

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH DAN IKAN  
LEMURU TERHADAP MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA CHEESE  
STICK SEBAGAI BAHAN PANGAN ALTERNATIF**

**SKRIPSI**



**NELPA AGNESIA PANJAITAN**

**P01031215036**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA D IV**

**2019**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH DAN IKAN  
LEMURU TERHADAP MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA CHEESE  
STICK SEBAGAI BAHAN PANGAN ALTERNATIF**

Usulan Penelitian ini diajukan sebagai syarat untuk penulisan Skripsi  
Program Studi Diploma IV Di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan  
Kemenkes Medan



**NELPA AGNESIA PANJAITAN**

**P01031215036**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA D IV**

**2019**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan Lemuru terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia Cheese Stick sebagai Bahan Pangan Fungsional

Nama Mahasiswa : Nelpa Agnesia Panjaitan

NIM : P01031215036

Program Studi : Diploma IV

Menyetujui :

Rumida, SP, M.Kes  
KetuaPenguji

TiarLinceBakara,SP,M.Si  
Anggota Penguji I

GintaSiahaan,DCN,M.Kes  
Anggota Penguji II

Mengetahui :  
KetuaJurusan,

Dr. OslidaMartony, SKM, M.Kes  
NIP : 196403121987031003

TanggalLulus :28 Juli 2019

## RINGKASAN

### NELPA AGNESIA PANJAITAN “PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH DAN IKAN LEMURU TERHADAP MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA CHEESE STICK SEBAGAI BAHAN PANGAN FUNGSIONAL (DIBAWAH BIMBINGAN : RUMIDA)

Produk Cheese Stick merupakan salah satu makanan yang saat ini sedang berkembang dan sering dikonsumsi oleh masyarakat terutama anak-anak dan remaja. Oleh karena itu cheese stick dapat diolah menjadi produk makanan sebagai pengganti jajanan lain. Cheese stick merupakan salah satu produk yang dapat dikembangkan untuk memperbaiki keadaan gizi masyarakat. Cheese stick memiliki khasiat dan nilai gizi. Protein yang terdapat dalam ikan lemuru memiliki kandungan lemak yang rendah dibandingkan daging sapi.

Tujuan ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ikan lemuru dengan jumlah yang berbeda terhadap mutu organoleptik cheese stick kacang merah.

Metode penelitian ini bersifat eksperimental dilakukan di laboratorium teknologi pangan dengan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan perlakuan yaitu lemuru 25 gr perlakuan A, Lemuru 20 gr dengan perlakuan B, Lemuru 10 gr dengan perlakuan C dan 2 pengulangan.

Hasil penelitian dari warna, tekstur, rasa, dan aroma diperoleh pada penambahan lemuru 25 gr (15%) perlakuan A, yang dilakukan secara organoleptik dengan kategori suka.

Pembuatan Cheese Stick Kacang Merah dengan penambahan lemuru yang berbeda, dengan penelitian ini diperoleh pada penambahan lemuru 25 gr dengan kategori sangat suka.

**Kata Kunci** : Penambahan Lemuru, Mutu Organoleptik Cheese Kacang Merah Dan Ikan lemuru

## ABSTRAK

### **NELPA AGNESIA PANJAITAN “ THE EFFECT OF RED BEAN FLOUR ADDITION AND LEMURU ( SARDINELLA LEMURU ) FISH ON PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY OF CHEESE STICK AS FUNGTIONAL FOOD MATERIALS**

Cheese Stick Products are one of the foods that are currently developing and often consumed by the community, especially children and adolescents. Therefore cheese stick can be processed as a food product as a substitute for other snacks. Cheese stick is one product that can be developed to improve the nutritional condition of the community. Cheese stick has nutritional value. Protein found in lemuru fish has a lower fat content compared to beef.

The purpose of this research is to find out the effect of adding different amounts of lemuru to the organoleptic quality of red bean cheese stick.

Methods of this experimental study was carried out in a food technology laboratory with the use of a complete randomized design with treatments namely 25 grams lemuru as treatment A , 20 grams lemuru as B treatment, 10 grams lemuru as treatment C and 2 repetitions.

The result of the study of color, texture, taste, and aroma were obtained by adding 25 grams of lemuru ( 15%) A treatment, which was carried out organoleptically with “ like “ category.

Making red bean cheese stick with the addition of different lemuru, with this research obtained in the addition of 25 grams lemuru with very good category.

Keywords : Addition of Lemuru, Organoleptic Quality of Red Bean Cheese and Lemuru Fish.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Saya ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan Lemuru Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia Cheese Stick sebagai BahanPangan Fungsional “

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan 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. Rumida, SP, M.Kes selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, arahan serta motivasi dalam skripsi ini.
3. TiarLinceBakara, SP, M.Si selaku penguji pertama yang telah memberikan pertanyaandan saran
4. Ginta Siahaan, DCN, M.Kes selaku penguji kedua saya yang telah memberikan pertanyaan dan saran
5. Ayah Tercinta Alm. S.Panjaitan dan Ibu Tersayang M.Silaban yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan, dan dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Kacang Merah.....	5
1. Pengertian Kacang Merah.....	5
2. Klasifikasi Kacang Merah.....	5
3. Manfaat Kacang Merah .....	5
4. Kandungan Zat Gizi Kacang Merah.....	6
5. Kandungan Gizi Kacang Merah.....	6
6 .Tepung Kacang Merah.....	8
7. Syarat Mutu Kacang Merah.....	10
B. Ikan Lemuru .....	10
1. Pengertian Ikan Lemuru.....	11
2. Klasiikasi Ikan Lemuru.....	21
	31

3. Kandungan Ikan Lemuru.....	31
4. Manfaat Ikan Lemuru.....	31
4. Manfaat Ikan Lemuru.....	51
C. Cheese Stick.....	61
1. Analisa Fisik.....	81
2. Analisa Kimia.....	92
3. Kerangka Teori.....	02
D. Kerangka Konsep.....	12
E. Defenisi Operasional.....	12
F. Hipotesis.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	42
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	52
C. Bahan dan Alat.....	52
1. Bahan Pembuatan Tepung Kacang Merah.....	52
2. Alat Pembuatan Tepung Kacang Merah.....	52
3. Bahan Pembuat Cheese Stick Tepung Kacang Merah.....	62
4. Alat Pembuatan Cheese Stick Tepung Kacang Merah.....	72
D. Prosedur Pembuatan.....	82
1. Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah.....	93
2. Proses Pembuatan Cheese Tepung Kacang Merah.....	03
E. Prosedur Penelitian Mutu Fisik Cheese Stick.....	03
F. Prosedur Penilaian Mutu Kimia Cheese Stick.....	03
1. Data Mutu Kimia Meliputi Protei, Karbohidrat.....	03
2. Kadar Protein Metode Semia Mikro Kjedral.....	13
3. Kadar Karbohidra.....	23
I. Skema Penelitian Pengaruh Variasi Penambahan Tepung .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
A. Hasil .....	43
1. Warna.....	43
2. Tekstur.....	37
3. Rasa.....	37
4. Aroma.....	37
B. Pembahasan.....	37
1. Rekapitulasi Uji Organoleptik.....	37
2. Analisis Mutu Kimia.....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>37</b>
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37



## DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Kandungan zat gizi dalam 100 gram kacang merah.....	10
2. Kandungan ikan lemuru 100 g.....	10
3. Bahan Pembuatan Cheese Stick.....	10
4. Definisi Operasional.....	14
5. Urutan Bilangan Acak.....	14
6. Layout Percobaan.....	18
7. Alat Pembuatan Cheese Stick.....	21
8. Bahan Pembuatan Cheese Stick .....	21
9. Hasil Pembahasan Warna .....	22
10. Tekstur.....	22
11. Rasa.....	27
12. Aroma.....	30
13. Rekapitulasi Uji Organoleptik.....	31

## DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Pembuatan cheese stick.....	14
2. Kerangka teori.....	17
3. Kerangka konsep.....	17
4. Skema pembuatan tepung kacang merah .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1.Surat pernyataan panelis (INFORMED CONSENT).....	36
2.Formulir uji organoleptik.....	37
3.Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Warna....	38
4.Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Tekstur...	40
5.Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Rasa.....	42
6.Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Aroma....	44
7.Dokumentasi uji organoleptik.....	46
8.Pernyataan.....	47
9.Daftar Riwayat Hidup.....	48
10.Bukti Bimbingan proposal skripsi.....	49

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Masalah gizi di Indonesia dan negara-negara berkembang pada umumnya masih didominasi oleh masalah malnutrisi atau kurang gizi. Masalah gizi berakar pada ketersediaan, distribusi, dan keterjangkauan pangan, kemiskinan, pendidikan, pengetahuan, dan perilaku masyarakat. Permasalahan gizi kurang khususnya Kurang Energi Protein (KEP) masih menjadi permasalahan gizi utama banyak dialami. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, secara nasional prevalensi status gizi menurut indeks BB/U balita pada tahun 2013 meningkat dibandingkan pada tahun 2007 dan 2010.

Masalah gizi yang terjadi pada anak-anak dapat disebabkan oleh faktor langsung, faktor tidak langsung dan akar masalah. Faktor penyebab langsung yaitu konsumsi dan status infeksi dan adapun Faktor tidak langsung yaitu ketersediaan makanan di tingkat rumah tangga, pola asuh dan pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan dan akar masalahnya yaitu politik, kemiskinan dan pendidikan. Tepung kacang merah mengandung protein serta karbohidrat yang cukup tinggi yang dicampurkan dengan bahan lain maka akan menyebabkan reaksi maillard dimana menghasilkan warna gelap yang semakin meningkat pada produk olahan seiring dengan peningkatan proporsi bahan yang digunakan.

