

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN  
TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate L*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN  
NUGGET IKAN TUNA (*Thunnus obesus*)**



**DISUSUN OLEH**

**ERMI ALI S. DASI**  
**PO.530324116 665**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLTEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG**

**JURUSAN GIZI**

**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringaoleifera*) DAN  
TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate L*) TERHADAP TINGKAT  
KESUKAAN NUGGET IKAN TUNA (*Thunnus obesus*)**

**DISUSUN**

**ERMI ALI S. DASI**

**PO. 530324116 665**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Telah mendapat persetujuan**

**Pembimbing**



**Juni Gressilda Louisa Sine, STP., M.Kes**

**NIP. 198006012009122001**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Gizi**

**Poltekkes Kemenkes Kupang**



**Agustina Setia, SST., M.Kes**

**NIP. 196408011989032002**

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringaoleifera*) DAN TEPUNG  
KACANG HIJAU (*Vigna radiate L*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN NUGGET  
IKAN TUNA (*Thunnus obesus*)

Oleh

ERMI ALI S. DASI

PO. 530324116 665

Telah Diajukan Didepan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah

Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Gizi

Kupang, 18 Juni 2019

Penguji I

Juni Gressilda Louisa Sine, STP., M.Kes

NIP. 198006012009122001

Penguji II

Agustina Setia, SST., M.Kes

NIP. 196408011989032002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Gizi  
Poltekkes Kemenkes Kupang



Agustina Setia, SST., M.Kes

NIP. 196408011989032002

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

**“ Ilmu Itu Bagaikan Binatang Buruan, Sedangkan Pena Adalah Pengikatnya. Maka Ikatlah Binatang Buruanmu Dengan Ikatan Yang Kuat”  
(Imam Syafi’i)**

### **Persembahan**

**Dengan Rendah Hati Karya Tulis Ilmiah Ini Saya Persembahkan Untuk :**

- 1. Allah Swt**
- 2. Orang Tua, Kakak, Adik Dan Keluarga Tercinta**
- 3. Sahabat Sahabat Saya**
- 4. Teman-Teman Gizi Seperjuangan Angkatan Xi Yang Tersayang**
- 5. Almamater Tercinta**

## **BIODATA PENULIS**

Nama : Ermi Ali S. Dasi  
Tempat/Tangga Lahir : Kupang, 13, Oktober 1997  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Bajawa

### Riwayat Pendidikan

1. Pada Tahun 2004 – 2010 Menjalani Pendidikan di SD Inpres Oebobo 1 Kota Kupang.
2. Pada Tahun 2010 – 2013 Menjalani Pendidikan di SMP Muhammadiyah Kupang.
3. Pada Tahun 2013 – 2016 Menjalani Pendidikan di SMA Negeri 2 Kota Kupang.
4. Pada Tahun 2016 – 2019 Menjalani Pendidikan di D3 Gizi di Poltekkes Kemenkes Kupang.

## ABSTRAK

Ermi Ali S. Dasi “Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiate L*) Terhadap Tingkat Kesukaan Nugget Ikan Tuna (*Thunnus Obesus*)”. (Dibimbing Olehh Juni Gressilda Louisa Sine, STP.,M.Kes)

**Latar belakang :** Masalah gizi stunting adalah masalah kesehatan yang terjadi pada masyarakat. Masalah gizi umumnya sering terjadi pada anak balita karena pada umur seperti itu anak mengalami pertumbuhan yang pesat. Dan salah satu kelompok umur rentan terkena masalah gizi stunting.

**Tujuan penelitian :** Mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau P1 (35% : 15% ), P2 ( 40% : 10% ), P3 (45% : 5% ) terhadap sifat organoleptik nugget ikan tuna , nilai gizi nugget ikan tuna yang paling disukai.

