfaatan ikan teri masih terbatas pada usaha pengasinan dan hanya dikonsumsi secara langsung. Ikan teri tawar lebih cepat mengalami pembusukan sehingga harus segera diolah, salah satunya menjadi tepung teri (Handayani *et al.*, 2021).

Tepung ikan teri untuk pangan masih jarang pemanfaatannya, sehingga perlu dilakukan upaya untuk memanfaatkan tepung ikan teri dalam penganekaragaman produk pangan (Handayani *et al.*, 2021). Kandungan nilai gizi pada 100 gr tepung ikan teri tawar kering mengandung energi 347 kkal ; protein 48,8 gr ; lemak 6,4 gr ; kalsium 4608 mg ; phosphor 1200 mg ; zat besi 18,6 mg dan Vit A 200 mg (Departement Kesehatan RI, 2012).

Penganekaragaman pangan dapat dilakukan dengan cara mencampurkan bahan makanan lain yang mengandung salah satu zat gizi dalam jumlah tinggi kedalam bahan makanan yang kandungan zat gizinya lebih rendah. Sehingga didapatkan bahan campuran dengan kandungan zat gizi yang saling melengkapi. Salah satu makanan yang dapat disubstitusi adalah snack/makanan selingan. Kebutuhan snack seseorang dalam satu kali makan adalah 10% dari AKG (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Penambahan dua jenis bahan pangan yang baik untuk dikonsumsi ialah makanan selingan seperti biscuit, cookies, agar-agar, nugget, sosis dan stik. Jenis stik yang beredar di pasaran sangat beragam. Salah satunya adalah stik keju. Stik keju merupakan cemilan yang sedang tren atau viral diberbagai media sosial dibandingkan dengan jenis stik yang

lain, stik keju ini banyak diminati oleh kalangan masyarakat mulai dari anak-anak, remaja hingga dewasa (Sofianto *et al.*, 2022).

Karena tingginya kandungan gizi dari tepung kelor dan tepung ikan teri, peneliti tertarik untuk memodifikasi bahan yaitu menambahkan kedua tepung pada pembuatan stik keju. Dimana hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi dari stik Moratolep (moratolep merupakan singkatan dari nama latin daun kelor dan ikan teri) dan menjadikan stik Moratolep sebagai cemilan yang mengandung nilai gizi tinggi dan dapat di konsumsi secara praktis.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Terhadap Stik Moratolep Sebagai Makanan Selingan”**.

## **B. Perumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) terhadap stik moratolep sebagai makanan selingan ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung ikan teri (*Stolephorus sp*) terhadap stik moratolep sebagai makanan selingan.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Menilai warna stik Moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri.
- b. Menilai aroma stik Moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri.
- c. Menilai rasa stik Moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri.
- d. Menilai tekstur stik Moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri.

- e. Menganalisis pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri terhadap stik moratolep yang paling disukai.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Masyarakat**

- a. Sebagai salah satu snack alternatif baru yang tinggi akan zat gizi dalam upaya meningkatkan produk pangan.
- b. Menambah nilai ekonomis dari tepung daun kelor dan tepung ikan teri.

##### **2. Bagi Penelitian Lanjutan**

Penelitian ini dapat menjadi rujukan, sumber informasi dan bahan referensi bagi penelitian selanjutnya dan sebagai bahan pengembangan pengetahuan tentang memodifikasi resep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri terhadap stik moratolep sebagai makanan selingan.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Stik Keju**

##### **1. Pengertian dan Karakteristik Stik Keju**

Secara umum stik adalah makanan yang mempunyai rasa gurih dan memiliki warna putih agak kecoklatan dengan tekstur yang renyah. Stik merupakan salah satu makanan ringan atau jenis kue kering dengan bahan dasar tepung tapioka/tepung terigu/tepung sagu, lemak, telur serta air, yang berbentuk pipih memanjang dan cara penyelesaiannya dengan cara digoreng. Adonan stik merupakan adonan goreng jenis padat yang dapat dihidangkan setiap saat baik sebagai makanan selingan, cemilan, teman minum teh dan dapat digunakan sebagai buah (Wiji Lestari & Devi Artanti, 2021).

Kandungan nilai gizi per 100 gr stik keju original ialah ; kalori (371,17 kal), protein (13,45 gr), lemak (10 gr), karbohidrat (52 gr), kalsium (217 mg) (Departement Kesehatan RI, 2012). Bentuk fisik stik keju original dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



**Gambar 1. Stik Telur Gabus Keju Original**

Kriteria stik telur gabus keju secara umum :

- Warna : Kuning Keemasan
- Aroma : Sangat khas telur gabus
- Rasa : Gurih
- Tekstur : Kering dan sedikit rapuh

## 2. Standar Mutu Stik Keju (SNI 01-2973-1992)

Syarat mutu stik keju yang digunakan adalah syarat mutu yang berlaku secara umum di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI, 2011). Syarat mutu pada stik keju sesuai SNI pada kue kering dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

**Tabel 1.** Syarat Mutu Stik sesuai SNI pada kue kering

<b>Kriteria Uji</b>	<b>Syarat</b>
Keadaan ; bau, rasa, warna, tekstur	Normal
Air (%)	Maksimum 5
Protein (%)	Maksimum 5
Asam Lemak bebas (%)	Maksimum 1,0
Abu (%)	Maksimum 2
<b>Bahan Tambahan Makanan</b>	
Pewarna	Sesuai izin DepKes
Pemanis buatan	Tidak boleh ada
<b>Cemaran Logam</b>	
Tembaga (mg/kg)	Maksimal 10,0
Timbal (mg/kg)	Maksimal 1,0
Seng (mg/kg)	Maksimal 40,0
Raksa (mg/kg)	Maksimal 0,05
Arsen (mg/kg)	Maksimal 0,5
<b>Cemaran Mikroba</b>	
Angka lempeng total	Maks. $1 \times 10^4$
Coliform	Maksimum 20
E.Coli	Maksimum 3
Kapang	Maks. $1 \times 10^2$

Sumber : (Badan Standardisasi Nasional, 2011)

## 3. Bahan Pembuatan Stik Telur Gabus Keju

### a. Tepung Tapioka

Tepung kanji (tapioka) adalah pati dari umbi singkong yang dikeringkan dan dihaluskan. Tepung tapioka berfungsi membentuk kerangka dalam pembuatan stik keju (Mustafa, 2016).

### b. Telur

Kuning telur mengandung lesitin yang berfungsi sebagai emulsifier dengan kadar air sebesar 50%. Sedangkan putih telur mengandung 86% air. Fungsi telur pada pembuatan stik keju adalah

sebagai pengembang adonan, pemberi warna, pemberi rasa dan aroma, menambah nilai gizi, memberikan tekstur, sebagai bahan pengikat dalam adonan (Yuwanta, 2010).

#### **c. Garam**

Garam adalah benda padatan berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar Natrium Klorida (>80%) serta senyawa lainnya seperti Magnesium Klorida, Magnesium Sulfat, Kalsium Klorida dan lain-lain. Garam mempunyai sifat / karakteristik higroskopis yang mudah menyerap air, *bulk density* (tingkat kepadatan) 0,8 – 0,9 serta titik lebur pada tingkat suhu 801°C (Sulistyaningsih *et al.*, 2010).

#### **d. Keju**

Keju merupakan produk makanan yang terbuat dari susu hewan seperti sapi, kambing atau domba. Berbeda jenis bahan utamanya berbeda pula kandungan zat gizinya. Tetapi secara umum, keju kaya akan kalsium, protein, vitamin A, vitamin B12, forfor, riboflavin, magnesium dan seng (*zinc*) yang mengandung nutrisi penting bagi tubuh. Dalam pembuatan stik keju telur gabus, keju berperan sebagai pemberi rasa gurih, dan asin (Purwoko *et al.*, 2008).

#### **e. Minyak Goreng**

Minyak goreng digunakan untuk memasak adonan stik keju yang telah dicetak. Minyak goreng merupakan salah satu bahan berlemak, baik berasal dari lemak hewani maupun lemak nabati. Penggunaan minyak goreng berfungsi sebagai medium penghantar panas, penambah rasa gurih dan menambah nilai gizi dan kalori dalam makanan (Karouw & Santoso, 2012).

#### **4. Standar Resep Pembuatan Stik Keju (Okfrianti *et al.*, 2011)**

##### **a. Bahan :**

- 1) Tepung Tapioka (200 gr)
- 2) Telur Ayam (2 butir)
- 3) Keju (60 gr)
- 4) Garam (secukupnya)
- 5) Minyak Goreng (untuk menggoreng telur gabus)

##### **b. Alat :**

- 1) Waskom
- 2) Mixer
- 3) Wajan
- 4) Spatula
- 5) Serok
- 6) Saringan
- 7) Sendok
- 8) Parutan keju
- 9) Timbangan
- 10) Kompor

##### **c. Prosedur :**

- 1) Mixer telur dan garam sampai adonan telur mengembang berwarna kuning keputihan.
- 2) Parut keju sesuai takaran, kemudian masukkan kedalam adonan telur. Lalu di mixer kembali sampai rata.
- 3) Saring tepung tapioka, tepung kelor dan tepung teri terlebih dahulu. Kemudian masukkan ketiga campuran tepung ke dalam Waskom pada adonan yang sudah dimixer sedikit demi sedikit.
- 4) Aduk hingga rata dan kalis sampai adonan padat tidak lengket
- 5) Siapkan minyak goreng dingin di wajan
- 6) Kemudian, cetak melintir adonan padat menggunakan tangan dan langsung saja dimasukkan ke dalam minyak dingin

- 7) Setelah selesai di cetak, adonan siap digoreng menggunakan api kecil.
- 8) Biarkan dahulu sampai adonan naik mengembang, kemudian aduk untuk memastikan tidak gosong.
- 9) Jika sudah terlihat putih keemasan, angkat lalu tiriskan.
- 10) Setelah itu, telur gabus siap disajikan ataupun dilakukan pengemasan.

## **B. Tanaman Kelor (*Moringa Oleifera*)**

### **1. Pengertian Tanaman Kelor**

Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) ialah spesies yang paling terkenal dari tiga belas spesies genus *Moringaceae*. Tanaman kelor berasal dari barat laut India, wilayah pegunungan Himalaya bagian selatan dan dikenal dengan banyak nama diberbagai negara (Krisnadi, 2015). Tanaman kelor merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis Indonesia. Tanaman kelor ialah tanaman perdu dengan ketinggian 7-11 meter dan tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi 700 m diatas permukaan laut. Kelor dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis pada semua jenis tanah terhadap musim kering dengan toleransi kekeringan sampai 6 bulan (Jusnita & Syurya, 2019). Bentuk fisik daun kelor dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



**Gambar 2.** Daun Kelor

Pada umumnya tanaman kelor ditanam untuk dimanfaatkan daun, buah, bunga dan akarnya, baik sebagai bahan pangan, obat-obatan, pewarna, pakan ternak dan penjernih air limbah. Daun pada bagian tanaman kelor menjadi sumber yang kaya B-karoten, protein, vitamin C, kalsium serta kalium dan menjadi sumber makanan yang baik sebagai antioksidan alami, karena adanya berbagai jenis senyawa antioksidan seperti *asam askorbat*, *flavonoid*, *fenolat* dan *karotenoid* (Krisnadi, 2015).

Daun kelor yang berbentuk bulat telur dengan tepi daun rata ukurannya kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai. Daun kelor muda yang berwarna hijau muda teksturnya lembut dan lemas, sedangkan daun kelor yang sudah tua sedikit kaku dan keras. Daun yang sudah tua biasanya digunakan untuk membuat tepung daun kelor. Jika jarang dikonsumsi maka daun kelor memiliki rasa sedikit pahit tetapi tidak beracun (Jusnita & Syurya, 2019).