Namun di masyarakat, kacang merah biasanya hanya dikonsumsi sebagai sayuran dan campuran salad (Bestari dan Pujonarti, 2013). Bila dibandingkan dengan tepung terigu yang hanya memiliki kandungan protein 10 g/100 g dan kalsium 22 mg/100 g, kacang merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi yaitu 22,3 g/100 g dan kalsium 502 mg/100 g (Astawan, 2012). Kacang merah memiliki kandungan protein yang baik, salah satu indikatornya adalah memiliki kandungan leusin sebesar 76,16 mg (Astawan, 2012).

Protein memiliki peran sebagai pemelihara jaringan, perubah komposisi tubuh, dan pembentukan jaringan baru. Kekurangan protein pada anak sekolah ditandai dengan bentuk tubuh anak yang pendek, mudah sakit, dan perkembangan mental yang terganggu (Almatsier et al., 2015). Menurut sejarahnya, ikan lemuru berasal dari perairan tawar di Afrika dan dapat ditemukan hampir di semua rawa, sungai, dan danau disana. Di perairan Indonesia sendiri dikenal dengan adanya ikan lemuru lokal yang sudah dibudidayakan sejak tahun 1975 di Blitar, Jawa Timur. Pada tahun 1980-an, dikenalkan varietas ikan lemuru baru, yaitu ikan lele dumbo (*Clarias gaeripinus burchell*) yang berasal dari Afrika. Ikan lemuru memiliki ukuran yang sangat besar dan dikenal dengan king cat fish. Ikan lemuru merupakan hasil dari perkawinan silang antara induk betina asli jenis Taiwan (*Clarias fuscus*) dan induk jantan asal Kenya, Afrika (*Clarias mosambicus*) (Rukmana dan Yudirachman, 2017).

Di Indonesia, ikan lemuru dikenal dengan beberapa nama seperti ikan maut (Sumatera Utara dan Aceh), ikan keling (Sulawesi Selatan), ikan kalang (Sumatera Barat), ikan pintet (Kalimantan Selatan), ikan lelmuru atau lindi (Jawa Tengah), atau ikan keli (Malaysia). Dalam bahasa Inggris ikan lemuru disebut dengan beberapa nama, seperti catfish, siluroid, mudfish dan walking catfish. Nama ilmiah ikan lemuru adalah *Clarias* yang berasal dari bahasa Yunani yaitu *Chlaros* yang berarti lincah, kuat, merujuk pada kemampuan ikan ini untuk tetap hidup dan bergerak diluar air (Rukmana dan Yudirachman, 2017).

Ikan lemuru merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang berasal dari Afrika yaitu lemuru (*Clarias gariepinus*) dan lemuru (*Clarias batrachus*) dan sudah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia terutama di Pulau Jawa budidaya lemuru berkembang pesat. Lemuru merupakan jenis ikan konsumsi yang telah dikenal secara luas, dagingnya yang lezat dan gurih membuatnya sangat digemari masyarakat sebagai lauk. Kandungan gizinya yang tinggi terutama protein, dagingnya yang halus, durinya teratur, dapat disajikan dalam berbagai olahan, rendah kolesterol dan harganya yang murah menjadikan lemuru favorit

dikalangan masyarakat dari kelas bawah, menengah dan atas (Hendriana, 2014).

Selama ini lemuru biasa dikonsumsi sebagai lauk dengan diolah utuh sebagai lemuru dan sebagainya. Belum banyak industri yang mengoptimalkan diversifikasi olahan lemuru mengingat lemuru hanya mempunyai bagian daging yang edible sebanyak 40% dari total beratnya. Jadi daging yang bisa diolah relative sedikit misalnya apabila satu kilogram lemuru bagian dagingnya hanya 400g saja. (Ilminingtyas, 2016). Rencana penelitian ini meliputi diversifikasi olahan lemuru tanpa meninggalkan limbah artinya semua bagian lemuru kecuali isi perut (kotorannya) akan dimanfaatkan untuk diolah menjadi produk pangan, Tujuan dan manfaat dari rencana penelitian ini untuk mengoptimalkan pemanfaatan .

Penambahan Tepung kacang merah dan ikan untuk pembuatan cheese stick ini menarik perhatian peneliti dengan berbagai kelebihannya untuk dijadikan bahan pangan alternative sumber zat gizi dengan mencoba membuat cheese stick kacang merah.

## **B. Perumusan Masalah**

Bagaimanakah pengaruh penambahan tepung kacang merah dan ikan terhadap mutu fisik dan mutu kimia cheese stick kacang merah sebagai bahan pangan fungsional?

## **C. Tujuan penelitian**

1. Tujuan umum mengetahui pengaruh penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia Cheese Stick Kacang Merah Sebagai Bahan Pangan Fungsional
2. Tujuan khusus
  - a. Menilai mutu fisik chesee stick kacang merah dan ikan denga uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa
  - b. Uji mutu fisik dan kimia yang meliputi Karbohidrat dan Protein

#### **D. Manfaat penelitian**

1. Sebagai salah satu cara fungsional pengolahan kacang merah dan ikan menjadi tepung kacang merah menjadi chesee stick yang tinggi Protein, Karbohidrat, dalam meningkatkan produk pangan.
2. Sebagai sarana untuk pengembangan ilmu pengetahuan.
3. Menambah wawasan peneliti dalam menulis skripsi

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kacang Merah**

##### **1. Pengertian Kacang Merah**

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan (Leguminoceae) yang memiliki kandungan pati serta serat yang tinggi. Kandungan serat yang tinggi menyebabkan kacang merah dapat membantu mencegah penyakit jantung koroner. Kacang merah memiliki kandungan protein tertinggi kedua setelah kacang kedelai, yaitu sebesar 24,37 %. Kandungan asam amino pada kacang merah, antara lain lisin 72 mg/gram, metionin 10,56 mg/gram, triptofan 10,08 mg/gram (Afifah dan Annisaa, 2015).

Kandungan karbohidrat kompleks dan serat yang tinggi dalam kacang merah membuatnya dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Hal ini yang menyebabkan kacang merah aman untuk dikonsumsi oleh semua golongan masyarakat dari berbagai kelompok umur (Khattab, 2016). sesuai dengan data Badan Pusat Statistik (2014) yang menyatakan produksi kacang merah di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 103.376 ton. Tingkat produksi yang tinggi kerap kali tidak diimbangi dengan pemanfaatan yang tinggi pula. Di Indonesia, kacang merah biasanya hanya diolah menjadi es krim dan sup.

Selain diolah menjadi kedua produk tersebut, kacang merah dapat diolah menjadi tepung. Pengolahan kacang merah menjadi tepung dapat memperpanjang masa simpan kacang merah itu dan memberikan peluang aplikasi lebih luas. Tepung kacang merah merupakan hasil penggilingan kacang merah yang telah melalui tahapan pengukusan kemudian dikeringkan. Tepung kacang merah dapat digunakan sebagai campuran pada berbagai produk seperti roti, cake, dan cookies..





## 2. Klasifikasi Kacang Merah

Adapun klasifikasi ilmiah tanaman kacang merah ini adalah:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Rosales
Famili	: Leguminosae
Sub Famili	: Papilionoideae
Genus	: Phaseolus
Spesies	: Phaseolus vulgaris L

## 3. Manfaat Kacang Merah

Manfaat Kacang Merah Kacang merah dalam bahasa Inggris disebut kidney bean (artinya kacang ginjal) karena bentuk dan warna biji kacang merah mirip ginjal. Kacang ini biasanya digunakan untuk bahan campuran pada masakan seperti gulai, sup, rendang dan lain sebagainya. Kacang merah menyediakan banyak nutrisi penting yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Beberapa manfaat makan kacang merah antara lain:

- a. Memperkuat imunitas tubuh Kacang merah mengandung 8 macam asam amino essensial yang diketahui berperan dalam memperkuat kekebalan (imunitas) tubuh terhadap serangan berbagai macam penyakit.

- b. Mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas Kacang merah kaya akan anthocyanin yang merupakan antioksidan yang berperan mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas.
- c. Menurunkan kolesterol darah Serat yang terdapat dalam kacang merah akan mengikat asam empedu dalam usus. Asam empedu berguna untuk sintesis kolesterol. Berkurangnya asam empedu yang tersedia mengurangi pembentukan kolesterol dalam tubuh.
- d. Mengendalikan glukosa darah Kacang merah mengandung serat larut (soluble fiber). Serat larut akan larut dalam air dan membentuk gel dalam usus sehingga memperlambat penyerapan karbohidrat yang akan diubah menjadi glukosa. Hal ini memperlambat kenaikan glukosa darah.
- e. Mencegah anemia Anemia dapat disebabkan karena kekurangan zat besi. Kacang merah mengandung zat besi sehingga mengkonsumsi kacang merah dapat membantu mencegah anemia.
- f. Detoksifikasi sulfat Kacang merah mengandung mineral molibdenum yang membantu detoksifikasi (menghilangkan racun) sulfat dari makanan.
- g. Mencegah radang sendi Kacang merah mengandung mineral tembaga yang membantu mengurangi inflamasi (peradangan) khususnya radang sendi.
- h. Mencegah nyeri otot Kacang merah mengandung magnesium yang membantu merelaksasi/mengendurkan otot.
- i. Melancarkan pencernaan Serat yang terdapat dalam kacang merah membantu melancarkan pencernaan sehingga memudahkan BAB (Buang Air Besar) dan mencegah berbagai gangguan pencernaan.
- j. Memperkuat tulang dan gigi Kacang merah mengandung kalsium yang merupakan komponen penting struktur tulang dan gigi (Anonim, 2013).

Tepung kacang merah adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung pemakaiannya. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga dan bahan baku industri. Pengolahan biji kacang merah menjadi tepung telah lama dikenal oleh masyarakat, namun diperlukan sentuhan teknologi untuk meningkatkan mutu tepung kacang merah yang dihasilkan. Pembuatan tepung kacang merah dapat dilakukan dengan cara mengeringkannya di bawah sinar matahari.