**Metode penelitian :** Pembuatan nugget ikan tuna substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau dilakukan di laboratorium kuliner jurusan gizi. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan proses pengujian pada 3 perlakuan, P1 (35% :15% ), P2 ( 40% : 10% ), P3 (45% : 5% ). Untuk mengetahui substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau dilakukan uji statistik Anovadan kemudian nilai gizi dihitung menggunakan TKPI.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan tidak nyata terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa pada setiap perlakuan. Hasil uji kesukaan tingkat kesukaan rata-rata tergolong dalam kategori suka dari ketiga perlakuan, hasil kandungan gizi P3 memiliki kandungan gizi kalsium yang paling tinggi.

**Kesimpulan :** Dari hasil penelitian penulis merekomendasikan perlakuan P3 sebagai produk pangan Karena nilai gizi kalsium paling tinggi sesuai dengan sasaran.

**Kata kunci :** Stunting, nugget ikan tuna, tepung daun kelor, tepung kacang hijau.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul **“PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN NUGGET IKANTUNA (*Thunnus obesus*)”** penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, antara lain :

1. Ragu Harming Kristina, SKM., M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
2. Agustina Setia, SST., M.Kes, selaku ketua Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang, dan selaku penguji yang telah memberikan arahan selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Juni Gressilda L. Sine, STP., M.Kes, selaku pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan selama penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. Seluruh dosen dan staf dosen Program Studi Gizi yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
5. Orang tua tercinta Ali S. Dasi, Annisa Ali (Alm), kakak Endang Ali S. Dasy, adik Rumiwati Ali S. Dasy dan Samsudi Ali.
6. Teman-teman yang turut membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini khususnya Ruli S. Siwa dan teman-teman seperjuangan angkatan 11.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan bermanfaat bagi penulis guna penyempurnaan karya tulis ilmiah ini.

Kupang, Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	i
.....	
BIODATA PENULIS	ii
.....	
ABSTRAK	iii
.....	
KATA PENGANTAR	iv
.....	
DAFTAR ISI	v
.....	
DAFTAR TABEL	vii
.....	
DAFTAR GAMBAR	viii
.....	
DAFTAR LAMPIRAN	ix
.....	
BAB I PENDAHULUAN	1
.....	
A. Latar Belakang	1
.....	
B. Rumusan Masalah	2
.....	
C. Tujuan	3
.....	
D. Manfaat Penelitian	3
.....	
E. Keaslian Penelitian	4
.....	



BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
.....	
A. Daun Kelor	6
.....	
1. Manfaat Daun Kelor	7
.....	
2. Kandungan Gizi Daun Kelor	7
.....	
3. Tepung Daun Kelor	8
.....	
B. Kacang Hijau	9
.....	
1. Manfaat Kacang Hijau	10
2. Kandungan Gizi Kacang Hijau	10
.....	
3. Tepung Kacang Hijau	11
.....	
C. Ikan Tuna	11
.....	
1. Manfaat Ikan Tuna	12
.....	
2. Kandungan Gizi Ikan Tuna	12
.....	
D. Nugget	13
.....	
1. Standarisasi Nugget	13
.....	
2. Bahan Pembuatan Nugget	14
.....	
3. Resep Pembuatan Nugget	15
.....	
E. Penilaian Uji Organoleptik	16
.....	