## **2. Manfaat Daun Kelor**

Daun kelor merupakan salah satu tanaman yang banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya. Memiliki kandungan zat gizi yang sangat penting untuk mencegah berbagai macam penyakit. Daun kelor secara alami mengandung 18 dari 20 asam amino esensial yang dapat diserap oleh tubuh dengan baik yang berfungsi untuk pembentukan dan memperbaiki jaringan tubuh, memproduksi energi serta menghasilkan antibody untuk membentuk daya tahan tubuh. Selain itu, mengandung unsur multi zat gizi mikro yang sangat dibutuhkan oleh ibu hamil seperti ; beta carotene, thiamin (B1), Riboflavin(B2), Niacin (B3), kalsium, zat besi, fosfor, magnesium, seng, Vitamin C, sehingga menjadi alternatif untuk meningkatkan status gizi ibu hamil (Krisnadi, 2015).

### 3. Kandungan Gizi Daun Kelor

Kandungan gizi daun kelor segar dan kering per 100 gr dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini .

**Tabel 2.** Kandungan Nilai Gizi Daun Kelor Segar dan Kering /100 gr

Komponen Gizi	Daun Segar	Daun Kering
Kadar Air (%)	94,01	4,09
Protein (gr)	22,7	28,44
Lemak (gr)	4,65	2,74
Kadar Abu	-	7,95
Karbohidrat (gr)	51,66	57,01
Serat (gr)	7,92	12,63
Kalsium (mg)	350-550	1600-2200

Sumber : Shiriki (2015)

Kadar banding daun kelor segar dan kering dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 3.** Kadar banding daun kelor segar dan kering

Zat Gizi	Daun Kelor	
	Segar	Kering
Protein	2 kali pada yogurt	9 kali pada yogurt
Vitamin C	7 kali pada jeruk	½ kali pada jeruk
Vitamin A	4 kali pada wortel	10 kali pada wortel
Kalsium	4 kali pada susu	17 kali pada susu
Kalium	3 kali pada pisang	15 kali pada pisang
Zat Besi	3 kali pada bayam	25 kali pada bayam

Sumber : (Krisnadi, 2015)

### 4. Tepung Daun Kelor

Tepung daun kelor dapat di produksi dari daun yang masih segar dan tidak rusak. Artinya, yang masih berada pada tangkai daun ketujuh dari pucuknya. Daun kelor yang dikeringkan dan selanjutnya dibuat menjadi tepung memiliki kandungan gizi yang lebih banyak daripada daun kelor segar. Pembuatan bubuk bertujuan untuk mempermudah proses pemanfaatan daun kelor sebagai bahan pangan fungsional. Selain itu, daun kelor yang diolah menjadi bubuk dapat memperpanjang masa

simpan daun kelor sehingga menjadi lebih awet (Augustyn *et al.*, 2017). Bentuk fisik tepung daun kelor dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.



**Gambar 3.** Tepung Daun Kelor

Proses pembuatan tepung daun kelor dapat meningkatkan nilai kalori, kandungan protein, karbohidrat dan serat. Semua kandungan zat gizi yang terdapat dalam daun kelor akan mengalami peningkatan konsentrasi apabila dikonsumsi setelah dikeringkan dan di haluskan dalam bentuk serbuk. Penemuan baru fungsi daun kelor sebagai farmakologis yaitu anti mikroba, anti jamur, anti-hipertensi, anti-hiperglikemik, anti-tumor, antikanker dan anti-implamasi (Dewanti *et al.*, 2016).



## 5. Kandungan Gizi Tepung Daun Kelor

Kandungan zat gizi tepung daun kelor per 100 gram dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

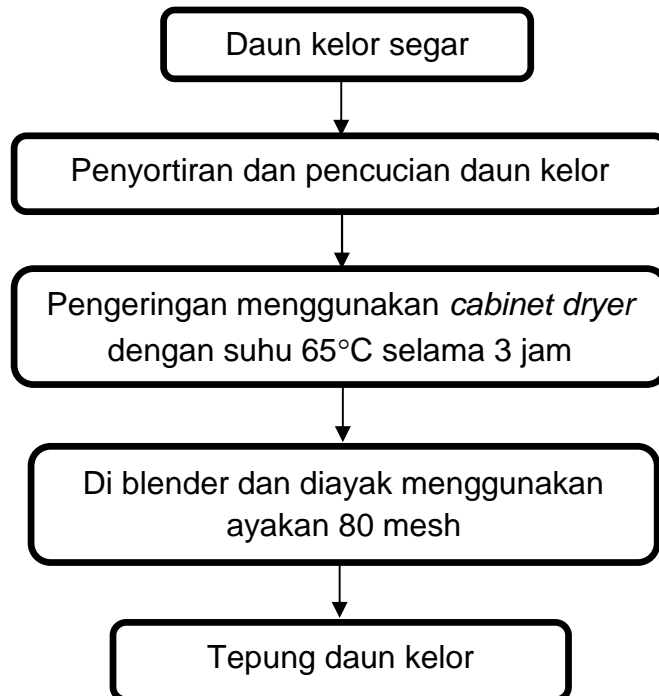
**Tabel 4.** Kandungan Zat Gizi Tepung Daun Kelor per 100 gram

No.	Kandungan Zat Gizi	Satuan	Jumlah
1.	Kalori	kal	205
2.	Protein	gr	27,1
3.	Lemak	gr	2,3
4.	Karbohidrat	gr	38,2
5.	Serat	gr	19,2
6.	Mineral	gr	-
7.	Kalsium (Ca)	mg	2003
8.	Magnesium (Mg)	mg	368
9.	Fospor (P)	mg	204
10.	Kalium (K)	mg	1324
11.	Copper (Cu)	mg	0,6
12.	Zat Besi (Fe)	mg	28,2
13.	Asam Oksalat	mg	0
14.	Sulfur (S)	mg	870
Vitamin			
1.	Vitamin A-B carotene	mg	16,3
2.	Vitamin B Choline	mg	-
3.	Vitamin B1 (tiamin)	mg	2,6
4.	Vitamin B2 (Riboflavin)	mg	20,5
5.	Vitamin B3 (Niasin)	mg	8,2
6.	Vitamin C (Asam Askorbat)	mg	17,3
7.	Vitamin E (Tokoferol)	mg	113
Asam Amino			
1.	Arigin	mg	1352
2.	Histidin	mg	613
3.	Lisin	mg	1325
4.	Triptofan	mg	425
5.	Fenilalanin	mg	1388
6.	Metionin	mg	350
7.	Treonin	mg	1188
8.	Leusin	mg	1950
9.	Isoleusin	mg	825
10.	Valin	mg	1063

Sumber : (Gopalakrishnan *et al.*, 2016)

## 6. Tahap Pembuatan Tepung Daun Kelor

Tahapan pembuatan tepung daun kelor menurut (Martiyanti *et al.*, 2018) sebagai berikut :



## 7. Hasil Olahan

Dari hasil berbagai penelitian, tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat di olah sebagai cookies, biscuit, jelly drink, mie basah, mie kering, nugget, dan stik (Angelina *et al.*, 2021).

### C. Ikan Teri (*Stolephorus sp*)

#### 1. Pengertian Ikan Teri

Ikan teri (*Stolephorus sp*) merupakan salah satu kelompok ikan pelagis kecil. Ikan teri mempunyai morfologi tubuh berbentuk memanjang (*fiziform*) atau agak pipih (*compressed*), memiliki tubuh berukuran kecil sekitar 145 mm bahkan mencapai 5 cm. Penyebaran ikan teri di Indonesia merata diseluruh wilayah perairan. Ikan teri ditemukan di beberapa wilayah teluk Tomini. Ikan teri hidup bergerombol hingga mencapai ribuan ekor (Zamroni *et al.*, 2021).

Tingkat produksi pengolahan ikan teri di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan selalu berubah setiap tahunnya, pada tahun 2012

mencapai 5.000 ton, tahun 2013 mencapai 6.500 ton, tahun 2014 mencapai 7.55a ton dan pada tahun 2015 mencapai 2.500 ton (Rahayu *et al.*, 2016). Bentuk fisik ikan teri tawar kering dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



**Gambar 4.** Ikan Teri Kering Tawar

## **2. Jenis – Jenis Ikan Teri**

### **a. Teri jenis halus**

Teri jenis halus ini banyak dijual di pasaran dalam bentuk kering yang sudah diasinkan. Ada dua jenis teri halus, yaitu ; teri medan dan teri nasi. Teri medan merupakan jenis teri yang berwarna putih, sedangkan ukurannya lebih kecil dari teri nasi dan mempunyai aroma yang khas (Rahayu *et al.*, 2016).

### **b. Teri jenis agak kasar**

Di pasaran banyak dijual dalam keadaan segar atau yang sudah diasinkan. Teri ini memiliki badan silindris, bagian perut membulat, kepala pendek, warna tubuh pucat serta mempunyai ukuran lebih besar dibandingkan teri biasa atau teri medan (Rahayu *et al.*, 2016).

## **3. Manfaat dan Kandungan Zat Gizi Ikan Teri**

Manfaat ikan teri dapat menambah pasokan kalsium dalam tubuh untuk mencegah osteoporosis karena setiap orang memerlukan kalsium sebanyak 1 gram per hari dan juga mengandung beberapa jenis vitamin dan mineral didalamnya (Aryati E & Suci Dharmayanti, 2014).

Ikan teri memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 68,7 gr /100 gr teri kering tawar dan 42 gr /100 gr teri kering asin. Ikan teri mengandung asam amino esensial (isoleusin, leusin, lisin, dan valin) dan asam amino non esensial (asam glutamate dan aspartate). Mineral kalsium dan zat besi merupakan zat yang sangat berarti dari ikan teri. Berikut ini tabel kandungan zat gizi dalam 100 gram ikan teri (Amanah *et al.*, 2018). Kandungan nilai gizi ikan teri kering tawar per 100 gram dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

**Tabel 5.** Kandungan Nilai Gizi 100 gr Ikan Teri Kering Tawar

Zat Gizi	Satuan	Kandungan Zat Gizi
Energy	kal	331
Protein	gr	68,7
Lemak	gr	4,2
Karbohidrat	gr	0
Kalsium	mg	2381
Forfor	mg	1500
Zat Besi	mg	23,4
Vitamin A	si	200
Vitamin B1	mg	0,1
Vitamin C	mg	0
Air	gr	16,7

Sumber : TKPI 2017 (V. S. Arifin, 2017)

#### 4. Tepung Ikan Teri

Tepung ikan teri adalah produk berkadar air rendah yang diperoleh dari penggilingan ikan atau bisa dikatakan dengan suatu produk yang padat dan kering dihasilkan dengan cara mengeluarkan sebagian besar cairan dan lemak yang terkandung dalam tubuh ikan teri. Poduk yang kaya protein dan mineral ini digunakan sebagai bahan baku pangan. Pengolahan ikan menjadi tepung ikan tidak sulit dilakukan. Usaha pengolahan tepung ikan dapat dilakukan dengan biaya yang tidak terlalu besar (Amanah *et al.*, 2018). Bentuk fisik tepung ikan teri dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.



**Gambar 5.** Tepung ikan teri kering tawar

### 5. Manfaat dan Kandungan Zat Gizi Tepung Ikan Teri

Tepung ikan teri dimanfaatkan untuk pangan karena memiliki kadar gizi yang tinggi sehingga dapat meningkatkan asupan zat gizi masyarakat yang mengkonsumsinya. Tepung ikan teri mengandung asam amino esensial seperti lisin dan metionin, lemak, Omega-3 tinggi yang berperan penting untuk menjaga kesehatan jantung dan fungsi otak. Tepung ikan teri juga kaya dengan vitamin B, mineral dan memiliki kandungan serat yang rendah (Aryati E & Suci Dharmayanti, 2014). Berikut komposisi zat gizi pada tepung ikan teri tawar kering per 100 gram pada tabel 6 dibawah ini.