#### **4. Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Merah**

Biji kacang jogo berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih. Oleh karena itulah, dalam kehidupan sehari-hari kacang jogo disebut sebagai kacang merah . (red kidney bean). Nama lain untuk kacang merah adalah kacang galing. Kacang merah hanya dimakan dalam bentuk biji yang telah tua, baik dalam keadaan segar maupun yang telah dikeringkan.

Biasanya yang dimanfaatkan dari kacang merah adalah bijinya. Biji kacang merah merupakan bahan makanan yang mempunyai energi tinggi dan sekaligus sumber protein nabati yang potensial, karena itu peranannya dalam usaha perbaikan gizi sangatlah penting. Di samping kaya akan protein, biji kacang merah juga merupakan sumber karbohidrat , mineral dan vitamin. Kandungan vitamin per 100 g biji adalah: vitamin A 30 SI, thiamin/vitamin B1 0,5 mg, riboflavin/vitamin B2 0,2 mg, serta niasin 2,2 mg (Astawan,2013)

Dibandingkan kacang-kacangan lainnya, kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang tertinggi, kadar protein yang setara kacang hijau, kadar lemak yang jauh lebih rendah dibandingkan kacang kedelai dan kacang tanah, serta memiliki kadar serat yang setara dengan kacang hijau, kedelai dan kacang tanah. Kadar serat pada kacang merah jauh lebih tinggi dibandingkan beras, jagung, sorgum dan gandum. Dibandingkan dengan sumber protein hewani keunggulan kacang merah adalah bebas kolesterol, sehingga aman untuk dikonsumsi oleh semua

golongan masyarakat dari berbagai kelompok umur. Protein kacang merah juga dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol LDL yang bersifat jahat bagi kesehatan manusia, serta meningkatkan kadar kolesterol HDL yang bersifat baik bagi kesehatan manusia (Astawan,2013).

Manfaat Kacang merah berkasiat untuk berbagai macam penyakit diantaranya adalah antioxidan, antimutagenik, antikarsinogenik, antidiabetes, dapat menurunkan berat badan, hiperkolesterolemia, antikanker, mengurangi osteoporosis pada tulang, antikardiovaskular (Singh dkk.,2014). Kacang merah dimanfaatkan sebagai kacang-kacangan dan sebagai sayuran hijau. Polong muda dan biji tua dimakan dan pada keadaan tertentu juga biji mudanya. Di beberapa bagian daerah tropik, daun mudanya dimanfaatkan sebagai lalap. Di wilayah beriklim sedang kacang merah dibudidayakan terutama polong mudanya yang masih hijau, yang dikonsumsi sebagai sayur-mayur. Kacang merah memiliki kemampuan untuk mengatasi berbagai macam penyakit, diantaranya mampu mengurangi kerusakan pembuluh darah, dan menurunkan resiko kanker usus besar dan kanker payudara (Afriansyah, 2016).

Kandungan protein dalam kacang merah hampir sama banyaknya dengan daging. Kacang merah mengandung lemak dan natrium yang rendah, bebas lemak jenuh dan kolesterol, serta berfungsi sebagai sumber serat yang baik. Seratus gram kacang merah kering dapat menghasilkan empat gram serat yang larut air dan serat yang tidak larut air. Serat larut air mampu menurunkan kadar kolesterol dan kadar gula darah (Ekasari, 2010). Di antara jenis biji-bijian, kacang merah memiliki kandungan serat paling tinggi dengan kadar 26,3 gram per 100 gram bahan (Rusilanti, 2015).

Kacang merah memiliki komponen penyusun utama yaitu pati dan protein. Kandungan pati dalam kacang merah sebesar 39,45% dapat menjadi sumber energi bagi tubuh dan kandungan protein sebesar 24% yang bermanfaat pada regenerasi sel-sel dalam tubuh yang rusak (Butt et

al., 2010). Menurut Nurfi (2009), kacang merah juga memiliki komponen serat yang cukup tinggi yaitu sekitar 4 g per 100 g kacang merah kering. Kandungan serat dalam kacang merah tersebut dapat melancarkan pencernaan

## 5 . Kandungan Gizi Kacang Merah

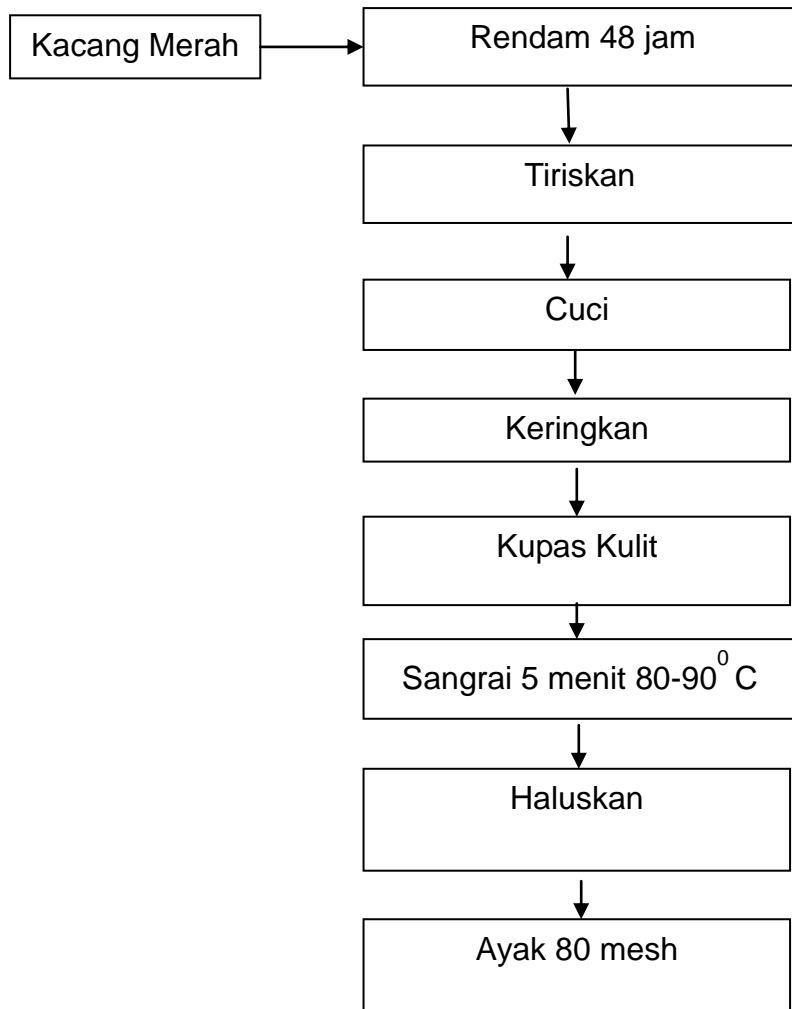
Tabel 1 Nilai Gizi Kacang Merah per 100 Gram

No	Kandungan Kacang Merah	Jumlah	Satuan
1	Jumlah	100	gram
2	Kalori	332	Kal
3	Lemak	0,8	gram
4	Kolestrol	0	gram
5	Natrium	24	Mg
6	Kalium	1.406	Mg
7	Karbohidrat	60	gram
8	Protein	24	gram
9	Kalsium	143	Mg
10	Vit A	0	IU
11	Vit B 12	0	IU

Sumber : Karin, 2013

## 6. Tepung Kacang Merah

Tepung kacang merah Pada dasarnya tepung kacang merah terbuat dari kacang merah tua, berisi, tidak keriput yang dikeringkan dengan oven, dijemur, maupun disangrai sampai kering/matang. Untuk mengetahui kacang merah sudah matang atau belum pada saat disangrai akan terdengar bunyi pletikan. Kacang merah yang sudah kering digiling dengan mesin penggiling, kemudian diayak untuk mendapatkan tepung kacang merah dengan ukuran 80 mesh.



Sumber : Institut Pertanian Bogor, 2010

## 7. Syarat Mutu Kacang Merah

Tabel 10 Syarat mutu cheese stick tepung kacang merah

No	Jenis uji	satuan	Persyaratan umum		
			I	LI	LII
1.	Kadar air	%	Maks. 1	Maks. 14	Maks. 16
2.	Butir rusak	%	Maks. 1	Maks. 2	Maks. 5
3.	Butir belah	%	Maks. 1	Maks. 3	Maks. 10
4.	Butir warna lain	%	Maks. 0	Maks. 1	Maks. 3
5.	Kotoran	%	Maks. 0	Maks. 1	Maks 3

Sumber : Ekawati, 2006

## **B. Ikan Lemuru**

### **1. Ikan Lemuru**

Lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup penting di perairan Selat Bali, selain tongkol dan layang. Ikan lemuru jenis *Sardinella lemuru* hanya ditemukan di perairan Selat Bali karena ikan lemuru yang ditemui di Selat Bali memiliki perbedaan dibandingkan ikan sejenisnya. Menurut Susilo (2015), lemuru tergolong ikan pelagis kecil dalam famili Clupeidae, pemakan penyaring (filter feeder) dengan makanan utama berupa fitoplankton dan zooplankton (Carpenter and Niem, 1999).

Nama lemuru juga diberikan pada jenis-jenis lain dari marga *Sardinella*, yaitu *Sardinella lemuru*, *Sardinella sirm*, *Sardinella leiogastes* dan *Sardinella aurita* (Burhanuddin et al. 1984). Ikan lemuru yang tertangkap di Selat Bali tercatat dalam FAO Species catalogue bukanlah *Sardinella longiceps* melainkan *Sardinella lemuru*.