F. Kerangka Konsep Penelitian	17
.....	
G. Variabel Penelitian	17
.....	
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>18</b>
.....	
A. Jenis Penelitian	18
.....	
B. Tempat Dan Waktu	18
.....	
C. Alat Dan Bahan	18
.....	
D. Kriteria Panelis	19
.....	
E. Prosedur Kerja	19
.....	
F. Definisi Operasional	22
.....	
G. Analisis Data	23
.....	
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>24</b>
.....	
A. Hasil Penelitian	24
.....	
B. Pembahasan	26
.....	
<b>BAB V PENUTUP</b>	<b>30</b>
.....	
A. Kesimpulan	30
.....	
B. Saran	30
.....	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian .....	4
Tabel 2. Kandungan Gizi Daun Kelor .....	7
Tabel 3. Nilai Gizi Tepung Daun Kelor .....	8
Tabel 4. Kandungan Gizi Kacang Hijau .....	10
Tabel 5. Kandungan Gizi Ikan Tuna .....	12
Tabel 6. Syarat Mutu Nugget Ayam .....	13
Tabel 7. Alat-alat Yang Digunakan .....	18
Tabel 8. Bahan Yang Digunakan .....	19
Tabel 9. Definisi Operasional .....	22
Tabel 10. Konversi Tepung Daun Kelor dan Tepung Kacang Hijau .....	24
Tabel 11. Hasil Organoleptik Nugget Ikan Tuna .....	24
Tabel 12. Hasil uji statistik perbedaan daya trima masing-masing perlakuan .....	25
Tabel 13. Nilai gizi nugget per porsi perlakuan P1, P2 dan P3 .....	25
Tabel 14. Nilai gizi nugget per potong perlakuan P1, P2 dan P3 .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Halaman	
Gambar 1. Daun Kelor	6
.....	
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Daun Kelor	8
.....	
Gambar 3. Kacang Hijau	9
.....	
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Hijau	11
.....	
Gambar 5. Ikan Tuna	12
.....	
Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian	17
.....	
Gambar 7. Hasil uji organoleptik Warna	26
.....	
Gambar 8. Hasil uji organoleptik Aroma	27
.....	
Gambar 9. Hasil Uji Organoleptik Tekstur	28
.....	
Gambar 10. Hasil Uji Organoleptik Rasa	29
.....	

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Lembar Persetujuan Menjadi Panelis
- Lampiran 2. Lembar Persetujuan Kesiediaan Panelis
- Lampiran 3. Format Penilaian Uji Organoleptik
- Lampiran 4. Penilaian Uji Organoleptik
- Lampiran 5. Nilai Gizi Nugget
- Lampiran 6. Hasil Uji Anova
- Lampiran 7. Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Masalah gizi adalah masalah kesehatan masyarakat terutama di Indonesia. Masalah gizi umumnya sering terjadi pada anak balita karena pada umur seperti itu anak mengalami pertumbuhan yang pesat. Berdasarkan hasil data Riset Kesehatan Dasar Indonesia (RISKESDAS) 2018 prevalensi stunting pada anak balita adalah salah satu masalah gizi di Indonesia.

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang terjadi karena asupan zat gizi yang kurang dalam jangka waktu yang lama. Sehingga menyebabkan gangguan pertumbuhan yang ditandai dengan tinggi badan yang tidak sesuai dengan umur (Novita, dkk, 2018). Konsekuensi akibat stunting dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas pada masa balita, rendahnya fungsi kognitif psikologis pada masa sekolah. Stunting juga dapat merugikan kesehatan jangka panjang dan pada saat dewasa dapat mempengaruhi produktifitas kerja, resiko kegemukan dan memicu penyakit sindrom metabolic, hiperensi, jantung koroner, stroke, dan diabetes militus tipe 2 (WHO, 2014).

Penyebab dasar seperti lingkungan ekonomi dan politik, status sosial ekonomi, dan penyebab langsungnya adalah asupan makanan yang tidak memadai serta penyakit infeksi merupakan faktor yang sangat berperan dalam masalah stunting. Kuantitas dan kualitas dari asupan protein memiliki efek baik terhadap plasma insulin dan juga terhadap pertumbuhan tulang, beberapa zat gizi mikro sangat penting untuk mencegah terjadinya stunting yaitu vitamin A, zinc, zat besi dan iodium, namun beberapa zat gizi mikro lainnya seperti kalsium dan fosfor juga sangat penting bagi pertumbuhan tinggi badan (Mikhail, 2013).

Dari hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa masalah stunting di Indonesia secara nasional mencapai 30,8% balita stunting. Nusa Tenggara Timur (NTT) termasuk kelompok provinsi dengan angka kejadian stunting 42,6% pada balita. Perbaikan status gizi stunting merupakan prioritas utama, salah satunya dengan menurunkan prevalensi anak balita stunting.

Salah satu bahan makanan yang mengandung zat gizi kalsium tinggi adalah tanaman kelor (Winarti, 2010 ). Daun kelor merupakan daun majemuk bertangkai panjang, dan berbentuk bulat telur. Daun kelor biasanya digunakan untuk sayur bening, teh, serbuk dan lain-lain. Daun kelor memiliki banyak kandungan gizi dan

terbukti secara ilmiah sebagai sumber obat berkhasiat yang kandungannya melebihi kandungan tanaman lainnya ( Krisnadi, 2013 ).