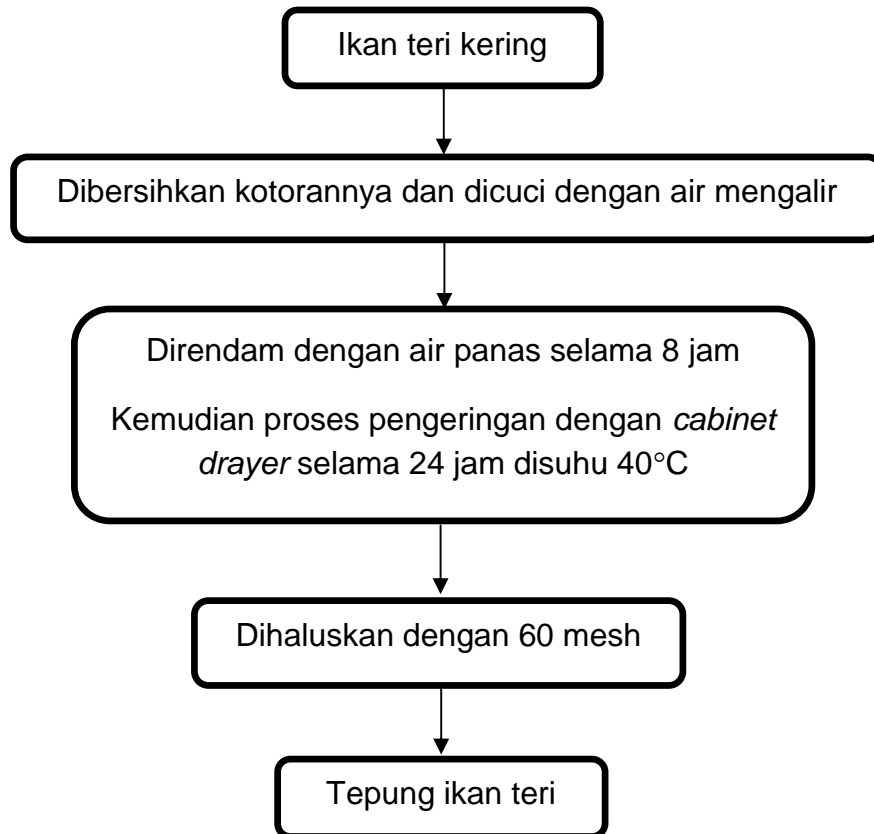
**Tabel 6.** Kandungan Nilai Gizi 100 gr Tepung Ikan Teri Tawar Kering

Zat Gizi	Satuan	Kandungan Zat Gizi
Energy	kal	347
Protein	gr	48,8
Lemak	gr	6,4
Karbohidrat	gr	19,6
Kalsium	mg	4608
Forfor	mg	1200
Zat Besi	mg	18,6
Vitamin A	si	200
Vitamin B1	mg	1,12
Vitamin C	mg	0

Sumber : TKPI 2017 (V. S. Arifin, 2017)

## 6. Proses Pembuatan Tepung Ikan Teri

Tahapan pembuatan tepung ikan teri menurut (Ramadhan *et al.*, 2019) sebagai berikut :



## 7. Hasil Olahan Tepung Ikan Teri

Dari hasil berbagai penelitian, Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) dapat di olah sebagai *cookies*, *biscuit*, *sosis*, *mie basah*, *mie kering*, *nugget*, dan *stik* (Rahayu *et al.*, 2016).

### D. Panelis

Untuk melakukan suatu penilaian mutu atau analisa sifat-sifat sensorik suatu komoditif diperlukan panel. Dalam penilaian mutu suatu komoditif, panel bertindak sebagai instrument atau alat. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Ada 5 (lima) macam jenis panelis dalam penilaian uji Organoleptik, yaitu menurut (Suryono *et al.*, 2018) :

### **1. Panelis Perorangan**

Orang dengan tingkat kepekaan yang tinggi terhadap komoditi tertentu. Panelis ini biasanya digunakan dalam industri-industri makanan.

### **2. Panelis Terbatas**

Panel yang terdiri dari 3-5 orang mempunyai kepekaan yang tinggi, diambil dari personal laboratorium yang sudah mempunyai pengalaman yang luas akan komoditif tertentu. Panelis ini juga digunakan untuk beberapa industri tertentu.

### **3. Panelis Terlatih**

Panel yang terdiri dari 15-25 orang yang diambil dari personal laboratorium, karyawan dan pegawai yang lain. Tingkat kepekaan yang diharapkan tidak perlu setinggi panel pencicip terbatas karena tugas penilaian dan tanggung jawabnya juga tidak sebesar panel pencicip terbatas. Panel terlatih ini berfungsi sebagai alat analisis secara statistik.

### **4. Panelis Agak Terlatih**

Panelis ini mengetahui sifat-sifat sensorik dari contoh yang dinilai karena mendapat penjelasan atau sekedar latihan. Kategori panel agak terlatih adalah sekelompok mahasiswa atau staf peneliti yang dijadikan panelis secara musiman atau kadang kadang.

### **5. Panelis Tidak Terlatih**

Panel yang terdiri dari 20 orang untuk menguji kesukaan (*Preference test*) yang anggotanya diambil dari luar. Panelis ini biasanya digunakan ditempat penyelenggaraan makanan banyak seperti restoran.

### **E. Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Pengindraan ialah suatu proses fisiofisikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indera yang berasal dari benda tersebut atau bisa dibidang sebagai reaksi mental (*sensation*). Pada pengujian ini, panelis mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan

dengan kesukaan atau tanggapan senang tidaknya terhadap kualitas yang dinilai berdasarkan skala kesukaan yang disediakan (Rifkhan *et al.*, 2016).

Uji kesukaan disebut uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Tingkat-tingkat kesukaan disebut skala hedonic seperti : amat sangat suka, sangat suka, suka, kurang suka, dan tidak suka. Dari kelima indera yang sangat umum, ada 4 indera yang digunakan untuk penilaian penerimaan suatu makanan, yaitu :

### **1. Warna (Penglihatan)**

Faktor yang mempengaruhi suatu bahan makanan antara lain warna dan cita rasa serta nilai gizinya. Warna merupakan uji hedonik yang berpengaruh dan kadang-kadang sangat menentukan suatu bahan pangan yang dinilai enak, bergizi dan teksturnya sangat baik. Tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak menarik perhatian panelis.

### **2. Tekstur (Peraba/kulit)**

Tekstur merupakan uji hedonik mengenai kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan. Makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera yang diharapkan.

### **3. Aroma (Penciuman)**

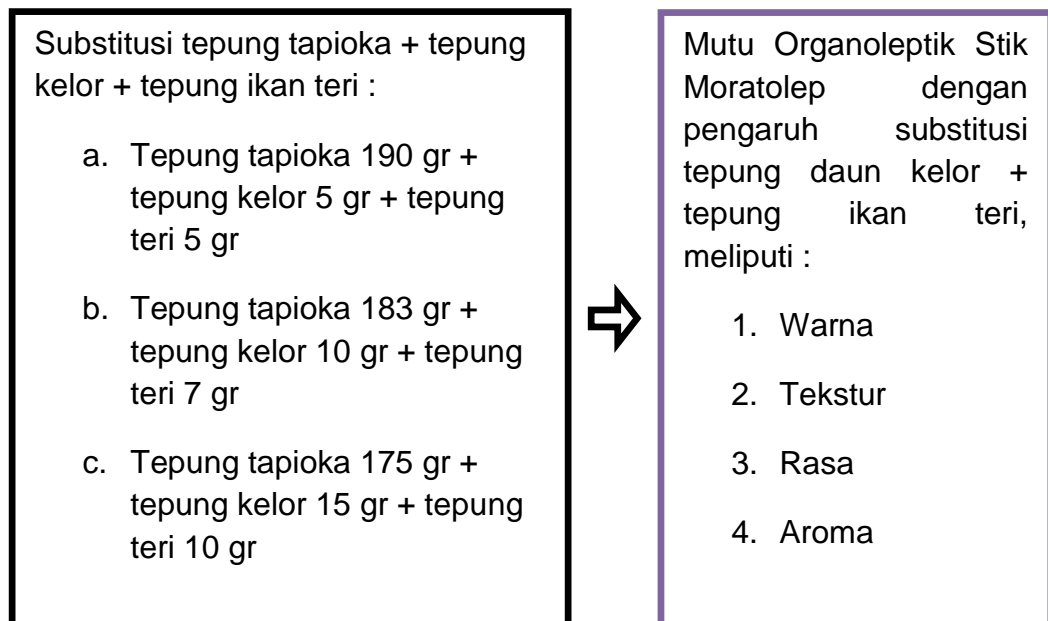
Aroma merupakan suatu yang dapat diamati dengan indera pembau (penciuman). Untuk data menghasilkan aroma, zat harus dapat menguap, sedikit larut dalam air dan sedikit larut dalam lemak.

### **4. Rasa (Perasa/Pencicipan)**

Rasa merupakan uji hedonik yang penting dari suatu produk makanan. Komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung senyawa penyusunnya. Perbedaan penilaian panelis terhadap rasa dapat diartikan sebagai penerimaan terhadap flavor atau cita rasa yang dihasilkan oleh kombinasi bahan yang digunakan.



## F. Kerangka Konsep



**Gambar 6.** Kerangka Konsep

Keterangan :



= Variabel Bebas



= Variabel Terikat

## G. Definisi Operasional

**Tabel 7.** Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi
1.	Tepung Daun Kelor	Tepung yang dibuat dari daun kelor yang masih segar dan tidak rusak, diperoleh dari daerah sekitar rumah yang diolah dengan cara dipisahkan dari tangkainya, dicuci bersih, lalu keringkan dengan cabinet dryer dan diayak dengan 80 <i>mesh</i> . Berat awal daun kelor 2 kg, menjadi tepung daun kelor sebanyak 278 gr.
2.	Tepung Ikan Teri	Tepung yang dibuat dari ikan teri jenis jengki tawar, diperoleh dari pasar setempat yang diolah dengan cara di bersihkan terlebih dulu kotorannya, cuci bersih, lalu keringkan dengan cabinet dryer dan diayak dengan 80 <i>mesih</i> . Berat ikan teri awal pembelian 1,5 kg, setelah dibersihkan menjadi 1,1 kg, menjadi tepung ikan teri sebanyak 660 gr.
3.	Stik Moratolep	Cemilan yang berbahan dasar tepung tapioka, tepung daun kelor, tepung ikan teri, telur ayam dan keju. Dicetak melintir lalu di masukkan kedalam minyak dingin dalam wajan, penyelesaian dengan cara di goreng dengan api kecil.
4.	Mutu Organoleptik Stik Moratolep	Tingkat kesukaan panelis yaitu Mahasiswa Poltekkes DIII Gizi Lubuk Pakam terhadap stik Moratolep meliputi wara, aroma, rasa, tekstur. Menggunakan skala hedonik, yaitu : 5 : Amat sangat suka 4 : Sangat Suka 3 : Suka 2 : Kurang suka 1 : Tidak suka

## H. Hipotesis

Ha = Ada Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Terhadap Stik Moratolep Sebagai Makanan Selingan.

H0 = Tidak Ada Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Terhadap Stik Moratolep Sebagai Makanan Selingan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu Uji Pendahuluan dan Penelitian Utama. Uji pendahuluan dilaksanakan pada tanggal 22 November 2021 dan penelitian utama dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2022 menggunakan panelis tidak terlatih yaitu mahasiswa Poltekkes Gizi yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam.

#### **B. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini bersifat Eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 (dua) kali pengulangan .

##### **1. Perlakuan**

- a. Perlakuan A : tepung tapioka 190 gr + tepung kelor 5 gr + tepung teri 5 gr.
- b. Perlakuan B : tepung tapioka 183 gr + tepung kelor 10 gr + tepung teri 7 gr.
- c. Perlakuan C : tepung tapioka 175 gr + tepung kelor 15 gr + tepung teri 10 gr.