#### **a. Klasiikasi Ikan Lemuru**

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Sub Kelas	: Teleotei
Ordo	: Malacopterygii
Famili	: Clupeidae
Sub Famili	: Clupeinae
Genus	: <i>Sardinella</i>
Sub Genus	: <i>Sardinella</i>
Spesies	: <i>S. lemuru</i> , <i>Sardinella lemuru</i> Bleeker

## b. Kandungan Ikan Lemuru

Tabel 2 Komposisi dan nilai gizi ikan lemuru (100 gram daging)

No	Komposisi	Satuan	Jumlah
1	Kalori	Kal	103,00
2	Protein	Gram	22,00
3	Lemak	Gram	1,00
4	Kalsium	Mg	20,00
5	Besi	Mg	1,50
6	Air	Ml	76,00
7	Vitamin A	SI	30,00

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan

## c. Manfaat Ikan Lemuru

Ikan lemuru sebelumnya ditangkap dengan alat tangkap payang, dengan ukuran mata jaring  $\frac{1}{2}$  inci mampu menangkap ikan lemuru pada berbagai ukuran. Seiring dengan perkembangannya, perikanan lemuru di perairan Selat Bali mulai terkenal sebagai wilayah penangkapan terbesar setelah diperkenalkannya alat tangkap Purse seine pada tahun 1976. Hasil tangkapan lemuru lebih banyak diolah menjadi ikan kaleng dan sebagian lagi dijadikan pindang, (Wiadya, et al, 2012).

## C. Cheese Stick

Stik merupakan salah satu makanan camilan ringan yang sangat digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa. Berbagai macam stik sering kita jumpai di pasaran misalnya stik kentang, keju, tempe, ubi dan No. Unsur Gizi Jumlah Satuan 1. Kalori 103 Kal 2. Protein 22 G 3. Lemak 1 G 4. Kalsium 20 Mg 5. Besi 1,5 Mg 6. Fosfor 200 Mg 7. Vitamin A 30 Si 8. Vitamin B1 0,05 Mg 9. Air 76 G 8 talas. Seiring berjalannya waktu, masyarakat mulai melirik ikan untuk dijadikan stik. Selain kandungan



protein yang tinggi, ikan dapat dibuat menjadi stik yang gurih dan enak. Stik ikan yang dihasilkan memiliki tekstur yang renyah dan rasa khas ikan. Kemudian ditambahkan tepung terigu, maizena dan bumbu lainnya. Adonan ini dicetak dengan ampia dengan panjang sekitar 6-7 cm. Setelah itu stik ikan sudah dicetak kemudian digoreng. Stik ikan yang sudah berwarna kuning keemasan diangkat dan ditiriskan minyaknya. (FPIK UBH, 2014).

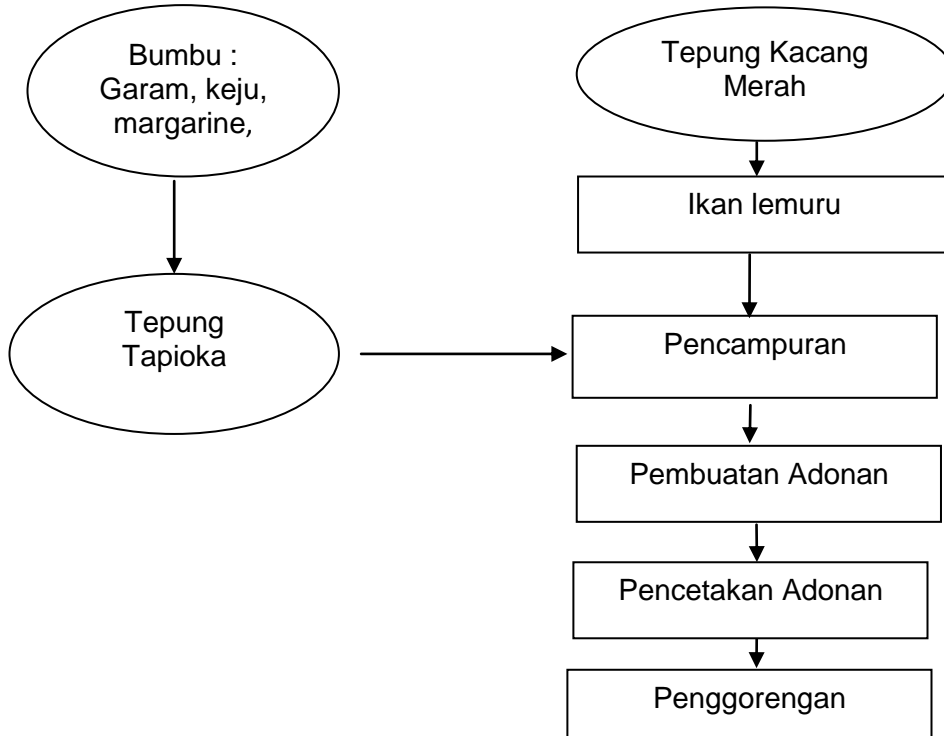
Cheese stick merupakan salah satu jenis kue kering yang berbentuk pipih panjang .berbahan dasar tepung tapioka, lemak, telur, dan air, yang cara penyelesaiannya di goreng, serta mempunyai rasa gurih dan renyah atau crispy, produk stick sudah beredar di pasaran dengan konsumen yang beasal dari berbagai jenis umur. Stick yang beredar dipasaran adalah stick keju ( cheese stick ), yaitu stick yang di dalamnya ditambahkan keju dan stick rasa tertentu karena ditambahkan bumbu tertentu (Pratiwi, 2013).

Resep Standard Pembuatan Chese stick Tepung Kacang Merah dan ikan lele.Resep dasar dan proses pembuatan stick yang dijadikan pedoman dalam penelitian ini adalah resep dari (Detikfood, 2012) sebagai berikut :

Tabel 3 Bahan pembuatan cheese stick kacang merah

No	Jenis Bahan	Jumlah	Satuan
1	Tepung terigu	250	gram
2	Tepung kacang merah	125	gram
3	Ikan lemuru	25	gram
4	Baking powder	$\frac{1}{2}$	Sdt
5	Telur	2	Butir
6	Margarin	50	gram
7	Keju	150	gram
8	Minyak goreng	15	gram

### Skema pembuatan cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru



Sumber: Dwi Priyanti dan Nuraini Wahyuningsih, 2012

#### D. Analisa Fisik

Uji organoleptik disebut juga penilaian indera atau penilaian sensorik yang merupakan suatu cara penilaian yang sudah lama dikenal. Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan dalam menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pangan lainnya. Dalam suatu waktu, penilaian ini dapat memberikan hasil penilaian yang sangat teliti. Karena dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian dengan alat yang sensitif . Penilaian organoleptik yang disebut juga penilaian indera atau penilaian sensorik. Metode penilaian ini banyak digunakan karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Salah satu cara pengujian organoleptik adalah dengan metode uji pencicipan. Uji pencicipan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang disukai. Pada uji pencicipan dapat dilakukan menggunakan panelis yang belum berpengalaman. Dalam kelompok uji pencicipan ini termasuk uji kesukaan (hedonik).

a) Warna

Faktor yang mempengaruhi suatu bahan makanan antara lain tekstur, warna, cita rasa, dan nilai gizinya. Sebelum faktor-faktor yang lain dipertimbangkan secara visual. Faktor warna lebih 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 indah dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya.

b) Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau untuk dapat menghasilkan aroma, zat harus dapat menguap, sedikit larut dalam air dan sedikit larut dalam lemak. Senyawa berbau sampai ke jaringan pembau dalam hidung bersama-sama dengan udara. Penginderaan cara ini memasyarakatkan bahwa senyawa berbau bersifat atsiri.

c) Tekstur

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Oleh indera itu kita menghendaki makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan yang kita harapkan, sehingga bila kita membeli makanan, maka pentingnya nilai gizi biasanya ditempatkan pada mutu setelah harga, tekstur dan rasa

## **E. Analisa Kimia**

### **1. Karbohidrat**

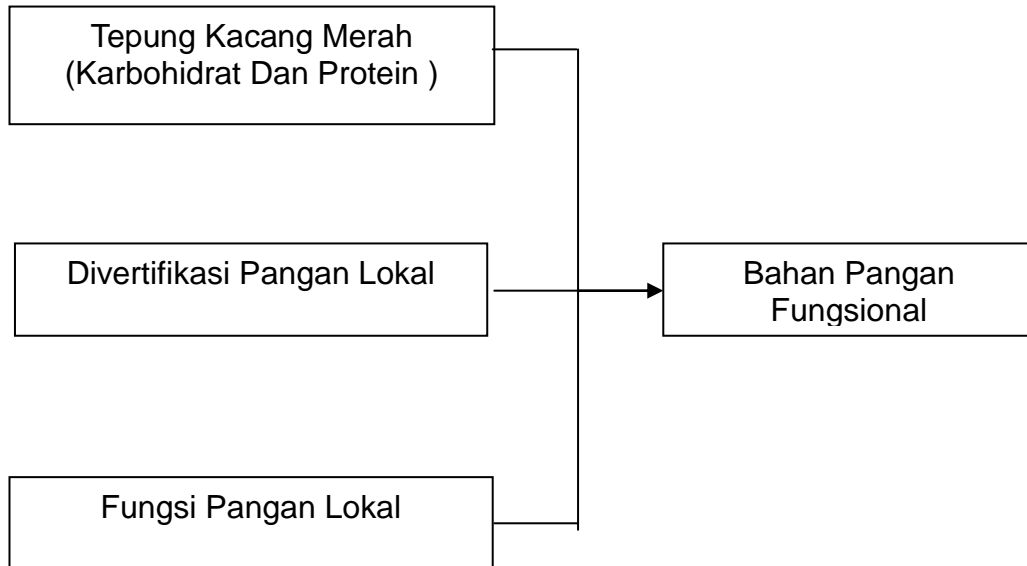
Karbohidrat merupakan sumber kalori utama, dan mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain (Syarif dan Anies, 1988). Menurut Sugito dan Ari Hayati (2006), kadar

karbohidrat yang dihitung secara *By different* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya semakin semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin rendah. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat diantaranya adalah kandungan protein, lemak, air dan abu.