Kacang hijau ( *Phaseolus radiatus L* ) merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Karena tergolong tinggi akan zat gizi protein dan penggunaannya dalam masyarakat. Kacang hijau juga memiliki tingkat kebutuhan yang cukup tinggi. Kacang hijau banyak tersedia Indonesia, sehingga mudah diperoleh dan harganya pun terjangkau. Kacang hijau umumnya dikonsumsi dalam bentuk kecambah. Ada pula yang mengolahnya menjadi berbagai macam produk seperti bubur kacang hijau, bahan isian kue roti kukus dan pisa serta dapat diolah menjadi tepung. Hasil produksi kacang hijau di NTT sebanyak 7.232 TON (BPS, 2017).

Ikan Tuna merupakan sekelompok laut yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Ikan tuna memiliki tubuh seperti torpedo dengan kepala yang lancip, sirip dada melengkup dan sirip ekor bercagak dengan celah yang lebar. Ikan tuna merupakan ikan yang memiliki sumber nutrisi yang baik bagi tubuh manusia seperti zat gizi protein, kalsium, selenium vitamin B dan omega-3. Ikan ini biasa diolah dengan cara dikukus, digoreng serta dibakar. Hasil produksi ikan tuna di Indonesia 5.889 Ton (BPS, 2017).

Meningkatkan ketahanan pangan melalui keanekaragaman pangan, yaitu dengan suatu proses penembangan produk pangan dan tidak bergantung pada satu jenis bahan saja tetapi memanfaatkan keanekaragaman bahan pangan. Sebagai produk makanan dinilai tidak hanya rasa yang nikmat dan bernilai gizi yang tinggi. Nugget terbuat dari gilingan daging dengan beberapa bahan tambahan seperti tepung terigu, bumbu, telur dan lain-lain yang digulir dalam tepung panir (Afrianto dan Evi, 1989). Nugget merupakan makanan ringan yang tinggi akan kandungan kalsium dan protein (Puspita, 2016). Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan memanfaatkan bahan pangan yang ada yaitu ( daun kelor dan kacang hijau ) sebagai tepung untuk membuat nugget ikan tuna dalam penanganan masalah gizi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah : Bagaimana pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau terhadap tingkat kesukaan nugget ikan tuna.

### **C. Tujuan**

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau terhadap tingkat kesukaan nugget ikan tuna.

#### 2. Tujuan Khusus

Tujuan yang diharapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau P1 (35% : 15% ), P2 ( 40% : 10% ), P3 (45% : 5% ) terhadap sifat organoleptik nugget ikan tuna dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.
- b. Mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau P1 (35% :15% ), P2 ( 40% : 10% ), P3 (45% : 5% ) terhadap nilai gizi dan tingkat kesukaan nugget ikan tuna yang paling disukai.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Masyarakat

Menambah wawasan tentang bahan pangan yang dapat diolah dengan cara penambahan bahan pangan lain seperti sayuran dan kacang-kacangan yang menghasilkan suatu produk makanan yang bernilai nutrisi yang tinggi.

#### 2. Bagi Institusi

Sebagai tambahan pengetahuan tentang formulasi bahan pangan dan buku bacaan di perpustakaan kampus Poltekkes Kemenkes Kupang khususnya Jurusan Gizi.

#### 3. Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan keterampilan dan memanfaatkan pangan lokal yang mudah diperoleh untuk dapat menciptakan suatu inovasi baru selain nugget ikan bersubstitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau.



## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

No	Nama Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Variabel	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
1.	Devillya Puspita Dewi (2018)	Substitusi tepung daun kelor ( <i>Moringa oleifera L.</i> ) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe	Rancangan acak sederhana	Variabel terikat : sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe  Variabel bebas : tepung daun kelor B : 40%, C : 50%, dan D : 60%.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pencampuran tepung daun kelor ( <i>Moringa oleifera L.</i> ) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe	Persamaan : sama-sama menggunakan substitusi tepung daun kelor.  Perbedaan : Devillya Puspita Dewi menggunakan substitusi tepung daun kelor terhadap produk cookies sedangkan penulis menggunakan tepung daun kelor dan tepung kacang hijau yang disubsitusikan terhadap produk nugget ikan tuna.
2.	Fahma Dwi Cahya (2018)	Divertifikasi nygget ikan dengan menggunakan ikan lele dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> ) dan penambahan sawi hijau ( <i>Brassica rapa var parachinensis</i> )		Variable terikat : uji herdrolik dan organoleptik  Variable bebas : sawi P1: 50 gr, P2: 100gr, P3:150gr.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sawi paa pembuatan nugget, menggunakan uji hedrolik dan organoleptik.	Persamaan : Fahwa Dwi Cahya membuat produk yang sama yaitu nugget yang berbahan dasar ikan.  Perbedaan : Fahwa Dwi Cahya menggunakan ikan lele dumbo serta penambahan sawi, sedangkan penulis membuat ngget dari ikan tuna dengan subsitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau.
3.	Bintang Diniyati (2012)	Kadar betakaroten, protein, tingkat	Rancangan acak lengkap	Variable terikat : uji organoleptik	Penelitian ini untuk menganalisis substitusi tepung jalar merah dan	Persamaam: sama-sama menggunakan tepung kacang hijau.

---

kekerasan, dan mutu organoleptik mie instan dengan substitusi tepung ubi jalar merah (*Ipomoea batatas*) dan kacang hijau (*Vigna radiata*)

Variable bebas :  
A: 0%:0% (original)  
B: 70%:30% (terigu dan ubi jalar)  
C: 70%:20%:10% (tepung terigu, tepung ubi jalar, dan tepung kacang hijau).  
D: 70%:10%:20% (tepung terigu, tepung kacang hijau, dan tepung ubi jalar).  
E: 70%:30% (tepung terigu dan tepung kacang hijau)

tepung kacang hijau terhadap kadar betakaroten, kadar protein, kekerasan dan mutu organoleptik.

Perbedaan : membuat produk yang berbeda. Dengan menggunakan perlakuan yang masing-masing berbeda.

---

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Daun Kelor

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelor merupakan tanaman perdu dengan ketinggian 7-11 meter dan tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 meter di atas permukaan laut (Toripah, 2014). Kelor dikenal diseluruh dunia sebagai tanaman bergizi World Health Organization (WHO) telah memperkenalkan kelor sebagai salah satu pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi. Berbagai bagian dari tanaman kelor seperti daun, akar, biji, kulit kayu, buah dan bunga bertindak sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, memiliki anti tumor, anti hipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, anti diabetik, anti bakteri dan anti jamur (Krisnadi, 2015).



Gambar 1. Daun Kelor

*Kingdom* : plantae  
*Division* : Magnoliophyta  
*Kelas* : Magnolipopsida  
*Order* : Brassicales  
*Family* : Moringaceae  
*Genus* : Moringa  
*Species* : Moringa oleifera

Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya. Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, zat besi, fosfor, kalium, zinc, protein, vitamin A, vitamin B, vitamin C, vitamin D, vitamin E, vitamin K, asam folat dan biotin (Syarifah *et al.*, 2015).

## 1. Manfaat Daun Kelor

Tanaman kelor digunakan untuk mengatasi masalah gizi terutama balita dan ibu menyusui. Daun kelor dapat dikonsumsi dalam kondisi segar, dimasak, atau disimpan dalam bentuk tepung selama beberapa bulan tanpa pendinginan dan tanpa terjadi kehilangan nilai gizi. Proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan dapat meningkatkan nilai kalori, protein, kalsium, zat besi, dan vitamin A. Hal ini disebabkan karena daun kelor mengalami pengurangan kadar air dalam daun kelor itu ( Dewi *et al.*, 2016).

Beberapa komponen yang terkandung dalam bagian tanaman kelor dapat memberikan efek kesehatan bagi tubuh berupa Menurunkan berat badan, Anti diabetes, Mencegah penyakit jantung, Mengobati kanker dan lain-lain.

