

**ANALISIS MUTU FISIK NUGGET DENGAN VARIASI  
FORMULA TEMPE DAN BAYAM HIJAU**

**SKRIPSI**



**MESTIKA PUSPA SARI TARIGAN**

**P01031215032**

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

**2019**

**ANALISIS MUTU FISIK NUGGET DENGAN VARIASI  
FORMULA TEMPE DAN BAYAM HIJAU**

**Skripsi diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program  
Studi Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**MESTIKA PUSPA SARI TARIGAN**

**P01031215032**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI  
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
2019**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis Mutu Fisik Nugget Dengan Variasi  
Formula Tempe Dan Bayam Hijau  
Nama Mahasiswa : Mestika Puspa Sari Tarigan  
Nomor Induk Mahasiswa : P01031215032  
Program Studi : Diploma IV

Menyetujui :



Dra. Hj. Ida Nurhayati, M.Kes  
Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Dr. Tetty Herta Doloksaribu, STP, MKM  
Anggota Penguji I



Berlin Sitanggang, SST, M.Kes  
Anggota Penguji II

Mengetahui :  
Ketua Jurusan

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

## ABSTRAK

### MESTIKA PUSPA SARI TARIGAN “**ANALISIS MUTU FISIK NUGGET DENGAN VARIASI FORMULA TEMPE DAN BAYAM HIJAU**” (DIBAWAH BIMBINGAN IDA NURHAYATI)

Nugget merupakan salah satu produk pangan berprotein siap saji yang kini menjadi tren konsumsi pangan praktis oleh masyarakat. Pada umumnya nugget dibuat dari protein hewani. Produk nugget dengan penambahan formula tempe dan bayam hijau dapat menjadi produk pangan untuk penambah asupan gizi pada anak sekolah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis mutu fisik nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan percobaan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 2 pengulangan, jenis perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan tepung formula tempe sebanyak 35 gr dan bayam hijau sebanyak 5 gr (Perlakuan A), tepung formula tempe sebanyak 33 gr dan bayam hijau sebanyak 7 gr (Perlakuan B), dan tepung formula tempe sebanyak 29 gr dan bayam hijau sebanyak 11 gr (Perlakuan C). Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik pada penelis terlatih yaitu mahasiswa jurusan gizi sebanyak 30 mahasiswa. Analisis mutu fisik dengan variasi formula tempe dan bayam hijau meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma nugget dengan perlakuan berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nugget yang paling disukai dari segi warna, tekstur, rasa, dan aroma adalah nugget dengan variasi penambahan formula tempe sebanyak 35 gr dan bayam hijau sebanyak 5 gr (Perlakuan A). Nugget formula tempe dan bayam hijau ini dapat dijadikan menjadi bahan makanan tambahan anak sekolah untuk meningkatkan asupan gizi anak sekolah.

Kata Kunci : Bayam, fisik, forte, mutu, nugget

## ABSTRACT

MESTIKA PUSPA SARI TARIGAN **“PHISICAL QUALITY ANALISIIS OF NUGGET WITH VARIATION OF TEMPE AND GREEN SPINACH”**  
(CONSULTANT : IDA NURHAYATI)

Nugget is one of ready to eat food products which has become a trend of practical food consumption by the public. in general, nugget are made from animal protein. Nugget product with the addition of tempe and green spinach formula can be food product for increasing nutrition intake in school children.

The purpose of this study was too determine the physical Quality analysis nuggets with variation of tempe and green spinach formulas.

This research was experimental with completely randomized trial design (CRD) with 3treadments and 2 repetition, the type of treatment in study was the addition of 35 grams tempe formula flour and 5 grams of green spinach ( treatments A), 33 grams of tempe formula flour and 7 grams green spinach (treatment B), and 29 grams of tempe formula flour and 11 grams of green spinach ( treatment C). Data collection procedures were carried out with organoleptic tests on trained reviewers, 30 student majoring in nutrition. Phisical quality analysis with variation of tempe and green spinach formula including color, texture, taste, and aroma of nuggets with different treadments.

The results showed that the most preferred nuggets in terms of color, texture, taste, and aroma were the nuggets with the addition of a formula of tempe as much as 35 grams and green spinach as much as 5 grams (Treatments A). Tempe nugget and green spinach formula can be used as additional food for school children to increase the nutrition intake od school children.

keywords : Spinach, Physical, Forte, Quality, Nuggets

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Analisis Mutu Fisik Dengan Variasi Nugget Formula Tempe dan Bayam Hijau”**

Dalam penyusunan dan penulisan 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. Dra. Hj. Ida Nurhayati, M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi dalam penyusunan proposal ini.
3. Dr. Tetty Herta Doloksaribu, STP, MKM sebagai penguji I yang telah banyak memberikan saran demi kesempurnaan proposal ini.
4. Berlin Sitanggung, SST, M.Kes sebagai penguji II yang telah banyak memberikan saran demi kesempurnaan proposal ini.
5. Orang tua, Keluarga dan Aleksander G.A Sembiring yang sudah banyak memberikan dukungan baik berupa moral maupun moril serta doa dan cinta yang tak terhingga.
6. Sahabat seperjuangan dan teman satu bimbingan mahasiswa semester VIII Jurusan gizi T.A 2018/2019 yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu. Terimakasih atas kerjasama, motivasi dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan sumbang saran dari semua pihak dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga penelitian ini menambah wawasan bagi pembaca. Atas perhatiannya penulis ucapkan terimakasih.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Bagi Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Nugget .....	5
B. Cara Pembuatan nugget secara umum.....	6
C. Standar Mutu Nugget.....	9
D. Bayam Hijau.....	10
E. Pembuatan Formula Tempe.....	11
F. Uji Mutu Fisik / Organoleptik .....	14
G. Kerangka Teori .....	17
H. Kerangka Konsep .....	18
I. Defenisi Operasional (DO) .....	19
J. Hipotesis .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	20
B. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	20
C. Penentuan Bilangan Acak .....	21
D. Alat Dan Bahan .....	22

E. Prosedur Pembuatan Formula Tempe .....	23
F. Komposisi Bahan Pembuatan Nugget .....	24
G. Cara Pembuatan Nugget.....	24
H. Prosedur Pengumpulan Data .....	25
I. Pengolahan Data .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
A. Hasil.....	27
B. Pembahasan.....	33
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>35</b>
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

1. Syarat Mutu Tepung Terigu .....	7
2. Syarat Mutu Chiken Nugget.....	10
3. Kandungan Gizi Bayam 100 gram.....	12
4. Kandungan Gizi Tempe 100 gram.....	13
5. Defenisi Operasional (DO) .....	20
6. Bilagan Acak Penelitian.....	22
7. Prosedur Pembuatan Nugget Formula Tempe dan bayam hijau .....	26
8. Kandungan gizi nugget formula tempe dan bayam hijau dalam 1 resep.....	29
9. Kandungan gizi nugget formula tempe dan bayam hijau perpotong .....	29
10. Analisis biaya dalam pembuatan nugget formulatampe dan bayam hijau .....	30
11. Hasil Analisis Mutu Fisik Nugget Dengan Variasi Formula Tempe dan Bayam Hijau .....	31
12. Hasil Analisis Mutu Fisik Nugget Dengan Variasi Formula Tempe dan Bayam Hijau .....	32
13. Hasil Analisis Mutu Fisik Nugget Dengan Variasi Formula Tempe dan Bayam Hijau .....	33
14. Hasil Analisis Mutu Fisik Nugget Dengan Variasi Formula Tempe dan Bayam Hijau .....	34
15. Rekapitulasi uji mutu oraganoleptik pada perlakuan nugget formula tempe dengan bayam hijau.....	35

## DAFTAR GAMBAR

1. Pembuatan Formula Tempe.....	14
2. Kerangka Teori.....	18
3. Kerangka Konsep.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Formulir isian untuk analisis mutu fisik .....	38
2. Rekapulasi data skor kesukaan panelis pada warna ...	39
3. Hasil analisis kesukaan panelis pada warna.....	40
4. Rekapulasi data skor kesukaan panelis pada tekstur ..	41
5. Hasil analisis kesukaan panelis pada tekstur.....	42
6. Rekapulasi data skor kesukaan panelis pada rasa .....	43
7. Hasil analisis kesukaan panelis pada rasa .....	44
8. Rekapulasi data skor kesukaan panelis pada aroma ...	45
9. Hasil analisis kesukaan panelis pada aroma .....	46
10. Hasil perhitungan kandungan gizi.....	47
11. Dokumentasi .....	49
12. Surat pernyataan .....	51
13. Informed consent.....	52
14. Daftar riwayat hidup .....	53
15. Lembar bukti bimbingan skripsi .....	54
16. Bukti bimbingan.....	55
17. Etical cleares .....	57

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pemenuhan gizi pada anak sekolah sangat penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Pada anak usia sekolah (6 –12 tahun), anak masih tumbuh sehingga kebutuhan zat gizi juga meningkat. Gizi yang diperoleh seorang anak melalui konsumsi makanan setiap hari berperan besar untuk kehidupan anak tersebut. Defisiensi maupun kelebihan konsumsi zat gizi akan berpengaruh pada aspek fisik dan mental anak. (Nurhayati,2018)

Kehidupan anak yang aktif serta sedang dalam masa pertumbuhan dan perkembangan sangat mempengaruhi status kesehatannya. Status kesehatan yang baik dapat dipertahankan dengan asupan gizi yang tepat dan seimbang. Akan tetapi, banyak anak sekolah yang mengalami masalah gizi, yaitu kurang gizi (*stunting dan wasting*) dan gizi lebih (*overweight dan obesitas*) yang harus menjadi perhatian semua pihak. Secara nasional prevalensi pendek pada anak umur 5-12 tahun adalah normal (30,7%), kurus (11,2%), dan gemuk (18,8%). (Zogara, 2017)

Tempe merupakan makanan tradisional yang telah dikenal di Indonesia, dibuat dengan cara fermentasi atau peragian. Pembuatannya merupakan hasil industri rumah tangga. Tempe diminati oleh masyarakat, selain harganya murah, juga memiliki kandungan protein nabati yang tinggi. Setiap 100g tempe mengandung protein 20,8 g; lemak 8,8 g; serat 1,4 g; kalsium 155 mg; fosfor 326 mg; zat besi 4 mg; vitamin B1 0,19 mg; dan karoten 34 µg. Mutu protein tempe lebih tinggi jika dibandingkan dengan kedelai rebus. Tempe memiliki padatan terlarut 34% sedangkan kedelai rebus 14%; nitrogen terlarut tempe sebesar 39%, kedelai rebus 6,5%; asam amino bebas 7,3--12%, kedelai rebus 0,5%; dan daya cerna tempe sebesar 83%, sedangkan kedelai rebus 75%. (Bastian,2013)

Bayam (*amaranthus spp*) hijau memiliki manfaat baik bagi tubuh karena merupakan sumber kalsium, vitamin A, vitamin E dan vitamin C,

serat, dan juga betakaroten Selain itu, bayam juga memiliki kandungan zat besi tinggi yaitu 3,9 mg/100 g, yang dapat mencegah anemia. Kandungan mineral dalam bayam yang tinggi, terutama Fe yang dapat digunakan untuk mencegah penyakit anemia. Hal ini dikarena kandungan Fe dalam bayam cukup tinggi, dan memiliki kandungan vitamin B terutama asam folat.(Rukmana, 2006)

Selain sebagai sayuran yang bergizi tinggi, bayam juga dimanfaatkan sebagai obat berbagai macam penyakit. Kandungan vitamin A dalam bayam berguna untuk meningkatkan daya tahan tubuh dalam menanggulangi penyakit mata, vitamin C dapat membantu menyembuhkan sariawan. Zat besi dapat mencegah penyakit anemia atau anemia gizi besi. (Nasution, 2016).