## 2. Protein

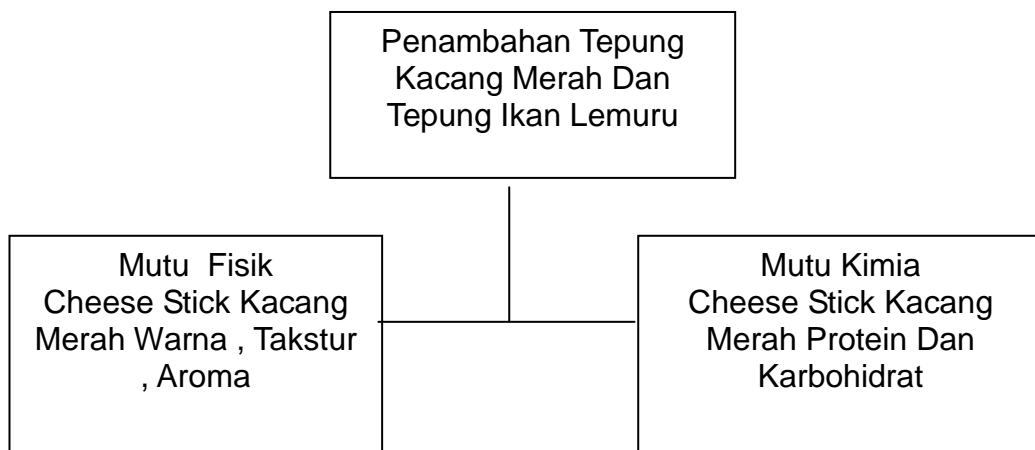
Protein merupakan suatu zat gizi yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Winarno, 2004). Protein juga merupakan komponen utamadalam berbagai makanan alami, yang menentukan tekstur keseluruhan, misalnya keempukan produk daging atau ikan, dan sebagainya. Protein terisolasi sering digunakan dalam makanan sebagai unsur kandungan (ingredient) karena sifat atau fungsi uniknya, antara lain kemampuannya menghasilkan penampilanm tekstur atau stabilitas yang diinginkan (Anonim, 2009).

## F. Kerangka Teori



(Sumber: Anonim, 2007)

## F. Kerangka Konsep



## G. Definisi Operasional

---

Variable perlakuan	
Cheese stick	Cheese stick berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan lemuru yang dicampur dengan tepung terigu , tepung sagu, margarine, telur , keju dan garam.
Mutu fisik	Penilaian organoleptik cheese stick tepung kacang merah meliputi : warna, tekstur, rasa dan aroma. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut :  a. Amat sangat suka : 5 b. Sangat suka : 4 c. Suka : 3 d. Kurang suka : 2 e. Tidak suka : 1
Mutu kimia	Minilai Mutu kimia cheese stick tepung kacang merah dan tepung ikan lemuru yaitu karbohidrat dan protein yang di uji di laboratorium Balai Riset Dan Standardisasi Industri Medan

---

## **H. Hipotesis**

Ha : Adanya pengaruh pengaruh penambahan tepung kacang merah dan ikan lemuru terhadap mutu fisik dan mutu kimia cheese stick sebagai bahan pangan fungsional

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam Untuk uji mutu fisik dan untuk uji daya terima di Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Medan penelitian pada bulan Desember 2018 sampai Juli 2019.

#### B. Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan yang dilakukan ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan 3(tiga) perlakuan dan 2 (kali) kali pengulangan. Adapun perlakuan yang telah dilakukan penambahan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) terhadap pembuatan cheese stick.

##### 1. Jumlah unit percobaan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan menggunakan rumus :

Unit percobaan

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan :

n = jumlah unit percobaan

r = jumlah pengulangan (replikasi)

t = jumlah perlakuan (treatment)

##### 2. Perlakuan

Perlakuan A : tepung kacang merah 40 % + tepung ikan lemuru  
25 %

Perlakuan B : tepung kacang merah 60 % + tepung ikan lemuru  
15 %



PerlakuanC : tepung kacang merah 80 % + tepung ikan lemuru 5%

### 3. penentuan bilangan acak

Penentuan bilangan acak dengan menggunakan kalkulator dengan menekan tombol '2ndf' dan 'RDN' sebanyak 6 kali dengan hasil : 0,926 ; 0,424 ; 0,222 ; 0,242 ; 0,424 ; 0,715,.Tiap angka terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah sampai dengan nilai yang tertinggi.

Tabel 4 Urutan Bilangan Acak

No percobaan	unit	Bilangan acak	Rangking	Unit percobaan
1		0,222	1	A1
2		0,242	2	A2
3		0,424	3	B1
4		0,424	4	B2
5		0,715	5	C1
6		0,926	6	C2

Rangking bilangan acak yang terdapat diatas tersebut dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu :

1	2	3	4	5	6
A1	A2	B1	B2	C1	C2

Lay out percobaan dari perangkian bilangan acak masing-masing dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Lay Out Percobaan

1. A1 0,222	2. A2 (0,242)
3. B1 (0,424)	4. B2 (0,424)
5. C1 (0,715)	6. C2 (0,926)

Keterangan :

A1,A2 : tepung kacang merah 40 % + tepung ikan lemuru 25 %

B1,B2 : tepung kacang merah 60 % + tepung ikan lemuru 15 %

C1,C2 : tepung kacang merah 80 % + tepung ikan lemuru 5 %

### C. Bahan dan Alat

#### 1. Bahan pembuatan tepung kacang merah

Tabel 6 bahan pembuatan tepung kacang merah

No	Bahan	Berat (kg)
1.	Kacang merah	5 kg

#### 2. Alat pembuatan tepung kacang merah

Tabel 7 alat yang digunakan pada pembuatan tepung

No	Alat	Jumlah
1	Pisau	1 bh
2	Ayakan	1 bh
3	Waskom	2 bh
4	Sendok	2 bh
5	Piring	3 bh
6	Kabinet drayer	1 bh
7	Penggiling	1 bh
8	Timbangan	1 bh

**3. Bahan pembuatan cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru**

**Tabel 8 Bahan pembuatan cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru**

<b>No</b>	<b>Perlakuan A</b>	<b>Perlakuan B</b>	<b>Perlakuan C</b>	<b>Tota l</b>	<b>3 x Pengulangan</b>
1.	T. terigu 80 gr	T. terigu 60 gr	T. terigu 40 gr	180 gr	540 gr
2.	T. kacang merah 85 gr	T. kacang merah 75 gr	T. kacang merah 55 gr	210 gr	630 gr
3.	Ikan lemuru 25 gr	Ikan lemuru 20 gr	Ikan lemuru 10 gr	55 gr	165 gr
4.	Baking powder 3 gr	Baking powder 3 gr	Baking powder 3 gr	9 gr	27 gr
5.	Telur 2 btr	Telur 2 btr	Telur 3 btr	7 btr	21 btr
6.	Margarin 50 gr	Margarin 50 gr	Margarin 50 gr	150 gr	450 gr
7.	Keju 50 gr	Keju 50 gr	Keju 50 gr	150 gr	450 gr
8.	Minyak goreng secukupnya	Minyak goreng secukupnya	Minyak goreng secukupnya	secu kupn ya	Secukupnya

#### 4. Alat pembuatan cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru

**Tabel 9 Alat yang digunakan pada pembuatan cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru**

No	Alat	Jumlah
1	Pisau	1 bh
2	Sendok	2 bh
3	Piring	3 bh
4	Ampia	1 bh
5	Panci	1 bh
6	Timbangan	1 bh
7	Kompor	1 bh

#### D. Prosedur Pembuatan

1. **Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah sesuai dengan Metode Sulaeman (1994) dalam Ekawati (1999).**
  - a. Proses awal dimulai dari pengupasan kulit yang merupakan faktor yang digunakan dalam penelitian ini (F4, F5, dan F6). Kemudian, kacang merah dicuci secara berulang - ulang dan diberi perlakuan pendahuluan sebagai faktor dalam penelitian berupa perendaman 24 jam (F2 dan F5) dan perebusan 90 menit (F3 dan F6) serta kontrol tanpa perendaman (F1 dan F4).
  - b. Waktu perendaman dan perebusan tersebut mengacu pada penelitian Mohamed et al. (2011) yang mengemukakan bahwa perendaman 24 jam dengan perbandingan kacang merah dan air 1 : 10 (b/v) dapat menurunkan kandungan asam fitat sebesar 23,9% dan perebusan 90 menit sebesar 19,1% dibandingkan tepung kacang merah tanpa perlakuan.

- c. Kacang merah hasil rebusan selanjutnya dikeringkan dalam oven bersuhu 50 Celcius hingga kadar air mencapai 6-6,5% menggunakan moisture tester. Tahap akhir dari proses ini adalah penepungan dan pengayakan sebesar 80 mesh.

## **2. Proses Pembuatan Cheese Stick Tepung Kacang Merah Dan Ikan Lemuru**

- 1) Bahan-bahan yang akan digunakan dipersiapkan dan ditimbang bahan untuk pembuatan cheese stick meliputi perlakuan A penambahan tepung kacang merah 85 gram, perlakuan B penambahan tepung kacang merah 75 gram dan perlakuan C penambahan tepung kacang merah 55 gram.
- 2) Selanjutnya untuk bahan pendukung dipersiapkan pada masing-masing wadah yaitu : telur, margari, garam, baking, powder dan minyak goreng.
- 3) Kemudian masing-masing perlakuan dicampur didalam wadah dengan tepung kacang merah, tepung terigu, ikan lemuru dan bahan pendukung lainnya diadon hingga kalis.
- 4) Setelah adonan kalis, adonan dicetak dengan ampia hingga membentuk cheese stick.
- 5) Panaskan minyak goreng secukupnya, kemudian goreng adonan cheesee stick sampai warna kecoklatan.
- 6) Kemudian diuji secara organoleptik oleh panelis. Hasil yang diperoleh dari panelis yang paling disukai dilanjutkan dengan uji mutu kimia.