## 2. Kandungan Gizi Daun Kelor

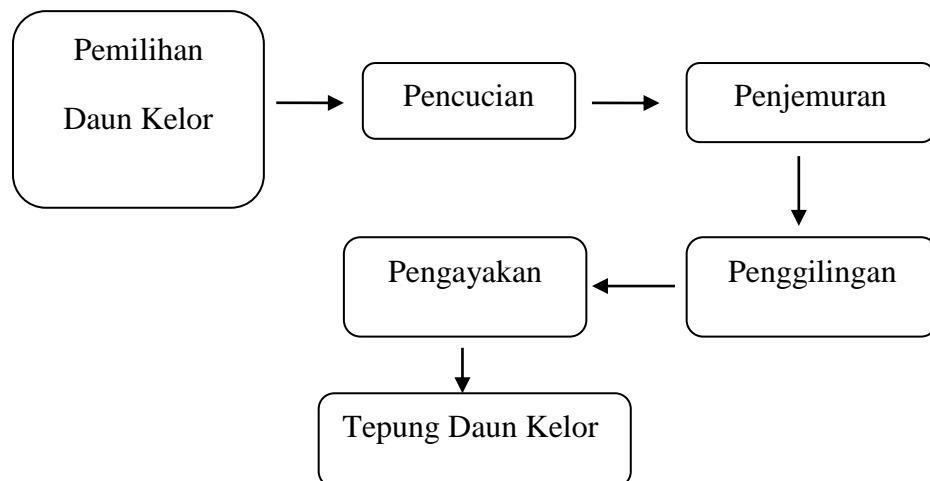
**Tabel 2. Kandungan gizi daun kelor dalam 100 gram**

No	Kandungan Gizi	Daun segar	Daun kering
1.	Energi	92 kkal	329 kkal
2.	Protein	6,7 gr	29,4 gr
3.	Lemak	1,7 gr	5,2 gr
4.	Karbohidrat	12,5 gr	41,2 gr
5.	Serat	0,9 gr	12,5 gr
6.	Kalsium	440 mg	2185 mg
7.	Magnesium	42 mg	448 mg
8.	fosfor	70 mg	225 mg
9.	Potasium	259 mg	1236 mg
10.	Tembaga	0,07 mg	0,49 mg
11.	Besi	0,85 mg	25,6 mg
12.	Vitamin B1	0,06 mg	2,02 mg
13.	Vitamin B2	0,05 mg	21,3 mg
14.	Vitamin B3	0,8 mg	7,6 mg
15.	Vitamin C	220 mg	15,8 mg
16.	Vitamin E	448 mg	10,8 mg

Sumber : Gopalakrishnan *et al.* (2016)

### 3. Tepung daun kelor

Daun kelor yang digunakan adalah daun muda yang dipetik dari dahan pohon yang kurang lebih dari tangkai daun pertama (dibawah pucuk) sampai daun tangkai ketujuh yang masih hijau, meskipun daun tua bisa digunakan asal daun kelor tersebut belum menguning. Berikut adalah proses pembuatan daun kelor menjadi tepung (Gelora. dkk. 2017).



Gambar 2. Diagram alir pembuatan tepung daun kelor (Gelora. dkk. 2017).

Daun kelor juga dapat diolah menjadi tepung daun atau serbuk yang memiliki kandungan nutrisi tersendiri yang lebih tinggi yakni :

**Tabel 3. Nilai gizi tepung daun kelor dalam 100 gram**

No	KandunganGizi	NilaiGizi
1.	Energy	205 kkal
2.	Protein	27,1 gr
3.	Lemak	2,3 gr
4.	Karbohidrat	38,2 gr
6.	Kalsium	20,3 mg
8.	Fosfor	204 mg
10.	Tembaga	0,57 mg
11.	Fe	28,2 mg
13.	Vitamin B1	2,64 mg
14.	Vitamin B2	20,5 mg
15.	Vitamin B3	8,2 mg
16.	Vitamin C	17,3 mg
17.	Vitamin E	113 mg

Sumber : Gopalakrishnan *et al.* (2016)

## B. Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan tanaman budidaya dan palawijaya yang dikenal luas di daerah tropika. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan ( *Fabaceae* ) memiliki banyak manfaat dan kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan berprotein tinggi. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ke-3 tiga terpenting sebagai tanaman legume, setelah kedelai dan kacang tanah ( Fitri, 2012).