Pola konsumsi masyarakat yang mulai berkembang menuntut manusia untuk lebih praktis dan efisien dalam menjalani kehidupan. Peningkatan aktivitas kehidupan masyarakat terutama yang tinggal di kota besar membuat masyarakat lebih memilih makanan yang siap dimasak (*ready to cook*) dan siap untuk dimakan (*ready to eat*). Anonim dalam Wulansari menyatakan “Data survey independen yang dilakukan di perusahaan swasta pada tahun 2010 menunjukkan konsumsi daging olahan seperti sosis dan nugget di Indonesia tumbuh dengan baik. Konsumsi sosis oleh masyarakat Indonesia tumbuh rata-rata 4,46% per tahun dan konsumsi nugget tumbuh 16,72% pertahun”.(Firdaus,2014)

Nugget merupakan salah satu produk pangan berprotein siap saji yang kini menjadi tren konsumsi pangan praktis oleh masyarakat. Pada umumnya nugget dibuat dari protein hewani. Protein hewani umumnya mengandung lemak tinggi dan apabila dikonsumsi berlebihan dapat berdampak pada meningkatnya resiko serangan jantung, obesitas, kanker, dan hipertensi.(Nafi, 2016)

Hasil uji pendahuluan yang dilakukan dengan 5 perlakuan .Perlakuan A penggunaan bayam hijau 5 gam dan formula tempe 35 gam, perlakuan B penggunaan tepung bayam 7 gam dan formula tempe 33 gam, perlakuan C penggunaan tepung bayam 9 gam dan formula tempe 31

gam, perlakuan D penggunaan tepung bayam 11 gam dan formula tempe 29 gam, perlakuan E penggunaan tepung bayam 13 gam dan formula tempe 27 gam. Setiap perlakuan mendapatkan 50-60 potong nugget dengan berat 5-7 gam perpotong sebelum dilumuri panir, setelah dilumuri panir beratnya menjadi meningkat menjadi 8-9 gam perpotong. Hasil yang diperoleh diantar 5 perlakuan tersebut adalah hasil nugget dengan perlakuan A dengan penggunaan bayam hijau 5 gam dan formula tempe 35 gam, perlakuan B penggunaan bayam hijau 7 gam dan formula tempe 33 gam, perlakuan C penggunaan bayam hijau 7 gam dan formula tempe 31 gam.

Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian tentang “Analisis Muu Fisik Nugget dengan penambahan Formula Tempe dan Bayam Hijau”. Penelitian ini merupakan salah satu meningkatkan kandungan gizi nugget untuk jajanan anak sekolah.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah “bagaimana analisis mutu fisik nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui analisis mutu fisik nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk menganalisis kandugan gizi nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau.
- b. Untuk menganalisis mutu fisik nugget dengan variasi tempe dan bayam hijau.

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

##### **1. Manfaat Bagi Penulis**

Sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan dan wawasan penulis dalam menyusun Skripsi.

##### **2. Manfaat Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang inovasi baru didalam pengolahan pangan khususnya formula tempe dan bayam hijau bahan pembuatan nugget dan memberi manfaat yang tinggi zat gizi.

##### **3. Manfaat Mahasiswa**

Menambah pengetahuan penelitian tentang analisis mutu fisik pada nugget formula tempe dan bayam hijau.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Nugget**

##### **1. Pengertian Nugget**

Nugget adalah suatu bentuk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu (*battered dan breaded*).

Nugget merupakan produk olahan siap saji yang telah berkembang dan diminati masyarakat luas, dari mulai anak – anak hingga kalangan lanjut usia. Nama nugget berasal dari bentuknya, yang awalnya dahulu selalu disajikan dalam bentuk persegi panjang. Kini dengan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pangan, produk nugget dapat dihidangkan dengan beragam bentuk dan variasi.

Badan Standarisasi Nasional (BSN) pada SNI 01-6638-2002 mendefinisikan nugget sebagai produk olahan yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi, dimasak, dibuat dari campuran daging giling yang diberi bahan pelapis tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan.

Nugget adalah jenis olahan daging restrukturisasi yaitu daging yang digiling dan dibumbui, kemudian diselimuti oleh perekat tepung, pelumuran tepung roti (*breadcrumbing*), dan di goreng setengah matang lalu dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan. (Wulandari,2016)

## **B. Cara Pembuatan Nugget Secara Umum**

Berikut bahan – bahan yang digunakan untuk pembuatan nugget secara umum :

Resep Umum nugget Ikan

Bahan :

1. 350 g daging ikan
2. 100 g keju cheddar parut
3. 3 butir telur
4. 1 sdt garam
5. ½ sdt merica bubuk
6. 50 g tepung terigu
7. 3 sdm bawang putih

Bahan Pelapis

1. 2 butir telur
2. 100 g tepung panir
3. Minyak goreng

Cara Membuat

1. Blender daging ikan
2. Aduk rata daging ikan ,keju, telur, garam, gula, tepung terigu.
3. Tuangkan ke dalam loyang persegi 22 x 12 x 4 yang dilapisi plastik.
4. Kukus sampai matang sampai 20 menit. Potong-potong 2 x 4 cm
5. Celup ke dalam telur lalu gulingkan di tepung panir. Goreng sampai renyah ( Delima, 2016)

### **a. Daging ikan**

Bahan baku untuk membuat nugget ikan ialah yang berasal dari fillet ikan yaitu ikan yang memiliki tekstur daging kenyal dan berwarna putih. Daging ikan yang berwarna putih memiliki kandungan protein yang baik dan memiliki sifat gel yang baik pula. Sehingga olahan nugget ikan yang dihasilkan akan memiliki kekenyalan yang baik dan tidak keras. Proses penyiapan bahan baku dalam pengolahan nugget ikan mengacu pada standar pengolahan surimi beku SNI 01-2694.3-2006.

## b. Keju

Keju merupakan salah satu produk olahan susu yang mengandung nilai gizi tinggi. Berdasarkan teksturnya keju bisa dibedakan menjadi tiga yaitu keju keras, keju semi keras dan keju lunak. Beragam jenis keju dapat ditemukandi pasaran. Salah satunya yaitu keju segar, yang merupakan jenis keju dengan tekstur lunak. Keju segar adalah keju yang tidak membutuhkan proses pematangan atau fermentasi dalam proses pembuatannya, sehingga biasa disebut dengan keju segar (Nugoho, Dwiloka, & Rizqiati, 2018)

## c. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah serealialia yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi sebagai bahan pangan produk di dunia. Tepung terigu diperoleh dari proses penepungan gandum sehingga sering pula disebut gandum.

Tepung terigu merupakan hasil ekstraksi dari proses penggilingan gandum (*T. sativum*) yang tersusun oleh 67-70% karbohidrat, 10-14% protein, dan 1-3% lemak. Menurut Damodaran and Paraf pada sebagian besar produk makanan, pati terigu terdapat dalam bentuk ganula kecil (1-40 mm) dan dalam suatu sistem, contohnya adonan, pati terigu terdispersi dan berfungsi sebagai bahan pengisi. Protein dari tepung terigu membentuk suatu jaringan yang saling berikatan (*continuous*) pada adonan dan bertanggung jawab sebagai komponen yang membentuk viscoelastisitas.

Tabel 1. Syarat mutu tepung terigu berdasarkan SNI dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan		
Bentuk	-	Serbuk
Bau	-	Normal (Bebas Dari Bau Asing)
Warna	-	Putih Khas Terigu
Benda Asing	-	Tidak Ada
Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya yang	-	Tidak Ada

tampak		
Air	%, B/B	Maksimal 14,5%
Abu	%, B/B	Maksimal 0,70%
Protein	%, B/B	Minimal 7,0%
Keasamaan	Mgkoh/100 G	Maksimal 50
Falling number (atas dasar kadar air 14 %)	Detik	Min 300
Besi (Fe)	Mg/Kg	Minimal 50
Zeng (Zn)	Mg/Kg	Minimal 30
Vitamin B <sub>1</sub> (Thiamin)	Mg/Kg	Minimal 2,5
Vitamin B <sub>2</sub> (Riboflavin)	Mg/Kg	Minimal 4
Asam Folat	Mg/Kg	Min. 2
Cemaran Logam		
Timbal (Pb)	Mg/Kg	Maks. 1,10
Raksa (Hg)	Mg/Kg	Maks. 0,1
kadmium (Cd)	Mg/Kg	Maks. 0,50

Sumber : (Sni 01-3751-2009)

#### d. Garam

Garam adalah benda padatan bewarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan sebahagian besar terdiri dari Natrium Chlorida (>80%), serta senyawa-senyawa lain seperti Magnesium Chlorida, Magnesium Sulfat, Calsium Chlorida. Garam mempunyai sifat karakteristik hidroskopis yang berarti mudah menyerap air, tingkat kepadatan sebesar 0,8 – 0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801°C . Garam merupakan salah satu bahan kimiawi untuk stabilisasi tanah lempung, struktur garam (NaCl) meliputi anionditengah dan kation menempati pada rongga octahedral.