## **E. Prosedur Penilaian Mutu Fisik Cheese Stick**

- 1) Penilaian mutu fisik yang dilakukan dengan cara uji organoleptik terhadap cheese stick pada 20 mahasiswa Jurusan Gizi yang sudah lulus mata kuliah ITP.
- 2) Peneliti mempersiapkan bahan untuk melakukan uji organoleptik cheese stick.

- 3) Peneliti menjelaskan cara pengisian kuesioner yang di bagi ke pada panelis dalam melakukan uji mutu fisik . Penilaian meliputi kesukaan warna, tekstur, rasa , aromaSkla hedonik yang digunakan mempunyai rentang dari sangat tidak suka sampai skala amat sangat suka (1,2,3,4,5).
- 4) Setelah pengisian formulir uji organoleptik oleh panelis, formulir dikumpulkan kembali.
- 5) Data yang diperoleh diolah dengan computer menggunakan analysis variance ( Anove) dan dilanjutkan dengan uji Duncan.
- 6) Setelah diperoleh data cheese stick yang paling disukai anantara 3 perlakuan dan 3 pengulangan akan dilanjutkan uji mutu kimia.

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

Jenis data adalah data primer,meliputi mutu fisik cheese stick dari tepung kacang merah . Data mutu fisik yaitu berupa tingkat kesukaan panelis. Skala hedonik yaitu angka:

- 1 : tidak suka
- 2 : kurang suka
- 3 : suka
- 4 : sangat suka
- 5 : amat sangat suka

Kemudian diisi ke formulir instrument terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma cheese stick yang dilakukan oleh 20 mahasiswa/i Jurusan Gizi yang sudah lulus mata kuliah ITP, tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok, dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik.Data yang diperoleh kemudian diolah dengan komputer menggunakan *analysis of variance* (anova) dan dilanjutkan dengan uji *duncan*. Selanjutnya, untuk uji mutu kimia adalah nilai cheese stick dari tepung kacang merah yang paling disukai oleh panelis diuji meliputi karbohidrat, protein , dari Laboratorium yang sudah terstandarnisasi.

## 1. Data Mutu Kimia meliputi Protein, Karbohidrat

Analisis mutu kimia produk cheese stick yang terbuat dari penambah tepung kacang merah dan ikan lemuru yaitu , analisis kadar protein, analisis kadar karbohidrat dan kandungan energi.

### a. Kadar Protein Metoda Semi Mikro Kjeldahl

Sampel sebanyak 1,5 gram dimasukkan kedalam labu kjedahl 30 ml, kemudian ditambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 7 ml kedalam tabung kjedahl. sampel dididihkan selama 1-1,5 jam sampai jernih kemudian di dinginkan. Isi labu dituangkan ke dalam alat destilasi, labu dibilas 5-6 kali dengan aquades 20 ml, air bilasan juga dimasukkan ke dalam alat destilasi. Sampel ditetesi indikator hingga ampel berwarna Hijau dan ditambahkan larutan NaOH 4% sebanyak 20 ml. Cairan dalam ujung kondesor ditampung dalam Erlenmeyer 125 ml berisi larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 3 % dan 3 tetes indikator (Cairan metil merah dan metil blue) yang ada di bawah kondensor. Destilasi dilakukan hingga diperoleh 70 ml destilat yang bercampur dengan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> (Berwarna Hijau) dan indikator dalam Erlenmeyer. Desilat dengan HCl 0,1 N sampai perubahan warna menjadi Ungu.

Persentase kadar protein dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

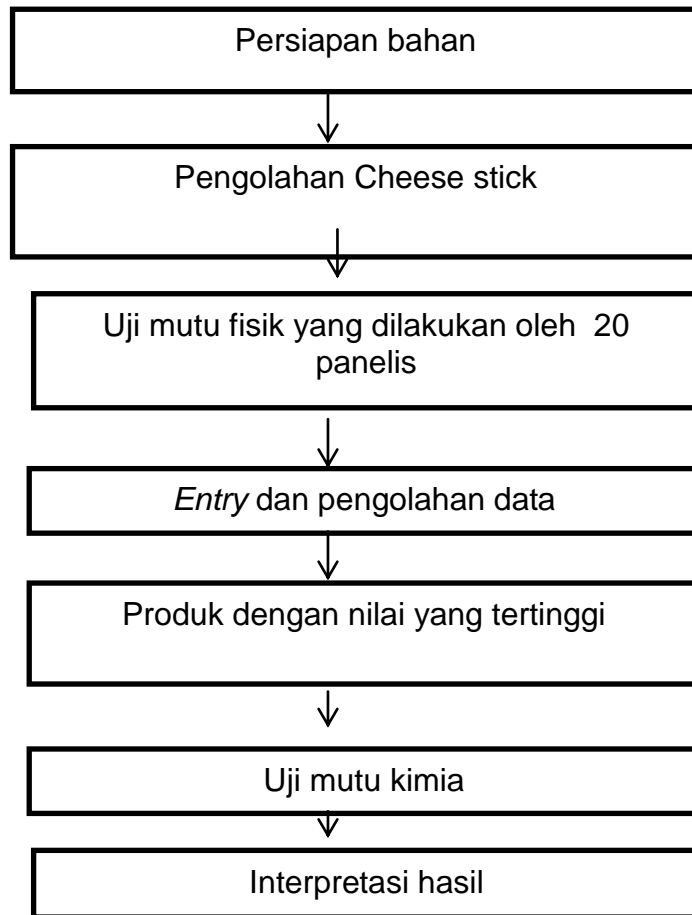
$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{\text{ml HCl} \times \text{Normalitas} \times 12,007}{\text{mg Sampel}} \times 100 \%$$

### b. Kadar Karbohidrat (*by difference*)

Penentuan kadar karbohidrat dilakukan dengan menggunakan perhitungan *by difference*. Perhitungan ini bukan berdasarkan analisis tetapi berdasarakan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 100\% - (\text{Abu} + \text{Protein} + \text{Air} + \text{Lemak})$$

**G. Skema Penelitian Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cheese Stick**





## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Warna

Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru.

Tabel 11 Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna cheese stick berdasarkan perlakuan

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	3.7	Sangat Suka	0,171
B	3.5	Sangat Suka	
C	3.3	Suka	

nilai rata-rata kesukaan dari perlakuan warna 3.7 dengan kategori suka . sedangkan untuk perlakuan B dengan nilai 3.5 dengan kategori sangat suka . dan nilai rata-rata perlakuan c dengan nilai 3.3 dengan kategori suka nilai yang tinggi terdapat di perlakuan A dengan kategori sangat suka karena warna cheese stick yang coklat dan lenih rapuh. dari hasil penelitian yang dilakukan panelis lebih menyukai cheese stick kacang merah dengan perbandingan tepung kacang merah 85 gr dan ikan lemuru 25 gr ( Perlakuan A ).

Dari Hasil Uji Organoleptik 20 orang panelis lebih menyukai perlakuan A dengan penambahan 85 gr tepung kacang merah dan 25 gr ikan lemuru dengan nilai rata-rata (3,7 ) dengan kategori sangat suka. Pada umumnya warna standard cheese stick dihasilkan yaitu berwarna coklat , sedangkan cheese stick yang dihasilkan pada penambanahn 75 kacang merah dan 20 gr ikan lemuru warna yang dihasilkan adalah coklat kemerahan, namun pada penambahan 55 gr tepung kacang merah dan 40 gr tepung terigu warna yang dihasilkan coklat hitam.

Berdasarkan hasil uji anova warna terhadap cheese stick kacang merah bahwa  $p > a$  ( $p = 0,171$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara setiap perlakuan maka tidak ada pengaruh penambahan kacang merah dengan jumlah yang berbeda terhadap mutu organoleptik cheese stick kacang merah.

## 2. Tekstur

Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu disajikan pada tabel 12

Tabel 12 Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur cheese stick berdasarkan perlakuan

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	3.6	Sangat Suka	
B	3.2	Suka	0,085
C	3.1	Suka	

nilai rata-rata kesukaan dari perlakuan A tekstur 3.6 dengan kategori suka . sedangkan untuk perlakuan B dengan nilai 3.2 dengan kategori sangat suka . dan nilai rata-rata perlakuan c dengan nilai 3.1 dengan kategori suka Nilai yang tinggi terdapat di perlakuan A dengan kategori sangat suka karena tekstur cheese stick yang renyah dan rapuh . dari hasil penelitian yang dilakukan panelis lebih menyukai cheese stick kacang merah dengan perbandingan tepung kacang merah 85 gr dan ikan lemuru 25 gr ( Perlakuan A ).

Berdasarkan hasil uji anova warna terhadap cheese stick kacang merah bahwa  $p > a$  ( $p = 0,085$ ) Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara setiap perlakuan maka tidak ada pengaruh penambahan kacang merah dengan jumlah yang berbeda terhadap mutu organoleptik cheese kacang merah

### 3. Rasa

Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu disajikan pada tabel 13

Tabel 13 Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa cheese stick berdasarkan perlakuan

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	3.9	Sangat Suka	
B	3.6	Sangat Suka	0,026
C	3.3	Suka	

nilai rata-rata kesukaan dari perlakuan A rasa 3.9 dengan kategori suka . sedangkan untuk perlakuan B dengan nilai 3.6 dengan kategori sangat suka . dan nilai rata-rata perlakuan c dengan nilai 3.3 dengan kategori suka Nilai yang tinggi terdapat di perlakuan A dengan kategori sangat suka karena rasa cheese stick yang terasa sedikit rasa ikan lemurnya . dari hasil penelitian yang dilakukan panelis lebih menyukai cheese stick kacang merah dengan perbandingan tepung kacang merah 85 gr dan ikan lemuru 25 gr ( Perlakuan A ).