Tanaman kacang hijau berbatang tegak dengan ketinggian sangat bervariasi, antara 30-60 cm, tergantung varietasnya. Cabangnya menyimpang pada bagian utama, berbentuk bulat dan berbulu. Biji kacang hijau lebih kecil dibandingkan dengan biji kacang-kacangan lain. Warna batang cabangnya ada hijau dan ada yang ungu di dalam dunia tumbuhan tanaman ini diklasifikasi sebagai berikut :



Gambar 3. Kacang Hijau

*Devisi* : *spermathopyta*  
*Sub devisi* : *Angiospermae*  
*Ordo* : *Dicotyledone*  
*Family* : *Leguminosae (fabaceae)*  
*Genus* : *Vigna*  
*Spesies* : *Vigna radiata atau phaseolus radiata*  
( sumber : Purwono, 2012 dalam Fitri, 2012)

Daunnya trifoliolate (terdiri dari tiga helaian) dan letaknya berseling. Tangkai daunnya cukup panjang lebih panjang dari daunnya. Warnanya daunnya hijau muda sampai hijau tua. Bunga kacang hijau berwarna kuning, tersusun dalam tandan, keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyerbuk sendiri. Polong kacang hijau berbentuk selindris dengan panjang 6-15 cm dan biasanya berbulu pendek. Sewaktu muda polong berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10-15 biji. Bagian paling bernilai ekonomi

adalah bijinya. Biji kacang hijau direbus hingga lunak dan digunakan sebagai bubur atau dimakan langsung, biji matang yang digerus dan dijadikan sebagai isi onde-onde, bakpau, atau gandas tuuri. Kacang hijau bila direbus cukup lama akan pecah dan pati yang terkandung dalam bijinya akan keluar dan mengental, menjadi semacam bubur. Tetapi pati biji kacang hijau juga dapat diolah menjadi tepung kacang hijau (Purwono,dkk.,2012).

### 1. Manfaat Kacang Hijau

Kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan merupakan kandunagn lemaknya merupakan asam lemak tak jenuh. Kacang hijau bermanfaat untuk melancarkan buang air besar dan menambah semnagt. Kacang hijau juga memiliki kandungan gizi mikro vitamin B1 yang merupakan bagian dari koenzim yang berperan penting dalam oksidasi karbohidrat.

### 2. Kandungan Gizi Kacang Hijau

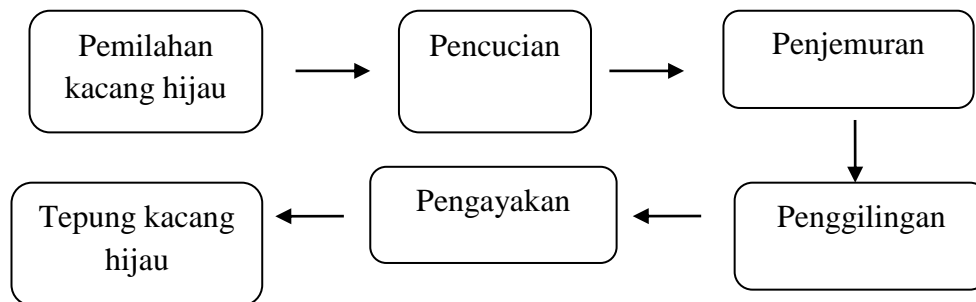
**Tabel 4. Kandungan gizi kacang hijau dalam 100 gram**

No	Kandungan Gizi	Nilai Gizi
1.	Air	15,5 gram
2.	Energi	323kkal
3.	Protein	22,9 gram
4.	Lemak	1,5 gram
5.	KH	56,8 gram
6.	Serat	7,5 gram
7.	Abu	3.3 gram
8.	Kalsium	223 mg
9.	Fosfor	326,5 mg
10.	Karoten	223ug
11.	Tiamin	0,46mg
12.	RiboFlavin	0,15 mg
13.	Niasin	1,5 mg
14.	Vitamin C	10 mg
15.	Fe	6,7 mg