#### e. Lada/merica

Lada (*Piper ningum L*) mempunyai sifat yang khas, yaitu rasanya yang pedas dan aromanya yang khas sehingga menjadi bahan penyedap dari hamper seluruh masakan di beberapa penjuru dunia. Rasa pedas lada adalah akibat adanya zat piperin, piperanin dan chavicin. Sedangkan aroma dari biji lada, adalah akibat adanya minyak atsiri yang terdiri dari beberapa jenis minyak terpen .

**f. Bawang putih**

Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan salah satu komoditi pertanian yang banyak dibutuhkan di dunia karena manfaatnya sebagai bahan penambah rasa sedap atau wangi pada beberapa jenis makanan (Santoso, 1988). Dalam umbi bawang putih terdapat sejenis minyak atsiri, dengan baunya yang khas bawang putih yang diberi nama *allicin*. Allicin merupakan zat aktif yang mempunyai daya bunuh terhadap bakteri sehingga dapat berfungsi sebagai bahan pengawet

**g. Telur**

Telur sebagai Salah satu bahan tambahan yang dapat meningkatkan kualitas nugget adalah putih telur. Putih telur mengandung protein dan dapat berperan sebagai binding agent yakni mengikat bahan-bahan lain sehingga menyatu yang diharapkan dapat memperoleh nugget dengan kualitas yang lebih baik. semakin meningkatnya putih telur yang ditambahkan maka struktur gel yang terbentuk akan semakin banyak. Putih telur itu mempunyai sifat sebagai binding agent yaitu mengikat bahan-bahan lain hingga menyatu. Penambahan putih telur yang meningkat akan meningkatkan elastisitas nugget.(Evanuarini, 2010).

**h. Tepung Panir**

Tepung panir atau sering disebut tepung roti, adalah tepung yang dibuat dari roti tawar yang dikeringkan dan dihancurkan. Tapi adakalanya produsen tepung roti tidak cermat, sehingga roti tawar untuk tepung tercampur dengan roti manis. Tepung roti yang tercampur roti manis, akan cepat gosong saat digoreng. Begitu juga tepung roti yang dibuat dari kulit roti tawar. Pilihlah tepung roti yang warnanya terang, cream pucat, daripada yang berwarna kecoklatan.

**C. Standar Mutu Nugget**

SNI chicken nugget dengan nomor SNI 01-6683- 2014. Karakteristik SNI chicken nugget yang menjadiparameter nugget ikan adalah keadaan (dari segi aroma, rasa, dan tekstur), kadar air,protein, lemak, dan karbohidrat. Syarat mutu chicken nugget berdasarkan SNI .

Tabel 2. Syarat Mutu Chicken Nugget Berdasarkan SNI

Karakteristik	Satuan	Persyaratan Mutu
1. Keadaan		
1.1 Aroma	-	Normal, Sesuai Tabel
1.2 Rasa	-	Normal, Sesuai Tabel
1.3 Tekstur	-	Normal
2. Benda Asing	-	Tidak Boleh Ada
3. Kadar Air	%, B/B	Maks. 50
4. Protein (N X 6,25)	%, B/B	Min 12
5. Lemak	%, B/B	Maks 20
6. Karbohidrat	%, B/B	Maks 25
7. Kalsium (Ca)	Mg/100g	Maks 30/50*
8. Cemaran Logam		
8.1 Kadmium (Cd)	Mg/Kg	Maks 0,1
8.2 Timbal (Pb)	Mg/Kg	Maks 1,0
8.3 Timah (Sn)	Mg/Kg	Maks 40,0
8.4 Merkuri (Hg)	Mg/Kg	Maks 0,03
9. Cemaran Arsen (As)	Mg/Kg	Maks 0,5
10. Cemaran Mikroba		
10.1 Angka Lempeng Total	Koloni/G Apm/G	Maks. $1 \times 10^5$ Maks 10
10.2 <i>Coliform</i>	Apm/G	<3
10.3 <i>E. Coli</i>	-	Negatif/25 G
10.4 <i>Salmonella Sp</i>	Koloni/G	Maks. $1 \times 10^2$
10.5 <i>Staphylococcus Aureus</i>	Koloni/G	Maks. $1 \times 10^2$
10.6 <i>Clostridium Perfringens</i>		

Sumber : (SNI 6683 : 2014)

#### D. Bayam Hijau

##### 1. Pengertian Bayam

Bayam merupakan sayuran yang telah lama dikenal di Indonesia dan dibudidayakan secara luas oleh petani Indonesia, bahkan di negara luar, hal ini terbukti dengan namanya yang berbeda-beda, seperti Bayam Senggang bener (Sunda), Bayem (Bali dan Jawa), tarnyak, tarnak (Madura), nadu (Bima), Meja (Sumba). Dalam istilah asing seperti di Inggris bayam disebut sebagai African spinach, di Perancis di sebut dengan amarante. Nama ilmiah tanaman bayam adalah *Amaranthus spp.* Yang termasuk dalam keluarga Amaranthaceae.

Bayam (*Amaranthus tricolor*) merupakan tanaman yang daunnya biasa dikonsumsi sebagai sayuran, karena memiliki tekstur yang lunak. Kandungan seratnya pun cukup tinggi sehingga dapat membantu memperlancar proses pencernaan. Bayam kaya akan garam mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi. Bayam juga mengandung beberapa macam vitamin, seperti vitamin A, B, dan C. Secara umum, tanaman ini dapat meningkatkan kerja ginjal dan melancarkan pencernaan, karena kandungan seratnya cukup banyak. Selain kandungan bayam merah yang hampir sama dengan bayam putih, tetapi akar bayam merah memiliki khasiat sebagai obat disentri, meningkatkan kerja ginjal dan membersihkan darah sehabis bersalin.

Tabel 3. Kandungan Gizi bayam 100 gam berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2009.

Zat Gizi	Kandungan 100 g
Energi	16 kkal
Protein	0.9 g
Lemak	0.4 g
Karbohidrat	2,9 g
Serat	0,7 g
Abu	1,3 mg
Kalsium	116 mg
Besi	3.5 mg

## E. Formula Tempe

### 1. Pengertian Tempe

Tempe merupakan sumber protein nabati yang mempunyai nilai gizi yang tinggi daripada bahan dasarnya. Tempe dibuat dengan cara fermentasi, yaitu dengan menumbuhkan kapang *Rhizopus oryzae* pada kedelai matang yang telah dilepaskan kulitnya. Inkubasi / fermentasi dilakukan pada suhu 25°C-37°C selama 36-48 jam. Selama inkubasi terjadi proses fermentasi yang menyebabkan perubahan komponen-komponen dalam biji kedelai. Persyaratan tempat yang dipergunakan untuk inkubasi kedelai adalah kelembaban, kebutuhan oksigen dan suhu yang sesuai dengan pertumbuhan jamur. Tempe mempunyai nilai gizi yang tinggi. Tempe dapat diperhitungkan sebagai sumber makanan yang

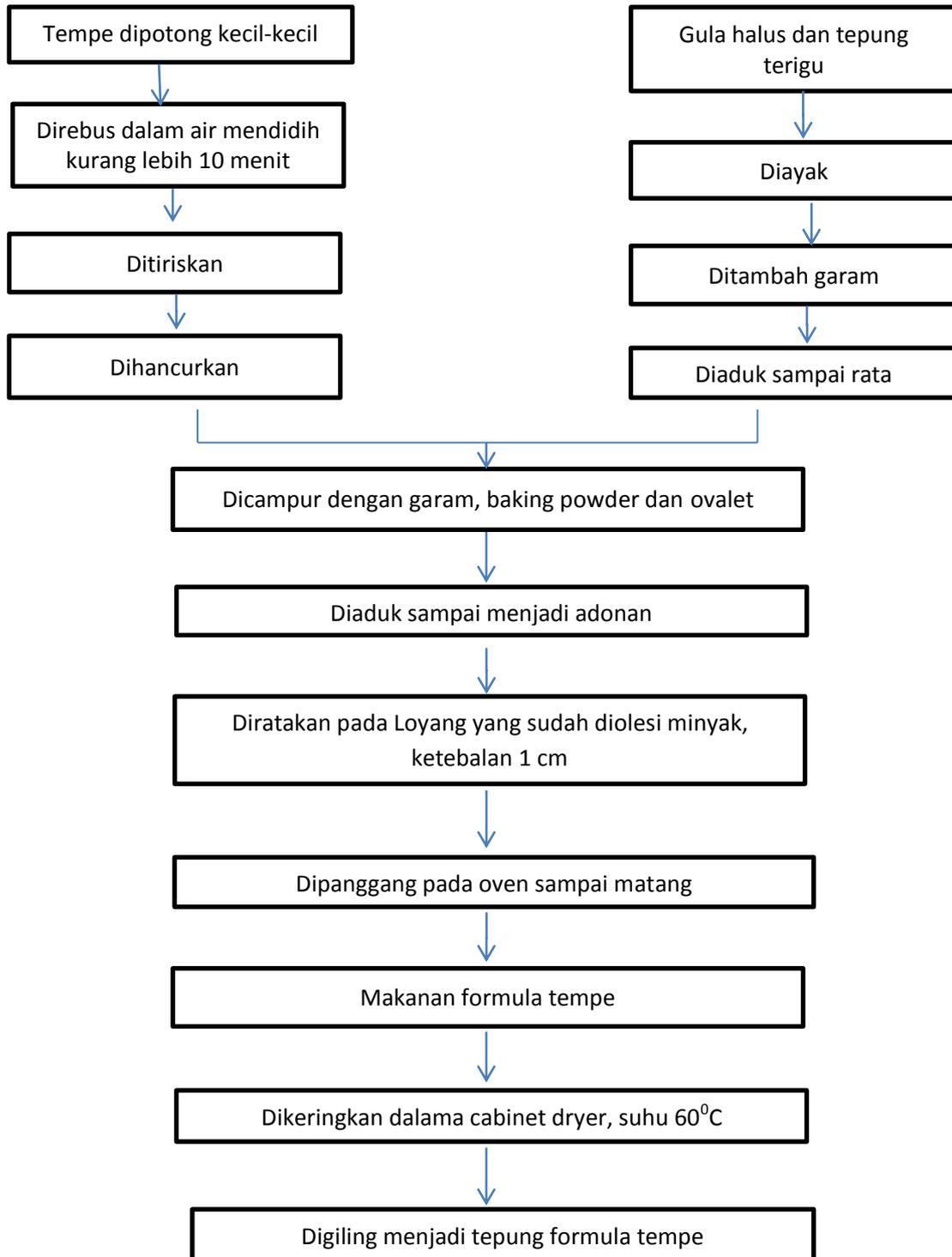
baik gizinya karena memiliki kandungan protein, karbohidrat, asam lemak esensial, vitamin, dan mineral. Gizi utama yang hendak diambil dari tempe adalah proteinnya karena besarnya kandungan asam amino. Kadar protein dalam tempe 18,3 gam per 100 gam. Tempe juga mengandung beberapa asam amino yang dibutuhkan tubuh manusia.