##### **2. Pengulangan**

Jumlah Unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan rumus :

$\Sigma$  unit percobaan :

$$\begin{aligned} n &= r \times t \\ &= 2 \text{ (pengulangan)} \times 3 \text{ (perlakuan)} \\ &= 6 \text{ unit percobaan} \end{aligned}$$

Keterangan :

n = jumlah unit percobaan

t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

### C. Penentuan Bilangan Acak

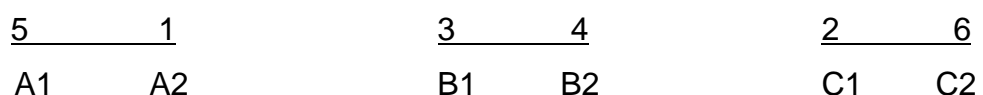
Pengacakan bilangan random dilakukan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Exel. Penggunaan Microsoft Exel untuk mengetahui bilangan random dilakukan dengan cara :

1. Buka aplikasi Microsoft Exel di laptop
2. Kemudian ketik **=RAND()** pada kolom exel, setelah itu klik enter untuk mengetahui hasilnya.
3. Lalu tarik panjang kolom angka random untuk mengetahui hasil bilangan random yang lainnya. Keluarlah hasil ; 0,737, 0,207, 0,491, 0,626, 0,253, 0,913.
4. Kemudian di rangking dari bilangan yang paling kecil ke bilangan yang paling besar sehingga di peroleh 6 bilangan acak. Bilangan acak dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

**Tabel 8.** Bilangan Acak

No.	Bilangan Acak	Rangking	Unit Pengulangan
1.	0,737	5	A1
2.	0,207	1	A2
3.	0,491	3	B1
4.	0,626	4	B2
5.	0,253	2	C1
6.	0,913	6	C2

Rangking bilangan acak pada tabel diatas dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan selanjutnya disusun dalam *layout* percobaan, dapat dilihat pada tabel 9 berikut :



**Tabel 9.** Layout Percobaan Penelitian

1 A2 (0,207)	2 C1 (0,253)
3 B1 (0,491)	4 B2 (0,626)
5 A1 (0,737)	6 C2 (0,913)

Keterangan :

- a. A1, A2 = Perlakuan A, yaitu tepung tapioka 190 gr + tepung kelor 5 gr + tepung ikan teri 5 gr
- b. B1, B2 = Perlakuan B, yaitu tepung tapioka 183 gr + tepung kelor 10 gr + tepung ikan teri 7 gr
- c. C1,C2 = Perlakuan C, yaitu tepung tapioka 175 gr + tepung kelor 15 gr + tepung ikan teri 10 gr

#### D. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan stik Moratolep pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 10 sebagai berikut :

**Tabel 10.** Bahan Pembuatan Stik Moratolep

No.	Jenis Bahan	Satuan	Perlakuan			Total kebutuhan	Total kebutuhan 2 x pengulangan
			A	B	C		
1.	Tepung daun kelor	gr	5	10	15	30	60
2.	Tepung ikan teri	gr	5	7	10	22	44
3.	Tepung tapioka	gr	190	183	175	546	1.096
4.	Telur	gr	130	130	130	390	780
5.	Keju	gr	60	60	60	180	360
6.	Baking powder	gr	2	2	2	6	12

## E. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini :

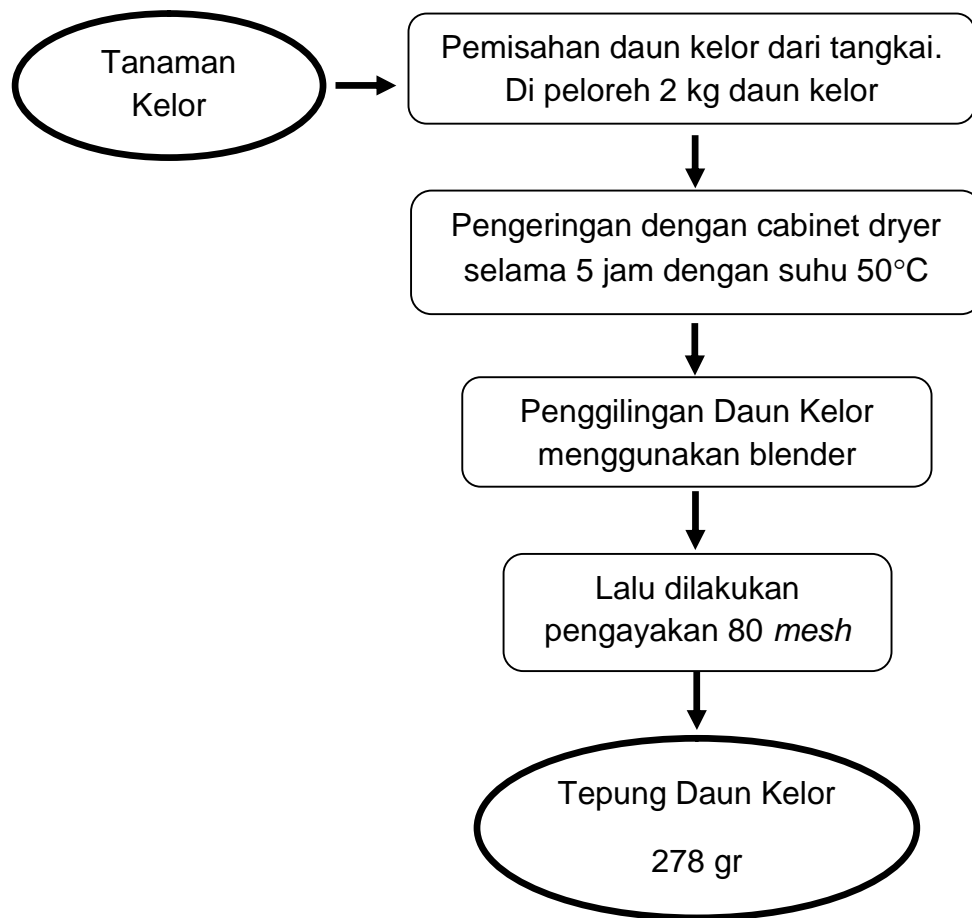
**Tabel 11.** Alat pembuatan Stik Moratoolep

No.	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Waskom	3	Buah
2.	Mixer	1	Buah
3.	Sendok makanan	3	Buah
4.	Timbangan makanan	1	Buah
5.	Wajan	2	Buah
6.	Spatula	1	Buah
7.	Serok	1	Buah
8.	Saringan / Ayakan	1	Buah
9.	Parutan keju	1	Buah
10.	Kompore	1	Buah

## F. Prosedur Penelitian

### 1. Prosedur Pembuatan Bahan Tepung Daun Kelor

Tepung daun kelor yang digunakan pada pengolahan stik telur gabus keju dengan proses berikut, yaitu daun kelor terlebih dulu dipisahkan dari tangkainya, selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan *cabinet dryer*, kemudian digiling dan terakhir diayak dengan ayakan 80 *mesh*. Prosedur pembuatan tepung daun kelor dapat dilihat pada bagan berikut ini :

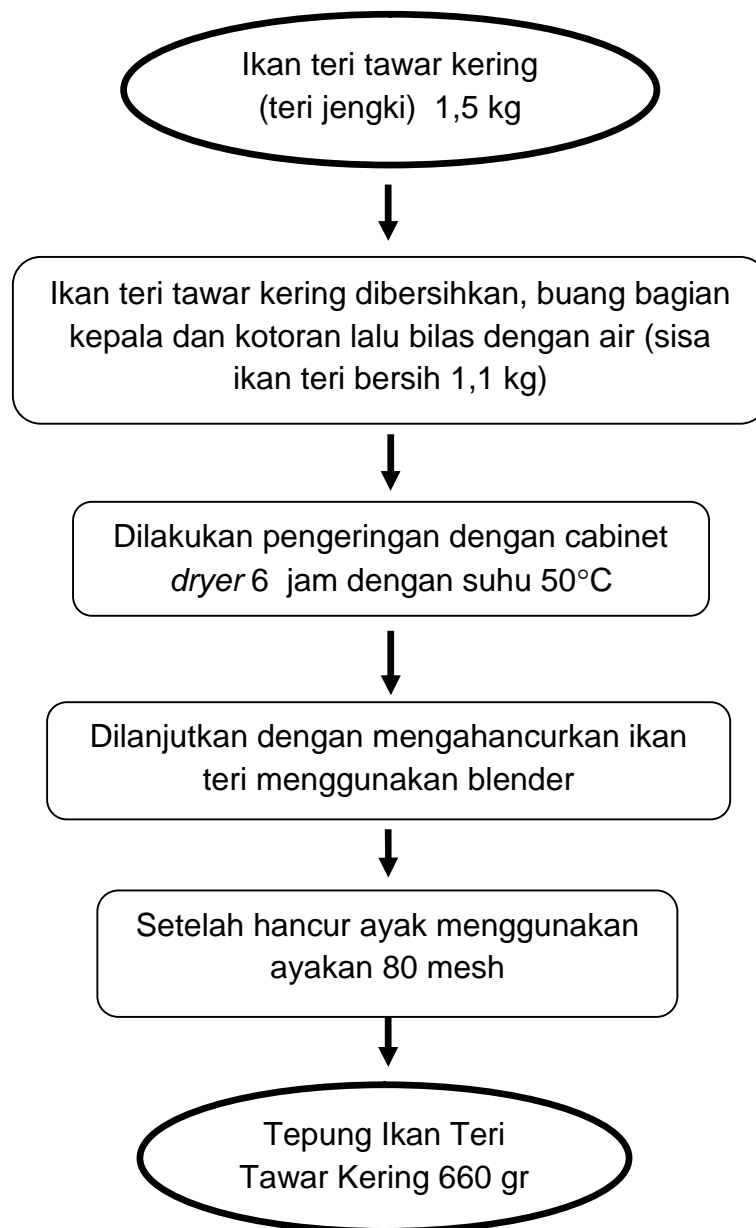


**Gambar 7.** Diagram pembuatan tepung daun kelor



## 2. Prosedur Pembuatan Bahan Tepung Ikan Teri Tawar Kering (Teri Jengki)

Ikan teri basah dibersihkan, buang bagian kepala dan kotoran lalu bilas dengan air. Kemudian di keringkan menggunakan cabinet dryer , setelah kering di hancurkan menggunakan blander, lalu di ayak menggunakan saringan 80 *mesh*. Pembuatan tepung ikan teri tawar kering adalah dapat dilihat pada bagan berikut ini.



**Gambar 8.** Diagram pembuatan tepung ikan teri

### **3. Prosedur Pembuatan Stik Moratolep dengan Variasi Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Ikan Teri**

- 1) Siapkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri, yaitu :
  - Perlakuan A : tepung tapioka 190 gr + tepung kelor 5 gr + tepung teri 5 gr.
  - Perlakuan B : tepung tapioka 183 gr + tepung kelor 10 gr + tepung teri 7 gr.
  - Perlakuan C : tepung tapioka 175 gr + tepung kelor 15 gr + tepung teri 10 gr.
- 2) Selanjutnya, mixer 2 butir telur dan baking powder  $\frac{1}{2}$  sdt sampai mengembang
- 3) Masukkan keju yang sudah di parut halus ke adonan telur, mixer kembali hingga tercampur rata
- 4) Kemudian, tambahkan tepung tapioka, tepung kelor dan tepung teri (yang sudah dicampur menjadi 1 adonan tepung) kedalam adonan basah sedikit demi sedikit. Aduk menggunakan spatula/tangan sampai adonan tercampur rata dan tidak lengket.
- 5) Cetak adonan telur gabus dengan menggunakan cetakan terstandar untuk telur gabus dan langsung di masukkan ke dalam wajan yang sudah berisi minyak goreng dingin.
- 6) Setelah selesai di cetak, goreng dengan api kecil sampai telur gabus mengembang, lalu aduk-aduk agar tidak gosong.
- 7) Kemudian angkat lalu tiriskan.
- 8) Dinginkan, dan siap di kemas/disajikan.

Hasil Nutrisurvey yang telah penulis lakukan untuk menghitung kandungan gizi stik moratolep dari ke tiga perlakuan yang diterima oleh panelis, dapat dilihat pada tabel 12 berikut ini :

**Tabel 12.** Perhitungan Kandungan Gizi Stik Moratolep

Perlakuan	Energi (Kkal)	Protein (gr)	KH (gr)	Lemak (gr)	Ca (mg)
Perlakuan A	1.065,1	32,2	177,9	24,6	981,85
Perlakuan B	1.065,7	37,8	172,6	24,7	1.083,8
Perlakuan C	1.063,8	42,6	167,5	25	1.246,4

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia

#### **4. Rendemen Tepung Daun Kelor**

Pengolahan daun kelor segar menjadi tepung daun kelor yaitu daun kelor segar yang digunakan sebanyak 2 kg dengan lama pengeringan selama 5 jam (50°C) menggunakan *cabinet dryer*, menghasilkan tepung daun kelor sebanyak 278 gr. Sehingga diperoleh rendemennya adalah sebesar 13,9% (278 gr / 2.000 gr x 100%).