Berdasarkan hasil uji anova rasa terhadap cheese stick kacang merah bahwa  $p = a ( p = 0,026 )$ . Hal ini menunjukkan baha ada perbedaan yang signifikan antara setiap perlakuan maka ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dengan jumlah yang berbeda terhadap mutu organoleptik cheese stick kacang merah

### 4. Aroma

Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu disajikan pada tabel 14

Tabel 14 Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma cheese stick berdasarkan perlakuan

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	3,6	Sangat Suka	0,811
B	3,6	Sangat Suka	
C	3,5	Sangat Suka	

nilai rata-rata kesukaan dari perlakuan A rasa 3.6 dengan kategori sangat suka . sedangkan untuk perlakuan B dengan nilai 3.6 dengan kategori sangat suka . dan nilai rata-rata perlakuan c dengan nilai 3.5 dengan kategori suka nilai yang tinggi terdapat di perlakuan A dengan kategori sangat suka karena aroma cheese stick yang tearasa sedikit rasa ikan lemurunya . dari hasil penelitian yang dilakukan panelis lebih menyukai cheese stick kacang merah dengan perbandingan tepung kacang merah 85 gr dan ikan lemuru 25 gr ( Perlakuan A ).. dari hasil penelitian yang dilakukan panelis lebih menyukai cheese stick kacang merah dengan variasi perbandingan tepung kacang merah 85 gr dan ikan lemuru 25 gr.

Berdasarkan hasil uji anova aroma terhadap cheese stick kacang merah  $p = a$  ( $p = 0,0811$  ) .Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signiikan antara setiap perlakuan maka tidak ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dengan jumlah yang berbeda terhadap mutu organoleptik cheese stick kacang merah .

## B. Pembahasan

### 1. Rekapitulasi Uji Organoleptik

Rekapitulasi mutu fisik pada perlakuan cheese stick kacang merah dan ikan lemuru dapat dilihat pada Tabel 15

Tabel 15 Rekapitulasi mutu fisik cheese stick

Jenis Perlakuan	Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
A	3,7	3,6	3,9	3,6
B	3,5	3,2	3,3	3,6
C	3,3	3,1	3,3	3,5

Berdasarkan table di atas perlakuan A memiliki nilai rata-rata tertinggi dari setiap komponen yang meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma dibandingkan dengan perlakuan B dan C .dengan demikian perlakuan A lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan B dan C. Karakteristik yang dimiliki oleh tepung kacang merah dengan ikan lemuru ,tekstur lembut, dan rasa serta aroma yang khas. Sehingga pada cheese stick kacang merah dan ikan lemuru terpilih dengan perlakuan A yang panelis suka.

Selain itu ada faktor lain yang mempengaruhi yaitu komposisi cheese stick kacang merah dan ikan lemuru ,penyajian,dan pengolahan. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesukaan panelis terhadap cheese stick dengan penambahan ikan lemuru meliputi warna,tekstur rasa, dan aroma adalah perlakuan A

### 2. Analisis Mutu Kimia

Nilai gizi produk suatu makanan merupakan faktor yang sangat rentan terhadap perubahan perlakuan sebelumnya, selama, dan sesudah proses pengolahan Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan, misalnya protein mengalami kerusakan atau denaturasi . Tetapi dengan adanya proses

pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan

Analisis mutu kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi suatu bahan pangan atau produk makanan, seperti kadar protein dan kadar karbohidrat. Informasi kandungan gizi suatu produk sangat penting untuk mengetahui jumlah energi yang terdapat pada produk. Untuk memperjelas gambaran kandungan mutu kimia pada cheese stick kacang merah dan ikan lemuru yang diujikan dengan 3 kali pengulangan yang meliputi protein dan karbohidrat dalam 100 gr

Tabel 15 Hasil uji mutu kimia cheese stick kacang merah dan ikan lemuru

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1	Protein	%	15,9	SNI 01-291--1992
2	Karbohidrat	%	51,1	SNI 01-2891--1992

Dari pemeriksaan Cheese Stick Kacang Merah Dan Ikan Lemuru di laboratorium Balai Riset Dan Standardisasi Industri Medan di dapat Protein 15,9 % dan Karbohidrat 51,1% dengan penggunaan tepung kacang merah 85 gr dan ikan lemuru 25 gr.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

a. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru yang paling disukai berdasarkan uji fisik meliputi

- **Warna** cheese stick kacang merah ikan lemuru dengan kategori sangat suka dengan perlakuan A dengan nilai rata-rata .3.7 yang menghasilkan warna coklat

- **Tekstur** chese stick kacang merah ikan lemuru dengan kategori sangat suka dengan perlakuan A dengan nilai rata-rata .3.7 yang menghasilkan tekstur renyah

- **Rasa** cheese stick kacang merah ikan lemuru dengan kategori sangat suka dengan perlakuan A dengan nilai rata-rata .3.9 yang menghasilkan rasa ikan dan kacang merah

- **Aroma** cheese stick kacang merah ikan lemuru dengan kategori sangat suka dengan perlakuan A dengan nilai rata-rata .3.6 yang menghasilkan aroma ikan lemuru .

b. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru pada perlakuan A (tepung kacang merah 80 gram dan ikan lemuru 25 gram) memiliki kadar karbohidrat 51,1 % dan kadar protein 15,9 %.

- Memiliki kadar karbohidrat 51,1 % pada perlakuan A (tepung kacang merah 80 gram dan ikan lemuru 25 gram)

- Kadar protein 15,9 %. pada perlakuan A (tepung kacang merah 80 gram dan ikan lemuru 25 gram)

#### B. Saran

1. Penelitian ini diharapkan agar dapat memberikan inovasi baru dalam pengolahan pangan khususnya tepung kacang merah dan ikan lemuru sebagai bahan pangan aneka ragam makanan.
2. Disarankan cheese stick tepung kacang merah dan ikan lemuru dapat digunakan sebagai pangan fungsional karna memiliki fungsi primer yaitu sebagai asupan zat gizi esensial untk seluruh tubuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2013. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anony3mous. 2003. *Perubahan Asam Lemak Esensial, EPA dan DHA Pada Pengeringan Ikan Lemuru*. <http://www.bangnak.ditjennak.go.id>.
- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta : Kanisius
- Balitbangkes. 2014. Survei Konsumsi Makanan Individu dalam Buku Studi Diet Total Indonesia 2014: Laporan Nasional. Jakarta.
- Burhanuddin, M.H., S. Martosewoyo, A. Djamali. 1982. *Beberapa aspek biologi ikan lemuru, Sardinella sirm di perairan Panggang*
- Dhulked, M.H. 1962. *Observation on the food and feeding habits of the Indian oil sardine, Sardinella longiceps (Valenciennes)*. *Indian i. Fish.* 9 (1):37 - a7).
- Fitri Rahmawati. *Pemanfaatan Kacang Merah sebagai Pangan Alternatif Pemenuhan Gizi dan Pangan Fungsional*. (KTI).Yogyakarta
- Kementerian Kesehatan RI. 2013. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Ri. 2014. Pedoman Gizi Seimbang. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- Marlinda Retno Budya Ningrum. 2012. Pembuatan cookies dengan substitusi Tepung kacang merah. Institut Pertanian Bogor
- Marlinda Retno. 2012. Pengembangan Produk Cake dengan Substitusi Tepung Kacang Merah. Proyek Akhir tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Pangastuti, H. A. 2013. Karakterisasi Sifat Fisik Dan Kimia Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.



Pangastuti, H. A., Affandi, D. R., dan Ishartati, D., 2013. Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah (*Plaseolus vulgaris* L.) dengan Beberapa Perlakuan. *Jurnal Teknosains Pangan* (2): 20-29

**Lampiran 1.**

**SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS PENELITIAN  
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Semester :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan Lemuru Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cheese Stick Sebagai Bahan Pangan Fungsional “ yang akan dilakukan oleh Nelpa Agnesia Panjaitan dari program studi Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Demikianlah pernyataan ini untuk dapat digunakan seperlunya.

Lubuk pakam, Agustus 2019

Mengetahui

Peneliti

Panelis

( Nelpa Agnesia Panjaitan )

( )

## Lampiran 2.

### Formulir uji organoleptik

Nama :  
Tanggal pengujian :  
Instruksi :Berilah penilaian anda terhadap warna, rasa, tekstur, dan aroma cheese stick kacang merah dan ikan lemuru pada setiap kode sampel, berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, terlebih dahulu dipersilahkan meminum air putih guna menetralkan rasa yang ada sebelumnya.