Berbagai macam kandungan dalam tempe yang mempunyai nilai obat, seperti antibiotik untuk menyembuhkan infeksi dan antioksidan pencegah penyakit degeneratif. Secara umum, tempe berwarna putih karena pertumbuhan miselia kapang yang merekatkan biji-biji kedelai sehingga tekstur yang memadat. Degradasi komponen-komponen kedelai pada fermentasi membuat tempe memiliki rasa dan aroma yang khas. Tempe adalah makanan yang berasal dari fermentasi kedelai. Teksturnya yang lembut, berserat tinggi, larut dalam air dan mudah dicerna merupakan keunggulan dari jenis makanan ini. Selain keunggulan lainnya seperti kadar protein yang tinggi dan harganya yang mudah terjangkau oleh masyarakat dari semua lapisan.

Tabel 4. Kandungan Gizi tempe 100 gam berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia tahun 2009.

Zat Gizi	Kandungan 100 gam
Energi	201 kkal
Protein	20,8 g
Lemak	8,8 g
Karbohidrat	13,5 g
Serat	1,4 g
Abu	1,6 g
Kalsium	155 mg
Besi	4 mg
Air	55,3 g

## 2. Pembuatan Formula Tempe



Gambar 1. Pembuatan formula tempe  
Proses pembuatan formula tempe (menurut buku pedoman pengembangan formula)

## **F. Organoleptik**

Pengujian organoleptik yang digunakan adalah uji kesukaan yang menyangkut penilaian seseorang mengenai sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangkan. 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.

Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan responnya yang berupa senang tidak senang terhadap sifat bahan yang diuji. Panelis mengemukakan pendapatnya secara spontan tanpa membandingkan dengan sampel standard atau sampel-sampel yang diuji sebelumnya. Oleh karena itu sebaiknya penyajian dilakukan secara berurutan, tidak disajikan secara bersama-sama. Syarat minimum uji organoleptik yaitu, panelis yang sudah terlatih yaitu : jujur, tidak dalam keadaan sakit, tidak dalam keadaan lapar, perempuan/laki yang tidak merokok. panel yang di gunakan pada penelitian ini ada panel agak terlatih.

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik.

Sistem penilaian organoleptik telah dibakukan dan dijadikan alat penilaian di dalam laboratorium. Penilaian organoleptik juga telah digunakan sebagai metode dalam penelitian dan pengembangan produk, dalam hal ini prosedur penilaian memerlukan pembakuan yang baik dalam cara penginderaan maupun dalam menganalisis data

Uji hedonic atau uji kesukaan merupakan salah satu uji penerimaan. Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat kesukaan/ketidaksukaan. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut orang skala hedonik.

Syarat minimum uji organoleptik yaitu, panelis yang sudah terlatih yaitu : jujur, tidak dalam keadaan sakit, tidak dalam keadaan lapar, perempuan/lelaki yang tidak merokok. Panel yang di gunakan pada penelitian ini ada panel agak terlatih.

### **Panelis Uji Organoleptik**

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik.. Adapun parameter yang nilai oleh panelis meliputi aroma,warna,rasa dan tekstur.

#### **a. Aroma**

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau untuk menghasilkan aroma. Senyawa berbau sampai ke jaringan pembau dalam hidung bersama-sama dengan udara. Penginderaan cara ini memasyarakatkan bahwa senyawa berbau bersifat mutlak.Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap itu dapat sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

#### **b. Warna**

Faktor-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 kadangkadang sangat menentukan suatu bahan pangan yang dinilai enak, bergizi, dan teksturnya sangat baik, tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno,1995).

### **c. Rasa**

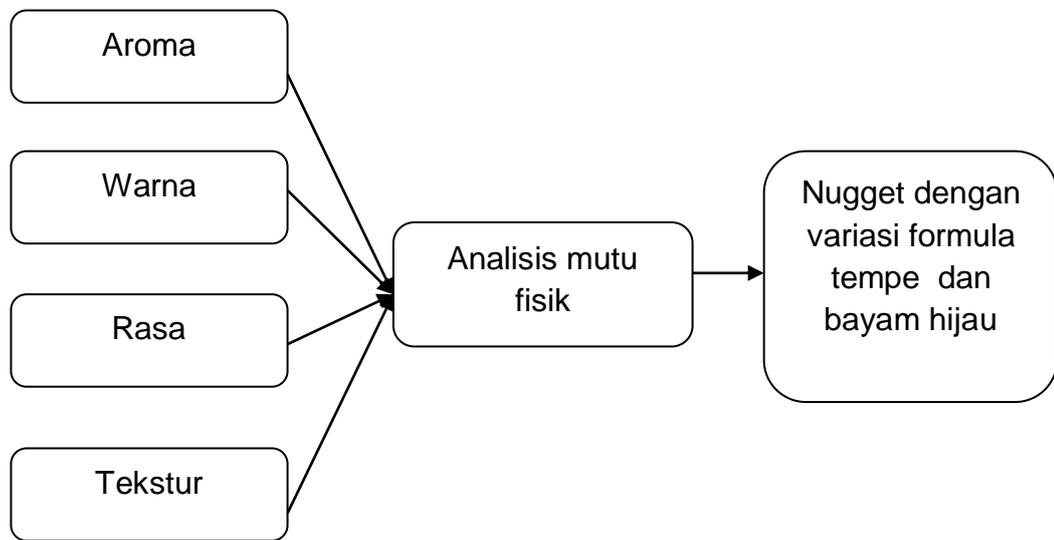
Menurut Winarno rasa suatu makanan merupakan factor yang turut menentukan daya terima konsumen. Rasa dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Rasa makanan merupakan factor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri. Apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan tersebut, maka pada tahap selanjutnya rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera perasa.

### **d. Tekstur**

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Oleh karena itu, kita menghendaki makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera yang kita harapkan, sehingga bila kita membeli makanan, maka pentingnya nilai gizi biasanya ditempatkan pada mutu setelah harga, tekstur, dan rasa. Tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.

## G. Kerangka Teori

Mengenai analisis mutu fisik nugget variasi penambahan formula tempe dan bayam .

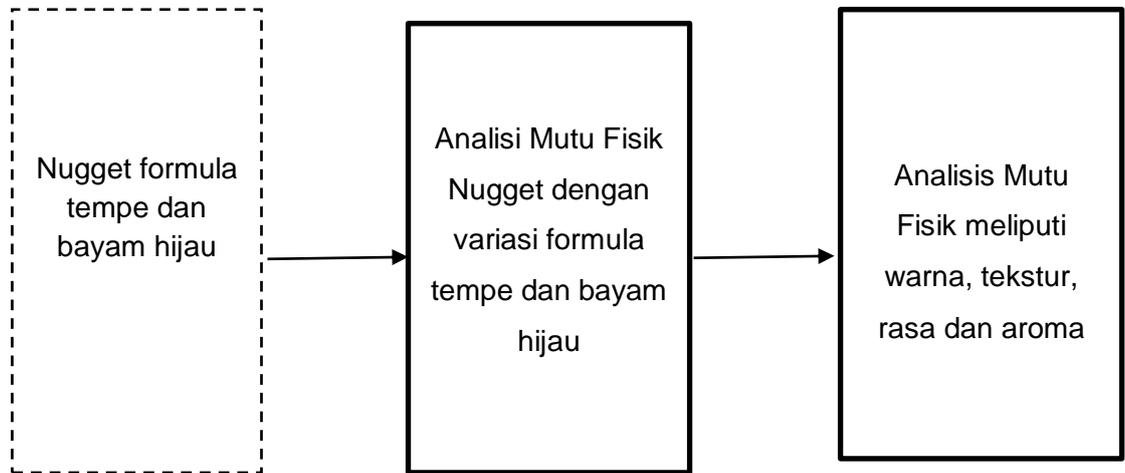


Gambar 2. Kerangka Teori

.Sumber: Hyun (2010)

## H. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variabel terikat (dependent) yaitu analisis mutu fisik nugget dan variabel bebas (independent) yaitu variasi penambahan formula tempe dan bayam hijau. Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Keterangan :



= variabel terikat



= variabel tidak terikat

Gambar 3. Kerangka konsep

## I. Defenisi Operasional (DO)

Tabel 5. Defenisi operasional (DO)

No	Variabel	Definisi	Skala
1	Analisis Mutu Fisik	Kualitas atau sifat nugget formula tempe dan bayam hijau meliputi : warna, aroma, tekstur, dan rasa. Analisis mutu fisik ditentukan dengan uji hedonik dengan 5 tahap kesukaan yaitu : 1. Amat sangat suka 2. Sangat suka 3. Suka 4. Kurang suka 5. Tidak suka	Ordinal
2	Formula tempe dan bayam hijau	Adalah tepung yang dihasilkan dari formula tempe dan bayam hijau melalui berbagai proses dan tahap. Berdasarkan masing-masing perlakuan : a. Perlakuan A = penambahan bayam hijau 5 g dan formula tempe sebanyak 35 g b. Perlakuan B = penambahan bayam 7 hijau g dan formula tempe sebanyak 33 g c. Perlakuan C = penambahan bayam hijau 11 g dan formula tempe sebanyak 29 g	Ordinal
3	Nugget	Nugget adalah suatu bentuk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu ( <i>battered dan breaded</i> ).	Ordinal

## J. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh variasi formula tempe dan bayam hijau terhadap mutu fisik nugget

Ha : Ada pengaruh variasi formula tempe dan bayam hijau terhadap mutu fisik nugget.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian analisis mutu fisik dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes RI Medan dan terdiri dari dua bagian yaitu uji pendahuluan dan penelitian utama. Uji pendahuluan dilakukan pada bulan januari 2019 dan penelitian utama dilakukan bulan juli 2019 .

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

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Eksperimental dengan Rancangan Percobaan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan yaitu variasi penambahan formula tempe dan bayam hijau serta 2 (dua) kali pengulangan.