#### **5. Rendemen Tepung Ikan Teri**

Pengolahan ikan teri kering menjadi tepung ikan teri yaitu ikan teri kering yang digunakan sebanyak 1,1 kg dengan lama pengeringan selama 6 jam (50°C) menggunakan *cabinet dryer* menghasilkan tepung ikan teri sebanyak 660 gr. Sehingga diperoleh rendemennya adalah sebesar 44% (660 gr / 1.100 gr x 100%).

## **G. Cara Pengumpulan Data**

### **1. Uji Organoleptik**

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik yaitu warna, tekstur, aroma dan rasa dari Stik Moratolep terhadap Pengaruh Substitusi Tepung Kelor dan Tepung Ikan Teri sebagai Makanan Selingan menggunakan panelis tidak terlatih yang diambil dari mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok, tidak merasa lapar dan haus saat uji organoleptik serta bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik.

Prosedur uji organoleptik kepada panelis di ruangan Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan, meliputi :

- 1) Memastikan meja pada bilik untuk uji organoleptik dalam keadaan bersih.
- 2) Mempersiapkan stik Moratolep diatas piring penyajian sesuai dengan label yang sudah ditentukan.
- 3) Menyediakan piring/wadah kecil serta air mineral untuk menetralkan rasa pada panelis.
- 4) Sebelum memasuki ruangan, panelis harus menggunakan jas lab dan membawa form uji organoleptik yang telah dibagikan.
- 5) Memberikan arahan dan petunjuk kepada panelis mengenai penilaian form uji organoleptik yang akan di isi meliputi tingkat kesukaannya terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik :
  - a. Amat sangat suka : 5
  - b. Sangat suka : 4
  - c. Suka : 3
  - d. Kurang suka : 2
  - e. Tidak suka : 1
- 6) Mempersilahkan panelis untuk masuk kedalam ruangan Lab Ilmu Teknologi Pangan dan duduk dibilik pencicipan yang sudah tersekat. Waktu diberikan 5 menit untuk menilai.

- 7) Setelah panelis sudah selesai melakukan uji organoleptik, form uji organoleptik di kumpul.
- 8) Lalu panelis lain bisa melakukan uji organoleptik secara bergantian.

## **2. Pengolahan dan Analisis Data**

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS dengan uji sidik ragam (Anova) pada  $\alpha$  5%. Jika P hitung  $\alpha < 5\%$  maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan mutu organoleptik yang signifikan diantara dua jenis perlakuan. Untuk itu dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda. Hasil akhir dari mutu organoleptik ini adalah ditentukannya satu jenis perlakuan terhadap pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri terhadap satu stik Moratolep yang paling disukai oleh panelis.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Uji Organoleptik

#### 1. Warna

Warna merupakan kesan pertama yang muncul dan dinilai oleh panelis. Menurut Winarno (2004) warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian. Warna juga merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengandung selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut (Lamusu, 2018).

Hasil penilaian terhadap warna stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri dapat dilihat pada tabel 13 berikut ini.

**Tabel 13.** Hasil penilaian terhadap warna stik moratolep

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai p
A	4,34	Sangat Suka	0,000
B	4,08	Sangat Suka	
C	3,64	Suka	

Dapat dilihat pada tabel 13, diketahui bahwa hasil penilaian terhadap warna stik moratolep yang diuji oleh 50 panelis didapatkan ; perlakuan A (tepung daun kelor 5 gr + tepung ikan teri 5 gr) rata-rata kesukaan yaitu 4,34 dengan kategori sangat suka, perlakuan B (tepung daun kelor 10 gr + tepung ikan teri 7 gr) rata-rata kesukaan yaitu 4,08 dengan kategori sangat suka dan perlakuan C (tepung daun kelor 15 gr + tepung ikan teri 10 gr) rata-rata kesukaan yaitu 3,64 dengan kategori suka (dapat dilihat pada lampiran 3).

Warna stik moratolep yang dihasilkan yaitu berwarna hijau, pada perlakuan C warna hijaunya lebih pekat dibandingkan dengan perlakuan A dan B. Hal ini dikarenakan penambahan tepung daun kelor lebih banyak pada perlakuan C dibandingkan dengan perlakuan A dan B (dapat dilihat pada lampiran 11). Warna yang dihasilkan pada stik Moratolep

dipengaruhi oleh konsentrasi tepung daun kelor yang semakin banyak maka menjadi hijau pekat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Prabowo (2010), semakin tinggi mineral pada bahan stik daun kelor maka warna stik akan semakin gelap, warna hijau pada stik disebabkan karena warna alami yang dimiliki daun kelor (Barida *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil rekapitulasi data, dapat dilihat bahwa perlakuan A lebih disukai dari pada perlakuan B dan C. Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap warna pada stik moratolep bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu nilai  $p = 0,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada perbedaan kesukaan panelis terhadap warna stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri sebagai makanan selingan. Dari hasil analisis menggunakan uji Duncan yang dilakukan pada tiga perlakuan terhadap warna stik moratolep menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, tetapi perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A dan B (dapat dilihat pada lampiran 4).

## **2. Aroma**

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung. Aroma juga merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan. Biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu makanan dapat dilakukan dengan mencium aroma yang ditimbulkan (M. Arifin *et al.*, 2016).

Hasil penilaian terhadap aroma stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri dapat dilihat pada tabel 14 berikut ini.

**Tabel 14** Hasil penilaian terhadap aroma stik moratolep

<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>	<b>Nilai p</b>
A	4,18	Sangat Suka	0,006
B	4,07	Sangat Suka	
C	3,70	Suka	

Dilihat pada tabel 14 diketahui bahwa hasil penilaian terhadap aroma stik moratolep yang diuji oleh 50 panelis didapatkan ; perlakuan A (tepung kelor 5 gr + tepung teri 5 gr) rata-rata kesukaan yaitu 4,18 dengan kategori sangat suka, perlakuan B (tepung kelor 10 gr + tepung teri 7 gr) rata-rata kesukaan yaitu 4,07 dengan kategori sangat suka dan perlakuan C (tepung kelor 15 gr + tepung teri 10 gr) rata-rata kesukaan yaitu 3,70 dengan kategori suka (dapat dilihat pada lampiran 5).

Aroma langu yang dihasilkan dari stik moratolep adalah aroma yang timbul dari tepung daun kelor, yang membuat stik moratolep berbau sedikit langu. Pada perlakuan C aroma langu lebih kuat dibanding dengan perlakuan A dan B. Hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka hasil organoleptik terhadap aroma stik moratolep semakin menurun. Menurut penelitian Augustyn (2017), menurunnya tingkat penerimaan terhadap aroma stik disebabkan karena substitusi tepung daun kelor telah menutupi bahan utama yang digunakan (Augustyn *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil rekapitulasi data mengenai aroma, dapat dilihat bahwa perlakuan A lebih disukai dari pada perlakuan B dan C. Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap aroma pada stik moratolep bahwa rata-rata kesukaan yaitu nilai  $p = 0,006 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada perbedaan kesukaan panelis terhadap aroma stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri sebagai makanan selingan. Dari hasil analisis menggunakan uji Duncan yang dilakukan pada tiga perlakuan terhadap warna stik moratolep menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, tetapi perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A dan B (dapat dilihat pada lampiran 6).



### 3. Rasa

Rasa adalah tingkat kesukaan yang diamati dengan indera perasa. Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari 3 komponen yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut. Rasa juga merupakan penentu dari cita rasa makanan. Rasa yang enak dapat menarik perhatian sehingga konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari rasanya (M. Arifin *et al.*, 2016).

Hasil penilaian terhadap rasa dari stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri dapat dilihat pada tabel 15 berikut ini.

**Tabel 15.** Hasil penilaian terhadap rasa stik moratolep

<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>	<b>Nilai p</b>
A	4,26	Sangat Enak	0,000
B	4,11	Sangat Enak	
C	3,60	Enak	

Dilihat pada tabel 15 diketahui bahwa hasil penilaian terhadap rasa stik moratolep yang diuji oleh 50 panelis didapatkan ; perlakuan A (tepung kelor 5 gr + tepung teri 5 gr) rata-rata kesukaan yaitu 4,26 dengan kategori sangat enak, perlakuan B (tepung kelor 10 gr + tepung teri 7 gr) rata-rata kesukaan yaitu 4,11 dengan kategori sangat enak dan perlakuan C (tepung kelor 15 gr + tepung teri 10 gr) rata-rata kesukaan yaitu 3,60 dengan kategori enak (dapat dilihat pada lampiran 7).

Rasa yang sedikit pahit dan sedikit asin dari stik moratolep adalah rasa yang timbul dari tepung daun kelor dan tepung ikan teri. Pada perlakuan C rasa pahit dan asin lebih kuat dibanding dengan perlakuan A dan B. Rasa pahit ini dikarenakan semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka dapat menambah cita rasa khas daun kelor yang kurang disukai oleh panelis (Augustyn *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil rekapitulasi data mengenai rasa, dapat dilihat bahwa perlakuan A lebih disukai dari pada perlakuan B dan C. Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap rasa pada stik

moratolep bahwa rata-rata kesukaan yaitu nilai nilai  $p = 0,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada perbedaan kesukaan panelis terhadap rasa stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri sebagai makanan selingan. Dari hasil analisis menggunakan uji Duncan yang dilakukan pada tiga perlakuan terhadap warna stik moratolep menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, tetapi perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A dan B (dapat dilihat pada lampiran 8).

#### 4. Tekstur

Tekstur adalah faktor sensori yang berkaitan dengan kelembutan, kehalusan dan kekenyalan terhadap produk yang diamati dengan indera peraba dan penglihatan. Tekstur merupakan faktor kualitas makanan yang penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap konsumen (M. Arifin *et al.*, 2016).

Hasil penilaian terhadap tekstur dari stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri dapat dilihat pada tabel 16 berikut ini.

**Tabel 16.** Hasil penilaian terhadap tekstur stik moratolep

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai p
A	4,31	Sangat Suka	0,000
B	4,29	Sangat Suka	
C	3,52	Suka	

Dilihat pada tabel 16 diketahui bahwa hasil penilaian terhadap tekstur stik moratolep yang diuji oleh 50 panelis didapatkan ; perlakuan A (tepung kelor 5 gr + tepung teri 5 gr) rata-rata kesukaan yaitu 4,31 dengan kategori sangat suka, perlakuan B (tepung kelor 10 gr + tepung teri 7 gr) rata-rata kesukaan yaitu 4,29 dengan kategori sangat suka dan perlakuan C (tepung kelor 15 gr + tepung teri 10 gr) rata-rata kesukaan yaitu 3,52 dengan kategori suka (dapat dilihat pada lampiran 9).

Berdasarkan tabel 16 dapat dilihat bahwa respon panelis terhadap tekstur stik moratolep semakin menurun dengan adanya substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri. Kecenderungan penambahan kedua tepung yang semakin tinggi, stik moratolep yang dihasilkan menjadi semakin keras. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan tepung pada tiap perlakuan menentukan perolehan kadar air pada stik sehingga mempengaruhi tekstur yang tidak renyah, sebab kadar air berpengaruh terhadap kenampakan tekstur dan cita rasa dari suatu produk makanan (Barida *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil rekapitulasi data mengenai tekstur, dapat dilihat bahwa perlakuan A lebih disukai dari pada perlakuan B dan C. Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap tekstur pada stik moratolep bahwa rata-rata kesukaan yaitu nilai  $p = 0,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada perbedaan kesukaan panelis terhadap aroma stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri. Dari hasil analisis menggunakan uji Duncan yang dilakukan pada tiga perlakuan terhadap tekstur stik moratolep menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, tetapi perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A dan B (dapat dilihat pada lampiran 10).