Kode sampel	skala penilaian kesukaan			
	Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
0,112				
0,202				
0,528				
0,857				
0,10				

Penilaian :

- Amat sangat suka = 5
- Sangat suka = 4
- Suka = 3
- Kurang suka = 2
- Tidak suka = 1

### Lampiran 3

#### Rekapiulasi Rata-Rata Nilai Kaesukaan Terhadap Warna Penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan Lemuru

no	0.112				C1							
	A1	A2	Jumlah	Rata-rata	B1	B2	Jumlah	Rata-rata		C2	Jumlah	
1	2	2	4	3	3	2	5	3	2	2	4	
2	2	2	4	3	2	2	4	3	2	3	5	
3	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	
4	2	2	4	5	2	2	4	5	2	2	4	
5	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	
6	2	2	4	3	3	3	6	3	3	3	6	
7	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	
8	2	3	5	2	2	2	4	2	2	2	4	
9	2	2	4	3	3	3	6	3	3	3	6	
10	2	3	5	3	3	3	6	3	2	2	4	
11	2	3	5	2	2	2	4	2	3	3	6	
12	2	3	5	3	2	2	4	3	3	3	6	
13	2	2	4	3	3	3	6	3	3	2	5	
14	3	3	6	3	4	2	6	3	2	2	4	
15	2	2	4	3	3	3	6	3	2	2	4	
16	3	3	6	3	2	2	4	3	3	3	6	
17	2	5	7	5	3	3	6	5	2	2	4	
18	3	3	6	3	3	3	6	3	2	2	4	
19	2	2	4	3	3	3	6	3	3	3	6	
20	2	2	4	3	3	3	6	3	3	3	6	
Total	44	51	95	62	53	50	103	62	49	49	98	
Rata-Rata				2.30				2.55				

**ANOVA**

WARNA	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.633	2	.817	3.487	.037
Within Groups	13.350	57	.234		
Total	14.983	59			

**WARNA**

Duncan

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
PERLAKUAN C	20	2.3000	
PERLAKUAN A	20		2.5500
PERLAKUAN B	20		2.7000
Sig.		.108	.331

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

## Lampiran 4

### Rekapiulasi Rata-Rata Nilai Kaesukaan Terhadap Tekstur Penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan Lemuru

no	TEKSTUR											
	A1	A2	Jumlah	Rata-rata	B1	B2	Jumlah	Rata-rata	C1	C2	Jumlah	
1	2	2	4	3	3	2	5	3	2	2	4	
2	2	2	4	3	2	2	4	3	2	3	5	
3	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	
4	2	2	4	5	2	2	4	5	2	2	4	
5	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	
6	2	2	4	3	3	3	6	3	3	3	6	
7	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	
8	2	3	5	2	2	2	4	2	2	2	4	
9	2	2	4	3	3	3	6	3	3	3	6	
10	2	3	5	3	3	3	6	3	2	2	4	
11	2	3	5	2	2	2	4	2	3	3	6	
12	2	3	5	3	2	2	4	3	3	3	6	
13	2	2	4	3	3	3	6	3	3	2	5	
14	3	3	6	3	4	2	6	3	2	2	4	
15	2	2	4	3	3	3	6	3	2	2	4	
16	3	3	6	3	2	2	4	3	3	3	6	
17	2	5	7	5	3	3	6	5	2	2	4	
18	3	3	6	3	3	3	6	3	2	2	4	
19	2	2	4	3	3	3	6	3	3	3	6	
20	2	2	4	3	3	3	6	3	3	3	6	
Total	44	51	95	62	53	50	103	62	49	49	98	
Rata-Rata				2.15				2.65				

**ANOVA**

TEKSTUR					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.133	2	2.067	6.249	.004
Within Groups	18.850	57	.331		
Total	22.983	59			

**TEKSTUR**

Duncan

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
PERLAKUAN A	20	2.1500	
PERLAKUAN C	20		2.6500
PERLAKUAN B	20		2.7500
Sig.		1.000	.585

## Lampiran 5

### Rekapiulasi Rata-Rata Nilai Kaesukaan Terhadap Rasa Penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan Lemuru

no	RASA											
	A1	A2	Jumlah	Rata-rata	B1	B2	Jumlah	Rata-rata	C1	C2	Jumlah	
1	2	3	5	3	2	3	5	3	3	2	5	
2	3	4	7	3	2	4	6	3	2	2	4	
3	2	3	5	3	2	3	5	3	3	3	6	
4	3	3	6	5	2	3	5	5	2	2	4	
5	2	4	6	4	2	4	6	4	2	2	4	
6	2	4	6	3	2	4	6	3	3	3	6	
7	3	2	5	2	3	2	5	2	3	3	6	
8	2	3	5	2	3	3	6	2	3	2	5	
9	2	2	4	3	3	2	5	3	3	3	6	
10	3	3	6	3	2	3	5	3	2	2	4	
11	2	3	5	2	3	3	6	2	3	3	6	
12	2	3	5	3	2	3	5	3	2	2	4	
13	3	4	7	3	3	2	5	3	3	3	6	
14	3	3	6	3	2	3	5	3	2	2	4	
15	2	2	4	3	3	2	5	3	2	2	4	
16	2	3	5	3	2	3	5	3	2	2	4	
17	2	5	7	5	2	5	7	5	2	2	4	
18	3	3	6	3	2	3	5	3	2	2	4	
19	2	2	4	3	2	2	4	3	2	2	4	
20	2	2	4	3	2	2	4	3	3	3	6	
Total	47	51	108	62	46	59	105	62	49	47	96	
Rata-Rata				2.35				2.70				



**ANOVA**

RASA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.233	2	1.117	5.092	.009
Within Groups	12.500	57	.219		
Total	14.733	59			

**RASA**

Duncan

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
PERLAKUAN A	20	2.2500	
PERLAKUAN C	20	2.3500	
PERLAKUAN B	20		2.7000
Sig.		.502	1.000

## Lampiran 6

### Rekapiulasi Rata-Rata Nilai Kaesukaan Terhadap Aroma Penambahan Tepung Kacang Merah dan Ikan Lemuru

no	AROMA										
	A1	A2	Jumlah	Rata-rata	B1	B2	Jumlah	Rata-rata	C1	C2	Jumlah
1	2	2	4	3	3	2	5	3	2	2	4
2	3	2	5	3	3	2	5	3	3	3	6
3	3	2	5	3	3	3	6	3	2	2	4
4	2	2	4	5	3	2	5	5	3	2	5
5	2	2	4	4	3	2	5	4	3	3	6
6	2	3	5	3	3	3	6	3	3	3	6
7	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4
8	2	2	4	2	2	3	5	2	2	2	4
9	2	3	5	3	3	2	5	3	3	3	6
10	3	3	6	3	2	2	4	3	3	3	6
11	2	2	4	2	2	3	5	2	3	3	6
12	3	3	6	3	2	2	4	3	3	3	6
13	2	2	4	3	3	3	6	3	2	2	4
14	2	3	5	3	2	2	4	3	3	2	5
15	2	2	4	3	3	2	5	3	3	2	5
16	2	2	4	3	3	2	5	3	2	2	4
17	2	2	4	5	2	2	4	5	2	2	4
18	3	3	6	3	3	2	5	3	2	3	5
19	2	3	5	3	3	2	5	3	3	2	5
20	3	3	6	3	3	2	5	3	3	2	5
Total	46	48	94	62	53	45	98	62	52	48	100
Rata-Rata				2.30				2.65			

**ANOVA**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.233	2	1.117	5.092	.009
Within Groups	12.500	57	.219		
Total	14.733	59			

**AROMA**

Duncan

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
PERLAKUAN A	20	2.3000	
PERLAKUAN C	20		2.6500
PERLAKUAN B	20		2.7500
Sig.		1.000	.502

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

## Lampiran 7

### Dokumentasi uji organoleptik



## Lampiran 8

### PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nelpa Agnesia Panjaitan

Nim : P01031215036

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Skripsi saya adalah benar saya ambil dan apabila tidak, maka saya bersedia mengikuti ujian ulang ( Ujian utama saya batalkan )

Lubuk Pakam, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan

Nelpa Agnesia Panjaitan

## Lampiran 9

### DATAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Nelpa Agnesia Panjaitan  
Tempat / Tgl Lahir : Kolam, 06 November 1997  
Jumlah Anggota Keluarga : 8 ( Delapan )  
Alamat Rumah : Batang Kuis Perumahan Griya Nabila  
2 Kampung Kolam  
No Hp/ Telp : 082297091818  
Riwayat Pendidikan :1.SDN 108259 Kampung Kolam  
2.SMP Prayatna Medan  
3.SMAN 1 Batang Kuis  
4.Perguruan Tinggi Poltekkes  
Kemenkes Medan  
Hobby : Berenang dan Traveling  
Motto : Kemauanmu Untuk Berhasil Harus  
Lebih Besar Dari Ketakutanmu Untuk  
Gagal

## Lampiran 10

### BUKTI BIMBINGAN PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH

Nama : Nelpa Agnesia Panjaitan

Nim : P01031215036

Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Dan Ikan Lemuru Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cheese Stick Sebagai Bahan Pangan Fungsional

No	Tanggal	Judul dan Topik Bimbingan	T.tangan Mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1	14-10-2018	Mendiskusikan Topik Usulan Penelitian		
2	20-10-2018	Mendiskusikan Topik dan Membawa Literatur Pendukung		
3	11-10-2018	Penetapan Judul Usuan Penelitian		
4	29-10-2018	Menulis Latar Belakang		
5	06-10-2018	Revisi BAB I		
6	12-11-2018	Diskusi BAB I Dan Perbaikan Judul		
7	20-11-2018	Diskusi BAB I dan BAB III		
8	29-11-2018	Revisi BAB III Dan Lampiran		
9	20-12-2018	Diskusi BAB III		
10	24 –12-2018	Revisi Perbaikan BAB I dan BAB III dan lampiran		
11	27-12- 2018	Perbaikan BAB I dan BAB III Setelah Seminar		

12	22 -05 - 2019	Diskusi Bab IV dan V		
13	26 -05 - 2019	Diskusi Bab IV dan V		
14	28 -05 - 2019	Diskusi Bab IV dan V		
15	04-05-2019	Revisi proposal penguji I		
16	10-06-2019	Diskusi Lampiran		
17	12-06-2019	Sidang Skripsi		
18	02-08-2019	Revisi Perbaikan Bab IV dan V		
19	15-08-2019	Revisi Perbaikan Bab IV dan V		
20	21-08-2019	Revisi Kepenguji I dan II		