1. Perlakuan A : variasi penggunaan formula tempe sebanyak 35 g dan bayam hijau 5 g
2. Perlakuan B : variasi penggunaan formula tempe sebanyak 33 g dan bayam hijau 7 g
3. Perlakuan C : variasi penggunaan formula tempe sebanyak 31 g dan bayam hijau 9 g

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

$\Sigma$  unit percobaan

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

Keterangan:

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah Pengulangan (replikasi)

t = Jumlah perlakuan (treatment)

### C. Penentuan Bilangan acak

Penentuan bilangan acak dengan menggunakan kalkulator dengan cara menekan tombol “2ndf” “RND”.(titik) sebanyak 6 kali dengan hasil :0.102, 0.476, 0.276, 0.836, 0.471, 0.524 , dan bilangan acak tersebut diurutkan hasil nilai terendah sampai nilai tertinggi.

Tabel 6. Bilangan acak penelitian :

No	Bilangan acak penelitian	Rangking	Percobaan
1	0.102	1	A1
2	0.476	4	A2
3	0.276	2	B1
4	0.836	6	B2
5	0.471	3	C1
6	0.524	5	C2

Layout percobaan

1 A1 (0.102)	2 B1 (0.276)	3 C1 (0.471)
4 A2 (0.476)	5 C2 (0.524)	6 B2 (0.836)

Keterangan:

1. A1, A2 = Perlakuan A, Ulangan ke-1 dan ke-2 penambahan formula tempe sebanyak 35 g dan bayam hijau 5 g
2. B1, B2 = Perlakuan B, Ulangan ke-1 dan ke-2 penambahan tepung formula tempe sebanyak 33 g dan bayam hijau 7 g
3. C1, C2 = Perlakuan C, Ulangan ke-1 dan ke-2 penambahan formula tempe sebanyak 31 g dan bayam hijau 9 g

**D. Alat dan Bahan**

**a. Alat dan Bahan pembuatan formula tempe**

Alat yang digunakan untuk pembuatan nugget adalah pisau, baskom, panci, telenan, sarigan, timabangan digital, oven, dan cabinet dryer.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan nugget adalah tempe, minyak, garam, ovalet, tepung terigu, gula halus, dan baking powder.

**b. Alat dan Bahan pengirisan bayam hijau**

Alat yang digunakan untuk pengirisan bayam hijau adalah pisau, baskom, timbangan digital, telenan, dan piring.

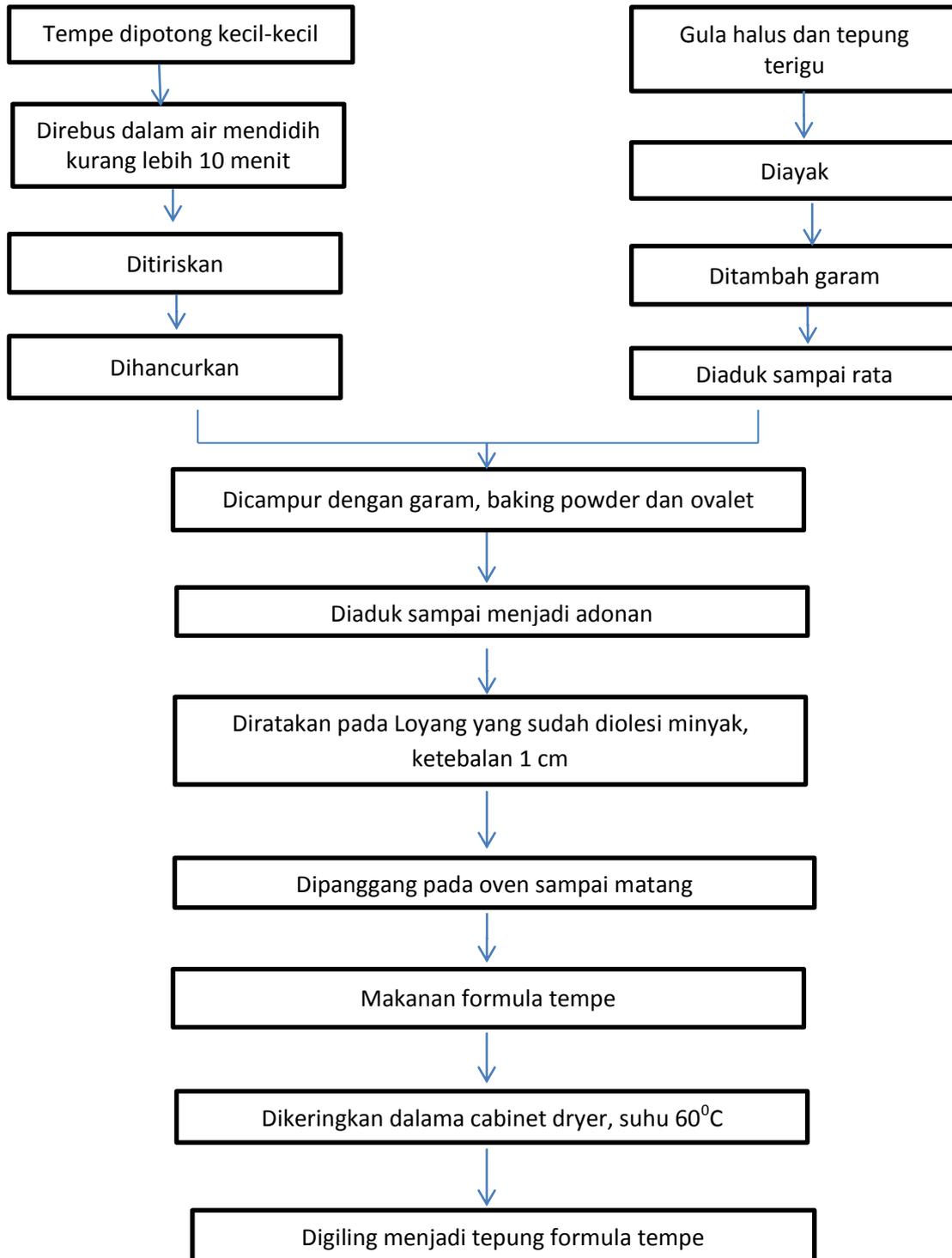
Bahan yang digunakan untuk pengirisan bayam adalah bayam hijau.

**c. Alat dan Bahan pembuatan nugget**

Alat yang digunakan untuk pembuatan nugget adalah kompor gas, baskom, sendok, kual, saringan besi, dan piring.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan nugget adalah bayam hijau, formula tempe, tepung terigu, keju, garam, tepung roti, dan merica.

### E. Prosedur Pembuatan Formula Tempe



## F. Komposisi Bahan Pembuatan Nugget

Tabel 7. Komposisi bahan pembuatan nugget

No	BAHAN	g	PERLAKUAN			TOTAL	
			A	B	C	1x ulang	2x ulang
1	Bayam Hijau	g	5	7	9	21	42
2	Formula tempe	g	35	33	31	99	198
3	Tepung terigu	g	60	60	60	180	360
4	Keju	g	10	10	10	30	60
5	Telur	btr	1	1	1	3	6
6	Bawang putih	g	7	7	7	21	42
7	Merica	sdm	1/4	1/4	1/4	3/4	1/5
8	Garam	g	2	2	2	6	12
9	Air	ml	80	80	80	240	720
10	Tepung roti	g	80	80	80	240	720

## G. Cara pembuatan nugget

- Bahan-bahan yang akan digunakan dipersiapkan dan ditimbang untuk pembuatan nugget dengan variasi penambahan bayam hijau dan formula tempe yaitu perlakuan A penambahan bayam hijau iris 5 g dan formula tempe sebanyak 35 g, perlakuan B penambahan bayam hijau iris 7 g dan formula tempe sebanyak 33 g, perlakuan C penambahan bayam hijau iris 9 g dan formula tempe sebanyak 31 g,.
- Setelah itu halus kan bawang putih, garam dan merica menjadi satu.
- Setelah tercampur rata masukkan tepung terigu dengan cara diayak terlebih dahulu, setelah tepung selesai diayak aduk rata.
- Kemudian masukan telur dan keju kedalam adonan dan aduk hingga rata
- Lalu aduk adonan sampai kalis.
- Kemudian masukkan adonan ke cetakan yang telah tersedia.

- g. Lalu kukus adonan nugget kurang lebih 10-15 menit, sampai adonan tersebut keras. Kemudian dinginkan nugget dengan cara diangin-anginkan. Lalu potong-potong nugget.
- h. Setelah dingin dan dipotong-potong celupkan nugget dengan telur, lalu lumuri tepung panir.
- i. Simpan nugget formula tempe dan bayam hijau kedalam toples atau plastik, lalu masukan kedalam lemari pembeku agar daya tahan lebih panjang.

## **H. PROSEDUR PENGUMPULAN DATA**

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik oleh 30 orang panelis yang diambil dari Mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria sudah lulus mata kuliah ITP, tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok, dan bersedia untuk melakukan uji organoleptik untuk nugget meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa nugget.

Sampel disediakan dalam piring dengan diberi kode sesuai dengan banyaknya perlakuan. Setiap panelis diberi formulir uji organoleptik dengan masing-masing 1 lembar untuk setiap percobaan.

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

## **I. Pengolahan Data**

Dari hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan uji sidik ragam (Anova), pada  $\alpha$  5%. Jika p hitung  $\leq \alpha$  5%, artinya terdapat perbedaan mutu organoleptik yang signifikan diantara jenis perlakuan. Untuk itu dilanjutkan dengan uji duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda. Hasil akhir dari analisa mutu organoleptik ini adalah ditentukannya nugget yang paling disukai panelis dan menganalisis kandungan zat gizi dari nugget yang paling disukai panelis.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Rendemen Nugget Formula Tempe dan Bayam Hijau

Pembuatan nugget pada setiap perlakuan menghasilkan adonan sebanyak 255 g menghasilkan 243 g nugget sehingga rendemennya adalah sebesar 95 % (  $243 / 255 \times 100\%$  )

#### 2. Rendeman Formula Tempe

Rendeman merupakan salah satu parameter penting dalam pembuatan formula. Pengelohan formula tempe basah sebanyak 257 g menghasilkan formula 245 g formula tempe. Sehingga rendemannya adalah sebesar 95 % (  $245 / 257 \times 100\%$  )

#### 3. Kandugan Gizi Nugget Formula Tempe dan Bayam Hijau

Tabel 8. kandungan gizi nugget (Perlakuan A) dalam 1 resep

Energi	699.08 kkal
Protein	22.25 g
Karbohidrat	130.88 g
Lemak	9.97 g

Tabel 9. Kandungan gizi nugget persatu potong

<b>Energi</b>	<b>27.96 kkal</b>
Protein	0.89 g
Karbohidrat	5.23 g
Lemak	0.39 g

Agar memenuhi kebutuhan zat gizi pada anak sekolah, nugget formula tempe dan bayam hijau dapat diberikan pada anak sekolah dengan sekali pemberian 6 potong nugget agar meningkatkan kebutuhan gizi anak sekolah.