## 5. Rekapitulasi Uji Organoleptik

Rekapitulasi mutu fisik pada perlakuan stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri sebagai makanan selingan dapat dilihat pada tabel 17 berikut ini.

**Tabel 17.** Rekapitulasi mutu fisik pada perlakuan stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri sebagai makanan selingan

Komponen yang dinilai	Nilai Rata-rata Perlakuan			Perlakuan yang direkomendasikan Berdasarkan Rata-rata	Perlakuan yang direkomendasikan Berdasarkan Uji Beda
	A	B	C		
Warna	4,34	4,08	3,64	A	A, B
Aroma	4,18	4,07	3,70	A	A, B
Rasa	4,26	4,11	3,60	A	A, B
Tekstur	4,31	4,29	3,52	A	A, B

Dari tabel 17 diatas, dapat dilihat bahwa warna stik moratolep yang paling disukai panelis adalah pada perlakuan A (tepung daun kelor 5 gr + tepung ikan teri 5 gr) dengan nilai rata-rata 4,34 (sangat suka) dan hasil uji keragaman (ANOVA) menunjukkan nilai  $p = 0,000$ . Warna yang dihasilkan dari stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri yaitu berwarna hijau muda. Namun pada perlakuan C warna hijau yang dihasilkan lebih pekat dibanding dengan perlakuan A dan B. Hal ini disebabkan karena semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka warna hijau yang dihasilkan akan semakin pekat. Dan pada uji Duncan (uji beda) untuk perlakuan A dan B tidak berbeda secara nyata pada  $\alpha 5\%$ .

Aroma stik moratolep yang paling disukai panelis adalah pada perlakuan A (tepung daun kelor 5 gr + tepung ikan teri 5 gr) dengan nilai rata-rata 4,18 (sangat suka) dan hasil uji keragaman (ANOVA) menunjukkan nilai  $p = 0,006$ . Aroma yang dihasilkan dari stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri beraroma khas daun kelor dan ikan teri. Namun pada perlakuan C aroma langu khas

daun kelor yang dihasilkan stik moratolep lebih langu dibandingkan dengan perlakuan A dan B. hal ini disebabkan karena semakin banyak penambahan tepung daun kelor pada pembuatan stik maka akan menutupi aroma dari bahan lain yang digunakan. Dan pada uji Duncan (uji beda) untuk perlakuan A dan B tidak berbeda secara nyata pada  $\alpha$  5%.

Rasa stik moratolep yang paling disukai panelis adalah pada perlakuan A (tepung daun kelor 5 gr + tepung ikan teri 5 gr) dengan nilai rata-rata 4,26 (sangat suka) dan hasil uji keragaman (ANOVA) menunjukkan nilai  $p = 0,000$ . Rasa yang dihasilkan dari stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri berasa sedikit asin, gurih dan sedikit pahit yang dihasilkan dari daun kelor. Namun pada perlakuan C rasa pahit dan asin yang dihasilkan stik moratolep lebih terasa dibandingkan dengan perlakuan A dan B. Pada uji Duncan (uji beda) untuk perlakuan A dan B tidak berbeda secara nyata pada  $\alpha$  5%.

Tekstur stik moratolep yang paling disukai panelis adalah pada perlakuan A (tepung daun kelor 5 gr + tepung ikan teri 5 gr) dengan nilai rata-rata 4,31 (sangat suka) dan hasil uji keragaman (ANOVA) menunjukkan bahwa nilai  $p = 0,000$ . Tekstur yang dihasilkan dari stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri bertekstur sedikit renyah. Namun pada perlakuan C kerenyahan yang dihasilkan stik moratolep mulai berkurang dibanding dengan perlakuan A dan B. Pada uji Duncan (uji beda) untuk perlakuan A dan B tidak berbeda secara nyata pada  $\alpha$  5%.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang paling disukai berdasarkan rata-rata kesukaan panelis adalah perlakuan A (tepung daun kelor 5 gr + tepung ikan teri 5 gr).

## **B. Nilai Gizi Stik Moratolep dengan Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan**

Kandungan gizi dari stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri pada perlakuan A (tepung daun kelor 5 gr + tepung ikan teri 5 gr) dapat dilihat pada tabel 18 dibawah ini :

**Tabel 18.** Kandungan Zat Gizi Stik Moratolep dengan Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Ikan Teri

<b>Zat Gizi</b>	<b>Satuan</b>	<b>Jumlah</b>
Energi	kcal	1.065,1
Karbohidrat	Gr	177,9
Protein	Gr	32,2
Lemak	Gr	24,62
Kalsium	Mg	981,85

Pada tabel 18 diatas, dapat kita lihat kandungan gizi dari stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri pada perlakuan B. Perlakuan B merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis. Penentuan kandungan gizi didapatkan menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Penilaian terhadap warna stik moratolep pada perlakuan A dengan substitusi tepung daun kelor 5 gr dan tepung ikan teri 5 gr dengan nilai rata-rata yaitu 4,34 yaitu kategori sangat suka.
2. Penilaian terhadap aroma stik moratolep pada perlakuan A dengan substitusi tepung daun kelor 5 gr dan tepung ikan teri 5 gr dengan nilai rata-rata yaitu 4,18 yaitu kategori sangat suka.
3. Penilaian terhadap rasa stik moratolep pada perlakuan A dengan substitusi tepung daun kelor 5 gr dan tepung ikan teri 5 gr dengan nilai rata-rata yaitu 4,26 yaitu kategori sangat suka.
4. Penilaian terhadap tekstur stik moratolep pada perlakuan A dengan substitusi tepung daun kelor 5 gr dan tepung ikan teri 5 gr dengan nilai rata-rata yaitu 4,31 yaitu kategori sangat suka.
5. Dari hasil penilaian yang dilakukan meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur yang paling disukai adalah perlakuan A dengan substitusi tepung daun kelor 5 gr dan tepung ikan teri 5 gr.
6. Semakin banyak penambahan tepung daun kelor dan tepung ikan teri pada pembuatan stik moratolep, maka nilai rata-rata kesukaan panelis semakin sedikit.
7. Ada pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan teri terhadap stik moratolep dengan jumlah tepung daun kelor dan tepung ikan teri yang berbeda dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur.

## **B. Saran**

1. Penelitian ini diharapkan agar dapat memberikan inovasi baru dalam pengolahan pangan khususnya tepung daun kelor sebagai bahan pangan penganekaragaman makanan.
2. Untuk menghilangkan bau langu dan rasa pahit dari daun kelor pada stik moratolep, digunakan metode *blanching* pada pembuatan tepung daun kelor.
3. Disarankan jika ingin membuat tepung ikan teri pada pembuatan stik moratolep atau produk olahan lainnya dengan kualitas warna tepung yang baik, sebaiknya gunakan ikan teri yang berwarna putih. Karena dari segi warna ikan teri yang putih tidak akan merubah warna dari produk yang diolah.
4. Perlu dilakukan uji mutu kimia untuk mengetahui kandungan gizi stik moratolep dengan substitusi tepung daun kelor dan tepun ikan teri.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amanah, N., Hendrayati, & Rauf, S. (2018). Kandungan protein dan kalsium serta zat besi pada cheese stick substitusi tepung ikan teri putih dan ikan teri hitam. *Media Gizi Pangan*, 25(2), 50–56. <https://doi.org/https://journal.poltekkes-mks.ac.id>
- Amzu, E. (2015). Kampung konservasi kelor: upaya mendukung gerakan nasional sadar gizi dan mengatasi malnutrisi di Indonesia. *Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian Dan Lingkungan*, 1(2), 86. <https://doi.org/10.20957/jkebijakan.v1i2.10298>
- Angelina, C., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2021). Peningkatan nilai gizi produk pangan dengan penambahan bubuk daun kelor (*moringa oleifera*). *Jurnal Agroteknologi*, 15(01), 79. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v15i01.22089>
- Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., Yusuf, M., Negara, J. K., Sio, A. K., & Rifkhan. (2016). Aspek mikrobiologis, serta sensori (rasa, warna, tekstur, aroma) pada dua bentuk penyajian yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290. <https://doi.org/10.29244/jipthp.4.2.286-290>
- Arifin, V. S. (2017). Tabel komposisi pangan Indonesia 2017. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Aryati E, E., & Suci Dharmayanti, A. W. (2014). Manfaat ikan teri segar (*stolephorus sp*) terhadap pertumbuhan tulang dan gigi. *Dental Journal*, 1(2), 52. <https://doi.org/10.30659/odj.1.2.52-56>
- Augustyn, G. H., Cynthia, H., Tuhumury, D., & Dahoklory, M. (2017). Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap karakteristik organoleptik dan kimia biskuit mocaf (modified cassava flour). *Teknologi Pertanian*, 6(2), 52–58. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2017.6.2.52>
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). Kajian Sni 01-2886-2000 makanan ringan ekstrudat. *Jurnal Standardisasi*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.31153/js.v9i1.8>
- Barida, D., Pratiwi, E., & Putri, A. S. (2021). Pengaruh penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oliefera*) terhadap fisikokimia dan organoleptik stik bawang. *Teknologi Pertanian*, 0(7), 2–9. <https://doi.org/http://eprints.polsri.ac.id>
- Departement Kesehatan RI. (2012). Daftar kebutuhan bahan makanan untuk masyarakat Indonesia. In *Kemenkes RI* (Vol. -, Issue -, p. 25). <https://doi.org/http://staffnew.uny.ac.id>

- Dewanti, L. P., Widodo, A., & Fadhilah, E. (2016). Pengaruh pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar albumin darah. *UHAMKA Journal Portal*, 1(1), 23–39. <https://doi.org/http://repository.uhamka.ac.id>
- Gopalakrishnan, L., Doriya, K., & Kumar, D. S. (2016). *Moringa oleifera*: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Science and Human Wellness*, 5(2), 49–56. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2016.04.001>
- Handayani, S., Tantal, L., & Nyonya, R. M. (2021). Implementasi gmp berdasarkan pada ISO/ts 22002-1 terhadap produksi ikan teri nasi (*Stolepherus sp.*) di pt marinal indoprima. *Agrointek*, 15(2), 658–666. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i2.8476>
- Jusnita, N., & Syurya, W. (2019). Karakterisasi nanoemulsi ekstrak daun kelor (*moringa oleifera lamk.*). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(1), 16–24. <https://doi.org/http://jsfk.ffarmasi.unand.ac.id>
- Karouw, S., & Santoso, B. (2012). Peluang pengembangan minyak kelapa murni. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 1(3), 147. <https://doi.org/10.36722/sst.v1i3.52>
- Krisnadi, A. D. (2015). *Kelor super nutrisi - (akses: 12 juni 2022)*. <https://doi.org/https://kelorina.com>
- Lamusu, D. (2018). Uji organoleptik ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15. <https://doi.org/10.31970/pangan.v3i1.7>
- Martiyanti, M. A. A., Vita, V. V., & Martiyanti, M. A. (2018). Sifat organoleptik mi instan tepung ubi jalar putih penambahan tepung daun kelor. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jft.v1i1.30347>
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Peraturan menteri kesehatan RI nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia. In *Kemenkes RI* (pp. 1–33). [https://doi.org/10.1007/978-3-211-89836-9\\_1195](https://doi.org/10.1007/978-3-211-89836-9_1195)
- Mustafa, A. (2016). Analisis proses pembuatan pati ubi kayu (tapioka) berbasis neraca massa. *Agrointek*, 9(2), 118. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v9i2.2143>
- Okfrianti, Y., Kamsiah, & Hartati, Y. (2011). Pengaruh penambahan tepung tulang rawan ayam terhadap kadar kalsium dan sifat organoleptik stik keju. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 6(1), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.31186/jspi.id.6.1.11-18>