#### 4. Analisis Harga/Biaya dalam Pembuatan Nugget Formula Tempe dan Bayam Hijau

Tabel 10. Analisis biaya per satu resep

NO	Bahan Makanan	Jumlah	Harga Bahan	Harga
1	Tempe	150 g	Rp.2.500/bks	Rp.1000
2	Tepung Terigu	240 g	Rp.12.000/kg	Rp.3000
3	Gula halus	60 g	Rp.8.000/bks	Rp.2000
4	Minyak	2 sdm	Rp.13.000/kg	Rp.1000
5	Garam	5 g	Rp.5000/bks	Rp.1000
6	Baking powder	3 g	Rp.5000bks	Rp.1000
8	Ovalet	1 g	Rp.2500/ons	Rp.500
9	Bayam hijau	5 g	Rp.4000/ikat	Rp.1000
10	Telur	1btr	Rp.1.500/btr	Rp.1.500
11	Keju	10 g	Rp.25.000/bks	Rp.2.500
12	Bawang putih	7 g	Rp.35.000/kg	Rp.1.500
13	Merica	1 g	Rp.1000/bks	Rp.500
14	Tepung panir	100 g	Rp.25.000/kg	Rp.2.500
Jumlah				Rp.19.000

Total biaya pembuatan nugget dalam satu resep adalah RP. 19.000

#### 5. Mutu fisik

##### a. Warna

Hasil penelitian terhadap analisis mutu fisik warna nugget dari formula tempe dan bayam hijau dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Hasil Analisis Mutu Fisik Nugget

Perlakuan	N	Rata-rata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	30	4.50	Sangat suka	0.000
Perlakuan B	30	3.90	Sangat suka	
Perlakuan C	30	3.30	Suka	

Dari hasil tabel 11, dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna dalam pembuatan nugget formula tempe dan bayam hijau yang diuji oleh 30 panelis didapatkan perlakuan A dengan formula tempe 35 g dan bayam hijau 5 g rata-rata kesukaan yaitu 4.50 dengan kategori sangat suka. Perlakuan B dengan formula tempe 33 g dan bayam hijau 9 g rata-rata kesukaan yaitu 3,90 dengan kategori sangat suka. Perlakuan C

dengan formula tempe 31 g bayam 9 g rata-rata kesukaan yaitu 3,30 dengan kategori suka.

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap warna dalam pembuatan nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu  $p = 0.00 < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya ada hubungan dengan variasi formula tempe dan bayam hijau dengan mutu organoleptik. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis warna perlakuan A, B, dan C saling signifikan.

Oleh karena itu nugget dengan perlakuan A yaitu penambahan formula tempe 35 g dan bayam hijau 5 g adalah warna nugget yang paling disukai yang memiliki warnayang lebih menarik dibandingkan dengan jenis perlakuan lainnya.

#### **b. Tekstur**

Hasil penelitian terhadap analisis mutu fisik tekstur nugget dari formula tempe dan bayam hijau dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Hasil Analisis Mutu Fisik Nugget

Perlakuan	N	Rata-rata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	30	4.23	Sangat suka	0.000
Perlakuan B	30	3.57	Sangat suka	
Perlakuan C	30	3.00	Suka	

Dari hasil tabel 12, dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur dalam pembuatan nugget formula tempe dan bayam hijau yang diuji oleh 30 panelis didapatkan perlakuan A dengan formula tempe 35 g dan bayam hijau 5 g rata-rata kesukaan yaitu 4.23 dengan kategori sangat suka. Perlakuan B dengan formula tempe 33 g dan bayam hijau 9 g rata-rata kesukaan yaitu 3.57 dengan kategori suka. Perlakuan C dengan formula tempe 31 g bayam 9 g rata-rata kesukaan yaitu 3.00 dengan kategori suka.

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap tekstur dalam pembuatan nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau

diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur yaitu  $p = 0.00 < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya ada hubungan dengan variasi formula tempe dan bayam hijau dengan mutu organoleptik. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan uji panelis terhadap tekstur antara perlakuan A, B dan C saling signifikan.

Oleh karena itu, nugget dengan perlakuan A yaitu penambahan formula tempe 35 g dan bayam hijau 5 g adalah tekstur nugget yang disukai yang memiliki tekstur lebih enak dibandingkan jenis perlakuan lainnya.

### c. Rasa

Hasil penelitian terhadap analisis mutu fisik rasa nugget dari formula tempe dan bayam hijau dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 13. Hasil Analisis Mutu Fisik Nugget

Perlakuan	N	Rata-rata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	30	4.37	Sangat suka	0.000
Perlakuan B	30	3.40	Suka	
Perlakuan C	30	3.13	Suka	

Dari hasil tabel 13, dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap rasa dalam pembuatan nugget formula tempe dan bayam hijau yang diuji oleh 30 panelis didapatkan perlakuan A dengan formula tempe 35 g dan bayam hijau 5 g rata-rata kesukaan yaitu 4.37 dengan kategori sangat suka. Perlakuan B dengan formula tempe 33 g dan bayam hijau 9 g rata-rata kesukaan yaitu 3.40 dengan kategori sangat suka. Perlakuan C dengan formula tempe 31 g bayam 9 g rata-rata kesukaan yaitu 3.13 dengan kategori suka.

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap rasa dalam pembuatan nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap rasa yaitu  $p = 0.00 < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya ada hubungan dengan variasi formula tempe dan bayam hijau dengan mutu organoleptik. Hasil uji Duncan

menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa antara perlakuan A , B dan C saling signifikan.

Oleh karena itu, nugget dengan perlakuan A penambahan formula tempe 35 g dan bayam hijau 5 g adalah rasa paling disukai karena semakin sedikit penambahan bayam semakin enak enak rasa nugget begitu juga dengan sebaliknya.

#### d. Aroma

Hasil penelitian terhadap analisis mutu fisik rasa nugget dari formula tempe dan bayam hijau dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14. Hasil Analisis Mutu Fisik Nugget

Perlakuan	N	Rata-rata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	30	4.20	Sangat suka	0.000
Perlakuan B	30	3.53	Sangat suka	
Perlakuan C	30	3.23	Suka	

Dari hasil table 14 , dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma dalam pembuatan nugget formula tempe dan bayam hijau yang diuji oleh 30 panelis didapatkan perlakuan A dengan formula tempe 35 g dan bayam hijau 5 g rata-rata kesukaan yaitu 4.20 dengan kategori sangat suka. Perlakuan B dengan formula tempe 33 g dan bayam hijau 9 g rata-rata kesukaan yaitu 3.53 dengan kategori sangat suka. Perlakuan C dengan formula tempe 31 g bayam 9 g rata-rata kesukaan yaitu 3.23 dengan kategori suka.

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap aroma dalam pembuatan nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma yaitu  $p = 0.00 < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya ada hubungan dengan variasi formula tempe dan bayam hijau dengan mutu organoleptic. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma antara perlakuan A ,B dan C saling signifikan.

Oleh karena itu, nugget dengan perlakuan A yaitu penambahan formula tempe 35 g dan bayam hijau 5 g adalah aroma yang paling disukai panelis dibandingkan dengan jenis perlakuan lainnya.

**e. Perlakuan yang Paling Disukai Pada Pembuatan Nugget Dengan Variasi Formula Tempe dan Bayam Hijau**

Perlakuan yang paling disukai pada pembuatan nugget formula tempe dan bayam hijau berdasarkan uji keragaman (Anova) terhadap mutu organoleptic yaitu, warna, tekstur, rasa dan aroma perlakuan yang direkomendasikan berdasarkan hasil uji lanjut Duncan.

Tabel 15. Rekapitulasi uji mutu organoleptik

No	Komponen yang dinilai	Nilai Uji Organoleptik	Perlakuan	Variasi penambahan tepung kacang merah dan tepung bit
1	Warna	4.50	A	35 g dan 5 g
2	Tekstur	4.23	A	35 g dan 5 g
3	Rasa	4.37	A	35 g dan 5 g
4	Aroma	4.20	A	35 g dan 5 g

Dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata perlakuan yang paling disukai pada penelitian ini adalah dengan Variasi Formula Tempe 35 g dan Bayam Hijau 5 g meliputi Warna, Tekstur, Rasa dan Aroma yang disukai Panelis diambil dari nilai rata-rata mutu organoleptik.

## **B. Pembahasan**

### **1. Warna**

Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indera mata. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa. Penentuan mutu bahan makanan secara umum sangat bergantung beberapa faktor, salah satu faktor yang sangat diperhatikan adalah warna. Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya. Sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna lebih dahulu dipertimbangkan dan kadang-kadang sangat menentukan (Winarno, 2004).

Menurut hasil yang diperoleh peneliti variasi dengan formula tempe dan bayam hijau pada perlakuan B yang disukai panelis.

### **2. Tekstur**

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Oleh karena itu, kita menghendaki makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera yang kita harapkan, sehingga bila kita membeli makanan, maka pentingnya nilai gizi biasanya ditempatkan pada mutu setelah harga, tekstur, dan rasa. Tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.

Menurut hasil yang diperoleh peneliti variasi dengan formula tempe dan bayam hijau pada perlakuan B yang banyak disukai panelis.

### **3. Rasa**

Rasa adalah faktor berikutnya yang dinilai panelis setelah tekstur, warna dan aroma. Rasa lebih banyak melibatkan indera lidah. Rasa yang enak dapat menarik perhatian sehingga konsumen lebih cenderung

menyukai makanan dari rasanya. Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut.

Menurut hasil yang diperoleh peneliti variasi dengan formula tempe dan bayam hijau pada perlakuan B yang banyak disukai panelis.

#### **4. Aroma**

Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang di timbulkan, melalui aroma, panelis atau masyarakat dapat mengetahui bahan-bahan yang terkandung dalam produk (Sulaiman 2013).