- Pemerintah Republik Indonesia. (2015). Peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 17 tahun 2015 tentang ketahanan pangan dan gizi. In *Lembaga Negara RI* (pp. 1–46). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/5581>
- Purwoko, T., Sutarno, & Estikomah, S. A. (2008). Pembuatan keju (unripened cheese) dengan starter campuran streptococcus lactis dan rhizopus oryzae. *Biologi*, -, 1–23. <https://doi.org/https://dogilib.uns.ac.id>
- Rahayu, E. tika, Hendrik, & Zulkarnain. (2016). Analisis produksi dan distribusi usaha pengolahan ikan teri nasi (stolephorus commersoni) di pelabuhan perikanan samudera belawan provinsi sumatera utara. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan*, 1–11. <https://doi.org/https://media.neliti.com>
- Ramadhan, N., Adlina, Ratnaningsih, N., & Lastariwati, B. (2019). Substitusi tepung ikan teri (stolephorus sp.). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(3), 292–300. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i3.36099>
- Rifkhan, R., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., Yusuf, M., Negara, J. K., & Sio, A. K. (2016). Aspek mikrobiologis, serta sensori (rasa, warna, tekstur, aroma) pada dua bentuk penyajian keju yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290. <https://doi.org/10.29244/jipthp.4.2.286-290>
- Senduk, T. W., Montolalu, L., & Dotulong, V. (2020). Rendemen ekstrak air rebusan daun tua mangrove ( Sonneratia alba). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.35800/jpkt.11.1.2020.28659>
- Sofianto, C. G., Sutanto, F. L., & ... (2022). Analisis strategi bersaing dalam meningkatkan penjualan pada usaha mikro mahasiswa di masa pandemi covid-19. *Managemen Dan Bisnis*, 01(1), 29–37. <https://doi.org/https://edumediastolution.com/index.php/amb/index>
- Sulistyaningsih, T., Sugiyo, W., & Sedyawati, S. M. R. (2010). Pemurnian garam dpur melalui metode kristalisasi air tua dengan bahan peningkat pengotor  $\text{NA}_2\text{C}_2\text{O}_4 - \text{NAHCO}_3$  dan  $\text{NA}_2\text{C}_2\text{O}_4 - \text{NA}_2\text{CO}_3$ . *Sainteknologi*, 8(1), 26–33. <https://doi.org/https://journal.unnes.ac.id>
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. (2018). Uji kesukaan dan organoleptik terhadap 5 kemasan dan produk kepulauan seribu secara deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2), 95–106. <https://doi.org/10.31311/par.v5i2.3526>

- Wiji Lestari, F., & Devi Artanti, G. (2021). Pengaruh substitusi tepung limbah udang pada stik keju terhadap daya terima konsumen. *Jurnal Andaliman: Jurnal Gizi Pangan, Klinik Dan Masyarakat*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/https://jurnal.unimed.ac.id>
- Yuwanta, T. (2010). Telur dan kualitas telur. In *Peternakan* (Issue 2, pp. 59–74). Gadjah Mada University Press. <https://doi.org/https://ejournal.undiksha.ac.id>
- Zamroni, A., Widiyastuti, H., & Suwarso, S. (2021). Karakteristik perikanan teri (engraulidae) di pantai utara Jawa-Madura. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26(3), 135. <https://doi.org/10.15578/jppi.26.3.2020.135-146>

## Lampiran 1. Form Uji Organoleptik

### FORM UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa Stik Moratolep dengan Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan, pada setiap kode sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipin, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

- a. Amat sangat suka : 5
- b. Sangat Suka : 4
- c. Suka : 3
- d. Kurang Suka : 2
- e. Tidak Suka : 1

No.	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1.	0,207				
2.	0,253				
3.	0,491				
4.	0,626				
5.	0,737				
6.	0,913				

## Lampiran 2. Rekapitulasi Kesukaan Terhadap Warna dari Stik Moratolep

### Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Terhadap Warna Dari Stik Moratolep Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan

No	Rata-rata dari Hasil Nilai Kesukaan Terhadap Warna Stik Moratolep									
	Jenis Perlakuan									
	Nama	A1	A2	Rata-rata	B1	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1.	P1	5	5	5	3	5	4	3	3	3
2.	P2	4	4	4	3	4	3.5	3	4	3.5
3.	P3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
4.	P4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	P5	3	3	3	5	3	4	3	3	3
6.	P6	5	3	4	2	2	2	3	2	2.5
7.	P7	4	4	4	2	3	2.5	3	3	3
8.	P8	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
9.	P9	3	3	3	4	4	4	4	5	4.5
10.	P10	4	4	4	5	5	5	4	4	4
11.	P11	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12.	P12	3	3	3	3	3	3	4	4	4
13.	P13	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14.	P14	4	3	3.5	5	5	5	5	5	5
15.	P15	4	5	4.5	4	3	3.5	5	5	5
16.	P16	5	5	5	4	4	4	5	4	4.5
17.	P17	4	3	3.5	5	4	4.5	3	2	2.5
18.	P18	5	5	5	5	5	5	4	4	4
19.	P19	5	4	4.5	5	5	5	4	4	4
20.	P20	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4
21.	P21	5	5	5	5	5	5	4	4	4
22.	P22	4	4	4	5	5	5	4	4	4
23.	P23	5	4	4.5	4	5	4.5	5	5	5
24.	P24	5	5	5	5	4	4.5	4	4	4
25.	P25	4	4	4	5	5	5	4	3	3.5
26.	P26	5	5	5	4	4	4	5	4	4.5
27.	P27	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3
28.	P28	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29.	P29	5	5	5	4	4	4	3	3	3
30.	P30	4	4	4	3	3	3	3	3	3
31.	P31	4	4	4	3	2	2.5	3	3	3
32.	P32	5	5	5	4	4	4	2	2	2
33.	P33	4	4	4	4	4	4	3	3	3
34.	P34	5	5	5	5	4	4.5	3	3	3
35.	P35	4	5	4.5	3	3	3	3	4	3.5
36.	P36	4	4	4	4	4	4	3	3	3
37.	P37	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5
38.	P38	5	5	5	5	5	5	3	3	3
39.	P39	4	5	4.5	3	3	3	3	3	3
40.	P40	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4
41.	P41	5	5	5	4	4	4	4	4	4
42.	P42	5	5	5	5	5	5	4	4	4
43.	P43	5	5	5	5	5	5	5	5	5
44.	P44	5	5	5	5	3	4	5	5	5
45.	P45	5	5	5	4	4	4	3	3	3
46.	P46	4	4	4	5	5	5	2	2	2
47.	P47	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4
48.	P48	4	4	4	3	2	2.5	3	2	2.5
49.	P49	4	4	4	4	5	4.5	3	3	3
50.	P50	3	4	3.5	2	3	2.5	2	2	2
Jumlah				217			204			182
Rata-rata				4,34			4,08			3,64

**Lampiran 3.** Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Stik Moratolep

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Stik Moratolep Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan

**ANOVA**

Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.520	2	6.260	9.957	.000
Within Groups	92.420	147	.629		
Total	104.940	149			

**UJI DUNCAN**

**Kesukaan Warna**

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	50	3.64	
Perlakuan B	50		4.08
Perlakuan A	50		4.34
Sig.		1.000	.103

## Lampiran 4. Rekapitulasi Kesukaan Terhadap Aroma dari Stik Moratolep

### Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Terhadap Aroma Dari Stik Moratolep Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan

No	Rata-rata dari Hasil Nilai Kesukaan Terhadap Aroma Stik Moratolep									
	Jenis Perlakuan									
	Nama	A1	A2	Rata-rata	B1	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1.	P1	5	3	4	3	5	4	3	3	3
2.	P2	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
3.	P3	4	5	4.5	4	4	4	3	3	3
4.	P4	3	4	3.5	5	4	4.5	5	5	5
5.	P5	3	4	3.5	3	3	3	2	3	2.5
6.	P6	5	5	5	2	3	2.5	2	2	2
7.	P7	4	5	4.5	3	4	3.5	3	3	3
8.	P8	3	5	4	4	4	4	2	3	2.5
9.	P9	4	4	4	4	3	3.5	4	5	4.5
10.	P10	4	4	4	5	4	4.5	3	3	3
11.	P11	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12.	P12	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13.	P13	3	4	3.5	3	2	2.5	4	4	4
14.	P14	5	5	5	3	4	3.5	5	5	5
15.	P15	4	5	4.5	4	5	4.5	5	5	5
16.	P16	4	5	4.5	4	5	4.5	4	5	4.5
17.	P17	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18.	P18	4	4	4	5	5	5	4	4	4
19.	P19	5	4	4.5	5	5	5	4	4	4
20.	P20	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21.	P21	4	4	4	5	5	5	5	5	5
22.	P22	5	5	5	5	5	5	4	4	4
23.	P23	4	5	4.5	4	5	4.5	5	5	5
24.	P24	5	5	5	5	4	4.5	4	3	3.5
25.	P25	4	2	3	3	5	3.5	3	3	3
26.	P26	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4
27.	P27	4	4	4	4	4	4	3	3	3
28.	P28	5	5	5	4	4	4	4	4	4
29.	P29	5	5	5	4	4	4	3	3	3
30.	P30	4	4	4	4	4	4	3	3	3
31.	P31	3	3	3	3	3	3	2	2	2
32.	P32	3	3	3	3	4	3	3	3	3
33.	P33	3	3	3	4	4	4	3	3	3
34.	P34	4	4	4	4	4	4.5	4	4	4
35.	P35	5	5	5	4	4	4	3	3	3
36.	P36	4	4	4	3	3	3	4	3	3.5
37.	P37	4	4	4	5	4	4.5	3	4	3.5
38.	P38	5	5	5	4	4	4	4	4	4
39.	P39	4	5	4.5	3	3	3	3	3	3
40.	P40	4	4	4	4	4	4	4	4	4
41.	P41	5	4	4.5	5	5	5	5	4	4.5
42.	P42	3	5	4	5	5	5	4	4	4
43.	P43	5	5	5	5	5	5	4	4	4
44.	P44	4	5	4.5	5	4	4.5	4	4	4
45.	P45	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
46.	P46	5	5	5	5	5	5	5	5	5
47.	P47	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4
48.	P48	3	2	2.5	3	4	3.5	3	3	3
49.	P49	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4
50.	P50	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Jumlah				209			203,5			185
Rata-rata				4,18			4,07			3,7



**Lampiran 5.** Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Stik Moratolep

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Stik Moratolep Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan

**ANOVA**

Aroma

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.323	2	3.162	5.380	.006
Within Groups	86.385	147	.588		
Total	92.708	149			

**UJI DUNCAN**

**Kesukaan Aroma**

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	50	3.70	
Perlakuan B	50		4.07
Perlakuan A	50		4.18
Sig.		1.000	.474

## Lampiran 6. Rekapitulasi Kesukaan Terhadap Rasa dari Stik Moratolep

### Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Terhadap Rasa Dari Stik Moratolep Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan

No	Rata-rata dari Hasil Nilai Kesukaan Terhadap Rasa Stik Moratolep									
	Jenis Perlakuan									
	Nama	A1	A2	Rata-rata	B1	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1.	P1	5	5	5	3	5	4	3	3	3
2.	P2	4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
3.	P3	3	5	4	3	4	3,5	3	3	3
4.	P4	5	3	4	5	5	5	3	5	4
5.	P5	3	3	3	2	3	2,5	3	2	2,5
6.	P6	5	5	5	2	3	2,5	3	3	3
7.	P7	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
8.	P8	4	4	4	4	4	4	3	3	3
9.	P9	3	4	3,5	5	3	4	5	3	4
10.	P10	4	4	4	5	5	5	3	3	3
11.	P11	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12.	P12	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3
13.	P13	3	3	3	2	2	2	3	3	3
14.	P14	3	5	4	5	4	4,5	5	5	5
15.	P15	4	5	4,5	4	3	3,5	5	5	5
16.	P16	5	5	5	5	4	4,5	4	4	4
17.	P17	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18.	P18	3	3	3	5	5	5	5	3	4
19.	P19	4	4	4	5	5	5	4	4	4
20.	P20	5	5	5	4	4	4	4	5	4,5
21.	P21	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22.	P22	5	5	5	5	4	4,5	3	4	3,5
23.	P23	4	4	4	4	4	4	5	5	5
24.	P24	5	3	4	5	5	5	4	4	4
25.	P25	4	4	4	5	3	4	3	3	3
26.	P26	4	2	3	4	4	4	3	3	3
27.	P27	4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
28.	P28	5	5	5	5	5	5	5	4	4,5
29.	P29	5	5	5	4	4	4	3	3	3
30.	P30	4	4	4	4	4	4	3	3	3
31.	P31	4	4	4	4	3	3,5	2	2	2
32.	P32	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3
33.	P33	3	3	3	4	4	4	3	3	3
34.	P34	5	5	5	4	4	4	2	2	2
35.	P35	5	5	5	3	5	4	3	3	3
36.	P36	4	5	4,5	4	4	4	4	4	4
37.	P37	4	4	4	5	4	4,5	3	4	3,5
38.	P38	5	5	5	5	5	5	3	4	3,5
39.	P39	5	4	4,5	5	5	5	3	3	3
40.	P40	5	5	5	5	3	4	5	5	5
41.	P41	5	5	5	5	5	5	4	4	4
42.	P42	5	5	5	4	4	4	3	3	3
43.	P43	5	5	5	4	4	4	4	4	4
44.	P44	4	5	4,5	5	4	4,5	4	4	4
45.	P45	5	5	5	5	5	5	3	4	3,5
46.	P46	5	5	5	5	5	5	4	4	4
47.	P47	4	4	4	5	4	4,5	4	4	4
48.	P48	3	4	3,5	3	4	3,5	3	3	3
49.	P49	3	4	3,5	4	4	4	4	4	4
50.	P50	5	4	4,5	2	2	2	3	2	2,5
Jumlah				213			205,5			180
Rata-rata				4,26			4,11			3,6

**Lampiran 7.** Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Stik Moratolep

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Stik Moratolep Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan

**ANOVA**

**Rasa**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11.970	2	5.985	10.199	.000
Within Groups	86.265	147	.587		
Total	98.235	149			

**UJI DUNCAN**

**Kesukaan Rasa**

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	50	3.60	
Perlakuan B	50		4.11
Perlakuan A	50		4.26
Sig.		1.000	.329

## Lampiran 8. Rekapitulasi Kesukaan Terhadap Tekstur dari Stik Moratolep

### Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Terhadap Tekstur Dari Stik Moratolep Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan

No	Rata-rata dari Hasil Nilai Kesukaan Terhadap Tekstur Stik Moratolep									
	Jenis Perlakuan									
	Nama	A1	A2	Rata-rata	B1	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1.	P1	4	4	4	5	5	5	3	3	3
2.	P2	5	5	5	5	5	5	3	4	3,5
3.	P3	4	3	3,5	5	5	5	3	3	3
4.	P4	5	4	4,5	5	5	5	5	3	4
5.	P5	3	3	3	3	5	4	2	2	2
6.	P6	3	4	3,5	3	4	3,5	2	2	2
7.	P7	4	3	3,5	4	4	4	4	3	3,5
8.	P8	4	4	4	3	4	3,5	2	3	2,5
9.	P9	4	4	5	3	5	4	4	3	3,5
10.	P10	4	4	4	5	3	4	4	3	3,5
11.	P11	5	5	5	3	3	3	4	4	4
12.	P12	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13.	P13	4	4	4	3	4	3,5	4	3	3,5
14.	P14	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15.	P15	5	5	5	4	5	4,5	5	5	5
16.	P16	4	5	4,5	5	5	5	4	5	4,5
17.	P17	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
18.	P18	4	5	4,5	4	5	4,5	2	5	3,5
19.	P19	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20.	P20	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21.	P21	5	5	5	5	5	5	5	4	4,5
22.	P22	5	4	4,5	5	5	5	4	3	3,5
23.	P23	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24.	P24	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25.	P25	4	5	4,5	5	4	4,5	3	3	3
26.	P26	3	5	4	4	4	4	3	3	3
27.	P27	4	3	3,5	5	5	5	3	3	3
28.	P28	5	5	5	5	5	5	4	4	4
29.	P29	4	4	4	4	4	4	3	3	3
30.	P30	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3
31.	P31	3	3	3	3	3	3	3	3	3
32.	P32	4	3	3,5	3	3	3	2	2	2
33.	P33	4	4	4	4	4	4	3	3	3
34.	P34	4	4	4	5	4	4,5	3	3	3
35.	P35	5	5	5	5	5	5	3	3	3
36.	P36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
37.	P37	5	4	4,5	4	4	4	4	3	3,5
38.	P38	4	4	4	5	5	5	4	3	3,5
39.	P39	4	4	4	5	4	4,5	3	3	3
40.	P40	5	5	5	5	5	5	5	4	4,5
41.	P41	4	5	4,5	5	5	5	5	4	4,5
42.	P42	5	5	5	5	5	5	4	4	4
43.	P43	5	5	5	5	5	5	4	4	4
44.	P44	5	5	5	3	5	4	4	4	4
45.	P45	4	4	4	4	4	4	3	4	3,5
46.	P46	5	5	5	4	4	4	2	2	2
47.	P47	5	5	5	4	4	4	4	4	4
48.	P48	4	3	3,5	3	3	3	3	2	2,5
49.	P49	5	5	5	4	4	4	3	3	3
50.	P50	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3
Jumlah				225			215,5			176
Rata-rata				4,31			4,29			3,52

**Lampiran 9.** Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Stik Moratolep

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Stik Moratolep Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Ikan Teri Sebagai Makanan Selingan

**ANOVA**

Tekstur

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.290	2	10.145	18.305	.000
Within Groups	81.470	147	.554		
Total	101.760	149			

**UJI DUNCAN**

**Kesukaan Tekstur**

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	50	3.52	
Perlakuan B	50		4.29
Perlakuan A	50		4.31
Sig.		1.000	.893

Lampiran 10. Gambar Stik Moratolep

**GAMBAR STIK MORATOLEP**



Perlakuan A



Perlakuan B



Perlakuan C



**Lampiran 11. Dokumentasi Panelis Pada Uji Organoleptik**



**Lampiran 12. Hasil Perhitungan Nilai Gizi (Perlakuan A)**

**Kandungan Gizi 400 gr Stik Moratolep dengan Substitusi Tepung Kelor dan Tepung Teri  
(Untuk 1 Perlakuan = 400 gr)**

No	Nama Bahan Makanan	Berat (gr)	Kandungan Gizi				
			Energi (Kkal)	Protein (gr)	KH (gr)	Lemak (gr)	Kalsium (gr)
1.	Tepung Tapioka	190	689,7	2,1	167,6	1	159,6
2.	Tepung D.Kelor	5	10,25	1,36	1,91	0,1	100,15
3.	Tepung Ikan Teri	5	17,35	2,44	0,98	0,32	230,4
4.	Telur Ayam	120	184,8	14,9	0,8	13	103,2
5.	Keju	60	163	11,4	6,6	10,2	388,5
<b>Total</b>			1.065,1	32,2	177,9	24,62	981,85



**Lampiran 13. Hasil Perhitungan Nilai Gizi (Perlakuan B)**

**Kandungan Gizi 400 gr Stik Moratolep dengan Substitusi Tepung Kelor dan Tepung Teri  
(Untuk 1 Perlakuan = 400 gr)**

No	Nama Bahan Makanan	Berat (gr)	Kandungan Gizi				
			Energi (Kkal)	Protein (gr)	KH (gr)	Lemak (gr)	Kalsium (gr)
1.	Tepung Tapioka	183	664,3	2	161,4	0,9	153,7
2.	Tepung D.Kelor	10	20,5	2,71	3,82	0,23	200,3
3.	Tepung Ikan Teri	7	33,1	6,87	-	0,42	238,1
4.	Telur Ayam	120	184,8	14,9	0,8	13	103,2
5.	Keju	60	163	11,4	6,6	10,2	388,5
<b>Total</b>			1.065,7	37,88	172,62	24,75	1.083,8

**Lampiran 14.** Hasil Perhitungan Nilai Gizi (Perlakuan C)

=====

**Kandungan Gizi 400 gr Stik Moratolep dengan Substitusi Tepung Kelor dan Tepung Teri**  
**(Untuk 1 Perlakuan = 400 gr)**

=====

No	Nama Bahan Makanan	Berat (gr)	Kandungan Gizi				
			Energi (Kkal)	Protein (gr)	KH (gr)	Lemak (gr)	Kalsium (gr)
1.	Tepung Tapioka	175	635,3	1,9	154,4	0,9	147
2.	Tepung D.Kelor	15	30,75	4,1	5,7	0,3	300,45
3.	Tepung Ikan Teri	10	49,65	10,3	-	0,63	357,2
4.	Telur Ayam	120	184,8	14,9	0,8	13	103,2
5.	Keju	60	163	11,4	6,6	10,2	388,5
<b>Total</b>			1063,8	42,6	167,5	25,03	1.246,4

**Lampiran 15. Surat Pernyataan**

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dinda Sri Rahmaini

NIM : P01031119065

Menyatakan bahwa data yang terdapat di Karya Tulis Ilmiah saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan).

Yang membuat pernyataan



(Dinda Sri Rahmaini)

## Lampiran 16. Daftar Riwayat Hidup

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dinda Sri Rahmaini  
Tempat/Tanggal Lahir : Kisaran, 09 November 2001  
Nama Orang Tua : 1. Ayah : Suratman  
2. Ibu : Mahraina  
Jumlah Saudara : 1 orang  
Alamat Rumah : Jl. Suluk Lk V, Kel. Mutiara, Kec. Kisaran Timur, Kab. Asahan, Sumatera Utara  
No. Telp/Hp : 0823-1775-9420  
Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 010087 Kisaran  
2. SMP Negeri 1 Kisaran  
3. SMA Negeri 1 Kisaran  
Hobi : Memasak  
Motto : "Bersabarlah dengan dirimu sendiri, maka hal-hal baik akan datang kepada siapapun yang mau bersabar untuk menunggu dan berusaha untuk mewujudkannya"

## Lampiran 17. Ethical Clearance



**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: 051-8368644  
email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
**Nomor: 105 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

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

**“Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Terhadap Stik Moratolep Sebagai Makanan Selingan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
**Peneliti Utama : Dinda Sri Rahmainsi**  
**Dari Institusi : D-III Gizi 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, September 2022  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Dr. Ketua,

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

**Lampiran 18. Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah**

**BUKTI BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH**

Nama : Dinda Sri Rahmaini  
NIM : P01031119065  
Judul : Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Terhadap Stik Moratolep Sebagai Makanan Selingan.

No	Tanggal Bimbingan	Topik Bimbingan	TTD Dosen Pembimbing	TTD Mahasiswa
1	Rabu, 08 September 2021	Perkenalan dan diskusi tentang topik penelitian		
2	Jumat, 10 September 2021	Mengajukan judul penelitian		
3	Rabu, 06 Oktober 2021	Revisi Bab 1 – Bab 3		
4	Kamis, 18 November 2021	Diskusi mengenai uji penelitian		
5	Senin, 22 November 2021	Uji Penelitian dan Uji Panelis		
6	Senin, 29 November 2021	Revisi Bab 1 – Bab 3		
7	Selasa, 30 November 2021	Revisi Bab 1 – Bab 3		

8	Kamis, 09 Desember 2021	Fix Proposal dan tanda tangan		
9	Senin, 10 Januari 2022	Seminar Proposal		
10	Senin, 17 Januari 2022	Revisi Proposal dengan pembimbing		
11	Senin, 30 Mei 2022	Perbaikan Proposal dengan Penguji 1		
12	Selasa, 07 Juni 2022	Perbaikan Proposal dengan Penguji 1		
13	Jumat, 10 Juni 2022	Perbaikan Proposal dengan Penguji 1		
14	Senin, 13 Juni 2022	Perbaikan Proposal dengan Penguji 1		
15	Rabu, 15 Juni 2022	Perbaikan Proposal dengan Penguji 1		
16	Kamis, 16 Juni 2022	Perbaikan Proposal dengan Penguji 2		
17	Jumat, 17 Juni 2022	Revisi Bab IV dan V		
18	Senin, 20 Juni 2022	ACC KTI		