Menurut hasil yang diperoleh peneliti variasi dengan formula tempe dan bayam hijau pada perlakuan B yang banyak disukai panelis.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Nugget dengan penambahan formula tempe dan bayam hijau yang paling disukai dari segi warna, tekstur, rasa, dan aroma adalah Perlakuan A yaitu dengan penambahan formula tempe sebanyak 35 g dan bayam hijau sebanyak 5g.
2. Kandungan gizi pada nugget pada perlakuan A persatu potong yaitu E : 27,96 kkal , P : 0,89 g KH : 5,23, L : 0,39 g

#### **B. Saran**

1. Perlu dilakukan lagi penelitian lebih lanjut terhadap kadar gizi nugget dengan variasi formula tempe dan bayam hijau dari segi makro nutrient dan mikro nutrient.
2. Pemanfaatan nugget dengan variasi tepung formula tempe dan bayam hijau untuk PMT pada anak sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bastian, F, E.Ishak, A.B. Tawali, dan M. Bilang.2013. Daya tarima dan Kandungan Zat GiZi Formula Tepung Tempe dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao.2013. Universitas Hasanuddin, Makasar, Indonesia.
- Delima, Rispa.2016. Analisis Mutu Protein dan Serat terhadap Nugget Ikan Betutu dan Tepung Bayam. Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi. Lubuk Pakam
- Firdaus,2014.Pengaruh Penambahan Wortel dan Rumput Laut Terhadap Kualitas Nugget Tempe.Universitas Padang
- Hyun, 2010.Analisis Kualitas Makanan.Jakarta-Indonesia
- Irma, W. (2016). Jurnal ipteks terapan, 2, 179–184.
- Nafi,Ahmad,Nurul Fitriyana Isnani, dan Desi Amita Putri. 2016. Pembuatan Nugget Jamur Merang (*Volvariella Volvaceae*) dengan Variasi Rasio Molef(MODIFIED LEGUME FLOUR) Koro Kratok (*Phaseolus Lunatus*). Universitas Jamber.
- Nasution , Sri Bulan, 2016.Analisa Kadar Besi (fe) pada Bayam Hijau sesudah Perebusan dengan Masa Simpan 1 jam 3 jam dan 5 jam. Jurnal Ilmiah PANNMED Vol.11 No. 1 mei-Agustus 2016.
- Nugoho, P., Dwiloka, B., & Rizqiati, H. (2018). Rendemen , Nilai pH , Tekstur , dan Aktivitas Antioksidan Keju Segar dengan Bahan Pengasam Ekstrak Bunga Rosella Ungu ( *Hibiscus sabdariffa L .*), 2(1), 33–39.
- Nurhayati, dan Rahmawati,2018 . Kebiasaan Jajan Berhubungan dengan status Gizi Siswa Anak Sekolah di Kabupaten Gorontalo. Universitas Gorontalo.
- Produk, P., Ikan, N., & Cyprinus, M. A. S. (n.d.). Kajian penambahan tepung tapioka dan susu skim terhadap penerimaan konsumen pada produk nugget ikan mas.
- Rukmana, R. 2006. Bayam, bertanam dan pengolahan pasca panen. Kanisius.Yogyakarta
- Sam, M. A., Susilowati, P. E., Rejeki, S., Pertanian, F., Oleo, U. H., Kimia, J., & Oleo, U. H. (2018). Formulasi Cupcake dari Tepung Jagung (*Zea mays L*) Dengan Penambahan Bayam (*Asmarahatus spp.* ) Sebagai Sumber Zat Besi Untuk Mengatasi Anemia , 3(2), 1208–1220.
- Salsalbilla,2018. Uji Mutu Organoleptik Nugget Tinggi Kalsium Dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri. Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi. Lubuk Pakam.

- Sulaiman, Hikma. 2013. Fermentasi Hasil Perasan Kelapa Parut Dengan Fortifikasi Tepung Ikan Teri Dalam Pembuatan Produk Kokojampi. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin Makasar.
- Winarno, F.G., 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gamedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wulandari, Eka, Lilis Suryaningsih, Andry Pertama, Denna Surahman Putra, Nonong Rutini. 2016. Karakteristik Fisik, Kimia dan Nilai Kesukaan *Nugget* Ayam Dengan penambahan Pata Tomat. Universitas Padjadjaran. Bandung
- Zogara. Asweros, 2017. Pengetahuan Gizi, Perilaku Jajan, dan Status Gizi Siswa Sekolah Dasar GMIT kuanino Kota Kupang. Poltekkes Kemenkes Kupang

## Lampiran 1

### Formulir Isian Untuk Analisis Mutu fisik Nugget

Nama :  
Tanggal pengujian :  
Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma Nugget Dengan Variasi Formula Tempe dan Bayam Hijau pada setiap kode sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian saudara 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	Aspek yang dinilai	A1	A2	B1	B2	C1	C2
1	Warna						
2	Tekstur						
3	Rasa						
4	Aroma						

## Lampiran 2

### Rekapitulasi data rata-rata skor kesukaan panelis terhadap Warna Nugget Tepung Formula Tempe dan Bayam Hijau

No	Jenis Perlakuan								
	A1	A2	Rata-rata	B1	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1	5	4	5	4	4	4	3	4	4
2	4	4	4	3	3	3	3	3	3
3	5	4	5	4	4	4	3	3	3
4	5	5	5	4	4	4	3	3	3
5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
6	5	5	5	4	4	4	3	3	3
7	5	4	5	4	3	4	3	2	3
8	5	4	5	4	4	4	3	3	3
9	5	5	5	4	4	4	3	3	3
10	5	4	5	4	4	4	3	3	3
11	4	4	4	4	3	4	3	3	3
12	4	4	4	3	3	3	3	3	3
13	4	4	4	4	4	4	3	3	3
14	5	5	5	4	4	4	3	3	3
15	4	4	4	3	3	3	3	3	3
16	4	4	4	3	3	3	3	3	3
17	5	4	5	4	4	4	4	4	4
18	5	4	5	3	5	4	2	2	2
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	5	5	4	5	5	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	5	5	5	5	5	5	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	5	3	4	3	3	3	2	2	2
27	4	4	4	4	4	4	4	3	4
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	5	4	5	4	4	4	3	4	4
30	5	4	5	3	5	4	2	1	2
Jumlah	135	125	135	114	117	117	97	96	99
rata-rata	4.5	4.17	4.5	3.8	3.9	3.9	3.23	3.2	3.3

### Lampiran 3

#### Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Nugget Tepung Formula Tempe dan Bayam Hijau

##### ANOVA

kesukaan\_warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Goups	21.600	2	10.800	28.911	.000
Within Goups	32.500	87	.374		
Total	54.100	89			

##### kesukaan\_warna

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Perlakuan C	30	3.30		
Perlakuan B	30		3.90	
Perlakuan A	30			4.50
Sig.		1.000	1.000	1.000

## Lampiran 4

### Rekapitulasi data rata-rata skor kesukaan panelis terhadap Tekstur Nugget Tepung Formula Tempe dan Bayam Hijau

No	Jenis Perlakuan								
	A1	A2	Rata-rata	B1	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1	4	4	4	3	3	3	3	3	3
2	5	5	5	4	4	4	3	3	3
3	5	5	5	3	3	3	3	3	3
4	5	4	5	4	3	4	3	3	3
5	4	4	4	4	3	4	3	2	3
6	4	4	4	4	3	4	3	2	3
7	4	4	4	4	3	4	3	2	3
8	5	5	5	3	3	3	3	3	3
9	5	4	5	4	3	4	3	2	3
10	4	4	4	3	3	3	3	2	3
11	4	4	4	3	3	3	3	3	3
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	5	4	5	3	3	3	3	4	3
14	4	5	5	4	4	4	4	4	4
15	4	3	4	3	3	3	3	3	3
16	4	4	4	4	4	4	3	3	3
17	5	5	5	4	4	4	3	3	3
18	4	3	4	3	5	4	2	2	2
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	5	4	5	5	4	5	3	3	3
21	4	3	4	3	3	3	3	3	3
22	4	4	4	4	4	4	4	3	3
23	4	4	4	3	3	3	3	3	3
24	5	4	5	3	4	4	4	4	4
25	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26	5	3	4	2	3	3	2	2	2
27	3	4	4	4	3	4	3	4	4
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	4	4	4	5	4	5	3	3	3
30	5	5	5	4	2	3	2	2	2
Jumlah	126	118	127	105	99	107	90	86	90
rata-rata	4.2	3.93	4.23	3.5	3.3	3.57	3	2.87	3

## Lampiran 5

### Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Nugget Tepung Formula Tempe dan Bayam Hijau

#### ANOVA

kesukaan\_tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Goups	22.867	2	11.433	27.079	.000
Within Goups	36.733	87	.422		
Total	59.600	89			

#### kesukaan\_tekstur

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
perlakuan C	30	3.00		
perlakuan B	30		3.57	
perlakuan A	30			4.23
Sig.		1.000	1.000	1.000

## Lampiran 6

### Rekapitulasi data rata-rata skor kesukaan panelis terhadap Rasa Nugget Tepung Formula Tempe dan Bayam Hijau

No	Jenis Perlakuan								
	A1	A2	Rata-rata	B1	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1	4	4	4	3	3	3	4	3	4
2	5	5	5	4	4	4	3	3	3
3	5	5	5	3	3	3	3	3	3
4	5	4	5	4	4	4	3	2	3
5	5	4	5	3	3	3	3	2	3
6	4	4	4	4	4	4	4	3	4
7	5	5	5	3	3	3	2	2	2
8	5	4	5	3	3	3	3	3	3
9	5	5	5	3	4	4	2	2	2
10	5	4	5	3	3	3	3	2	3
11	5	4	5	3	3	3	3	2	3
12	4	3	4	3	3	3	3	3	3
13	5	4	5	3	3	3	3	3	3
14	5	5	5	3	4	4	3	3	3
15	4	4	4	3	4	4	4	3	4
16	4	3	4	3	3	3	3	3	3
17	5	5	5	4	4	4	3	4	4
18	5	3	4	3	3	3	2	2	2
19	4	4	4	3	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3	3	4	4	4
21	4	3	4	3	3	3	3	3	3
22	4	4	4	4	3	4	3	3	3
23	4	4	4	3	3	3	3	3	3
24	4	4	4	3	4	4	4	4	4
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	5	3	4	2	2	2	2	1	2
27	4	3	4	3	3	3	3	3	3
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	4	4	4	4	3	4	4	4	4
30	4	4	4	4	3	4	3	1	2
Jumlah	133	119	131	98	99	102	94	85	94
rata-rata	4.43	3.97	4.37	3.27	3.3	3.4	3.13	2.83	3.13

## Lampiran 7

### Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Nugget Tepung Formula Tempe dan Bayam Hijau

#### ANOVA

kesukaan_rasa					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Goups	25.267	2	12.633	29.205	.000
Within Goups	37.633	87	.433		
Total	62.900	89			

#### kesukaan\_rasa

#### Duncan

perlakun	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	30	3.13	
Perlakuan B	30	3.40	
Perlakuan A	30		4.37
Sig.		.120	1.000

## Lampiran 8

### Rekapitulasi data rata-rata skor kesukaan panelis terhadap Aroma Nugget Tepung Formula Tempe dan Bayam Hijau

No	Jenis Perlakuan								
	A1	A2	Rata-rata	B1	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1	4	4	4	4	3	4	3	3	3
2	4	5	5	3	3	3	3	3	3
3	5	4	5	4	3	4	4	3	4
4	5	5	5	4	4	4	3	2	3
5	5	4	5	3	3	3	3	2	3
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	5	5	5	3	3	3	3	2	3
8	5	4	5	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	3	4	2	2	2
10	4	4	4	4	3	4	4	3	4
11	5	4	5	3	3	3	3	2	3
12	4	3	4	3	3	3	3	3	3
13	4	4	4	4	3	4	4	3	4
14	4	4	4	4	4	4	3	3	3
15	4	4	4	3	3	3	3	3	3
16	4	3	4	3	3	3	3	3	3
17	4	5	5	4	4	4	3	3	3
18	5	3	4	4	5	5	1	2	2
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	3	2	3	3	4	4	3	3	3
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	5	4	5	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	5	4	5	3	5	4	5	5	5
25	3	3	3	3	4	4	4	4	4
26	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	4	3	4	1	1	1	1	1	1
28	4	3	4	3	4	4	3	3	3
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	5	4	5	3	3	3	4	3	4
Jumlah	125	113	126	101	102	106	96	89	97
rata-rata	4.17	3.77	4.2	3.37	3.4	3.53	3.2	2.97	3.23

## Lampiran 9

### Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Nugget Tepung Formula Tempe dan Bayam Hijau

#### ANOVA

kesukaan\_aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Goups	14.689	2	7.344	13.414	.000
Within Goups	47.633	87	.548		
Total	62.322	89			

#### kesukaan\_aroma

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
perlakuan C	30	3.23	
perlakuan B	30	3.53	
perlakuan A	30		4.20
Sig.		.120	1.000

## Lampiran 10

### HASIL PERHITUNGAN FORMULA TEMPE

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
tempe kedele murni	150 g	298.5 kcal	25.5 g
tepung terigu	60 g	218.4 kcal	45.8 g
gula pasir	40 g	154.8 kcal	40.0 g
minyak kelapa sawit	1 g	8.6 kcal	0.0 g

Meal analysis: energy 680.3 kcal (100 %), carbohydrate 111.2 g (100 %)

### HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemuhan
energy	680.3 kcal	1900.0 kcal	36 %
water	0.0 g	2700.0 g	0 %
protein	34.7 g(20%)	48.0 g(12 %)	72 %
fat	13.1 g(16%)	77.0 g(< 30 %)	17 %
carbohydr.	111.2 g(64%)	351.0 g(> 55 %)	32 %
dietary fiber	3.7 g	30.0 g	12 %
alcohol	0.0 g	-	-
PUFA	6.7 g	10.0 g	67 %
cholesterol	0.0 mg	-	-
Vit. A	51.5 µg	800.0 µg	6 %
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E	0.0 mg	-	-
Vit. B1	0.3 mg	1.0 mg	26 %
Vit. B2	0.2 mg	1.2 mg	16 %
Vit. B6	0.5 mg	1.2 mg	40 %
folic acid eq.	0.0 µg	-	-
Vit. C	0.0 mg	100.0 mg	0 %
sodium	10.6 mg	2000.0 mg	1 %
potassium	615.5 mg	3500.0 mg	18 %
calcium	149.0 mg	1000.0 mg	15 %
magnesium	118.2 mg	310.0 mg	38 %
phosphorus	374.7 mg	700.0 mg	54 %
iron	4.2 mg	15.0 mg	28 %
zinc	3.1 mg	7.0 mg	45 %

## HASIL PERHITUNGAN NUGGET

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
bayam segar	5 g	1.8 kcal	0.4 g
tepung terigu	60 g	218.4 kcal	45.8 g
keju	10 g	28.0 kcal	4.9 g
telur ayam	60 g	93.0 kcal	0.7 g
bawang putih	7 g	6.2 kcal	1.4 g
merica halus	1 g	3.3 kcal	0.6 g
garam	2 g	0.0 kcal	0.0 g
tepung roti	80 g	251.2 kcal	61.3 g

Meal analysis: energy 601.9 kcal (100 %), carbohydrate 115.0 g (100 %)

## HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	601.9 kcal	1900.0 kcal	32 %
water	0.0 g	2700.0 g	0 %
protein	17.3 g(12%)	48.0 g(12 %)	36 %
fat	8.1 g(12%)	77.0 g(< 30 %)	11 %
carbohydr.	115.0 g(77%)	351.0 g(> 55 %)	33 %
dietary fiber	5.3 g	30.0 g	18 %
alcohol	0.0 g	-	-
PUFA	1.4 g	10.0 g	14 %
cholesterol	254.9 mg	-	-
Vit. A	153.6 µg	800.0 µg	19 %
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E	0.0 mg	-	-
Vit. B1	0.4 mg	1.0 mg	37 %
Vit. B2	0.4 mg	1.2 mg	33 %
Vit. B6	0.7 mg	1.2 mg	60 %
folic acid eq.	0.0 µg	-	-
Vit. C	60.1 mg	100.0 mg	60 %
sodium	916.6 mg	2000.0 mg	46 %
potassium	683.7 mg	3500.0 mg	20 %
calcium	99.7 mg	1000.0 mg	10 %
magnesium	48.3 mg	310.0 mg	16 %
phosphorus	326.9 mg	700.0 mg	47 %
iron	3.5 mg	15.0 mg	23 %
zinc	1.8 mg	7.0 mg	26 %

## Lampiran 11

### Dokumentasi



Perlakuan A

Semua bahan-bahan



Setelah ditambahkan air



Perlakuan B

Semua bahan-bahan



Setelah ditambahkan air



Perlakuan C

Semua bahan-bahan



Setelah ditambahkan air



## Lampiran 12.

### Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mestika Puspa Sari Tarigan

NIM : P01031215032

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di dalam Skripsi saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama) saya dibatalkan.

Yang membuat pernyataan,

(Mestika Puspa Sari Tarigan)

## Lampiran 13

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan Ini Sukarela tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian yang akan dilakukan oleh Mestika Puspa Sari Tarigan dari Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi Progam Studi Diploma IV.

Demikian Pernyataan ini untuk dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, ..... 2019

Mengetahui

Peneliti

Panelis

( Mestika )

( )

## Lampiran 14.

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap : Mestika Puspa Sari Tarigan  
Tempat/Tanggal Lahir : Ujung Serdang, 25 Mei 1997  
Nama Orang Tua : 1. Ayah : Mreksa Tarigan  
2. Ibu : Seri Bulan Ginting S.Pd  
Jumlah Anggota Keluarga : 7 orang  
Alamat Rumah : Jl.Ujung Serdang, Dusun III  
No Handphone : 085262879603  
Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 105324 Tg. Morawa  
2. SMP Methodist Tg. Morawa  
3. SMA Negeri 1 Tg. Morawa  
4. Poltekkes Kemenkes RI Medan Jur. Gizi  
Hobby : Travelling  
Motto : Hidup Adalah Kesempatan

**Lampiran 15.**

**LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI  
MAHASISWA D-IV JURUSAN GIZI POLTEKKES KEMENKES MEDAN  
TAHUN AJARAN 2018/2019**

Nama Mahasiswa : Mestika Puspa Sari Tarigan  
NIM : P01031215032  
Judul Karya Tulis Ilmiah : Analisis Mutu Fisik Nugget Formula Tempe  
dan Bayam Hijau  
Bidang Peminatan : Gizi Pangan  
Nama Pembimbing : Dra. Hj Ida Nurhayati, M.Kes

**Lampiran 16.****Bukti Bimbingan Skripsi**

Nama : Mestika Puspa Sari Tarigan

NIM : P01031215032

Judul : Analisis Mutu Fisik Nugget Dengan Variasi Formula Tempe dan Bayam Hijau

No	Tanggal	Judul/Topik Bimbingan	T. Tangan Mahasiswa	T. Tangan Pembimbing
1	10 Sept 2018	Mendiskusikan masalah yang timbul sehingga dapat menentukan topik-topik yang dibahas	Mestika	R
2	17 Sept 2018	Menentukan Judul dan Topik Penelitian	Mestika	R
3	19 Sept 2018	Pengumpulan jurnal-jurnal terkait judul dan topik penelitian	Mestika	R
4	10 Okt 2018	Uji Pendahuluan I	Mestika	R
5	14 Okt 2018	Uji Pendahuluan II	Mestika	R
6	17 Okt 2018	Uji Pendahuluan III	Mestika	R
7	18 Des 2018	Penulisan Bab I dan Latar Belakang	Mestika	R
8	19 Des 2018	Penulisan Bab II dan Bab III	Mestika	R
9	1 Feb 2019	Diskusi Kelengkapan Proposal	Mestika	R
10	22 Feb 2019	Fix Proposal serta mengantar naskah	Mestika	R
11	19 Juli 2019	Penelitian	Mestika	R

12	22 Juli 2019	Revisi Bab 4 dan Bab 5	Maulfa	
13	30 Juli 2019	Sidang Skripsi	Maulfa	
14	5 Agust 2019	Revisi Skripsi I	Maulfa	
15	9 Agust 2019	Revisi Skripsi II	Maulfa	
16	16 Agust 2019	Jilid Lux Skripsi	Maulfa	



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
Nomor: 0167/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2019

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

**“Analisis Mutu Fisik Nugget Dengan Variasi Formula Tempe Dan Bayam Hijau”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Mestika Puspa Sari Tarigan**  
Dari Institusi : **Prodi DIV Gizi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian gizi.  
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, Juni 2019  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



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