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

### 3. Tepung kacang hijau

Kacang hijau yang dijadikan tepung adalah kacang hijau yang berkualitas bagus, dengan klarifikasi butiran utuh, tidak apek maupun berulat dan masih fresh. Kemudian dilakukan pengupasan sebelum dilakukan proses penepungan. Namun saat ini dipasaran sudah banyak ditemukan kacang hijau yang sudah mengalami pengupasan. Kemudian dalam proses penepungan, kacang hijau digiling sampai halus dari hasil gilingantersebut kemudian diayak untuk mendapatkan tekstur tepung yang baik. Tepung yang halus digunakan sebagai penambahan dalam pembuatan nugget (Fitri, 2012).



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatantepung kacang hijau (Astawan. 2005).

### C. Ikan Tuna

Ikan tuna adalah sekelompok ikan laut yang biasanya di ekspor dan dikonsumsi di Indonesia. Ikan tuna juga termasuk dalam keluarga *Scombroidae*, tubuhnya seperti cerutu, mempunyai dua sirip belakang, tubuh ikan tuna menutupi oleh sisik-sisik kecil, berwarna biru tua agak gelap pada bagian atas tubuhnya, sebagian besar memiliki sirip tambahan yang berwarna kuning cerah dengan pinggiran berwarna gelap. Penyebaran ikan tuna mulai dari laut merah, laut India, Malaysia, Indonesia dan sekitarnya. Juga terdapat dilaut daerah tropis dan daerah beriklim sedang. Ikan tuna adalah ikan dengan kandungan protein yang tinggi serta lemak rendah. Disamping itu ikan tuna mengandung mineral kalsium, fosfor, besi dan sodium, vitamin A, dan vitamin B (Ditjen Perikanan, 1983).





Gambar 5. Ikan Tuna

Phylum	: Chordata
class	: Teleostei
Ordo	: Perciformes
Genus	: Thunnus
Species	: Thunnus obesus

### 1. Manfaat Ikan tuna

Manfaat bagi kesehatan mengingat kandungan nutrisi ikan tuna yang sangat baik, membuat tuna mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. yakni mencegah stroke, tekanan darah tinggi, mengurangi mencegah obesitas, mencegah penyakit jantung namun, hal itu harus didukung dengan pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan ikan tuna yang baik.

### 2. Kandungan Gizi Ikan Tuna

**Tabel 5. Kandungan nilai gizi ikan tuna dalam 100 gr**

No	KandunganGizi	NilaiGizi
1.	Energi	121,0 kkal
2.	Lemak	2,7 gr
3.	Protein	22,6 gr
4.	Sodium	90 gr
6.	Kalsium	8,0 gr
7.	Fosfor	190 mg

Sumber : Maghfiro (2000)

## D. Nugget

Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu (Maghfiroh, 2000). Nugget dikonsumsi setelah proses penggorengan rendam. Nugget dibuat dari daging giling yang diberi bumbu, dicampur bahan pengikat, kemudian dicetak membentuk tertentu, dikukus, dipotong, dan dilumuri tepung dan diselimuti tepung roti, nugget digoreng setengah matang dan dibekukan untuk dipertahankan mutu selama penyimpanan (Astawan, 2007). Nugget merupakan salah satu bentuk produk makanan beku siap saji, yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang kemudian dibekukan (Afrisanti, 2010), produk beku siap saji ini hanya memerlukan waktu penggorengan selama 1 menit pada suhu 150°C. Tekstur nugget tergantung dari bahan asalnya (Astawan, 2007).

### 1. Standarisasi Nugget

Standarisasi kualitas untuk bahan pangan untuk nugget meliputi sifat kimia dan organoleptik. Persyaratan untuk menguji kualitas bahan pangan menurut Standarisasi Nasional (2002) menggunakan uji kualitas kimia meliputi kadar lemak, air, abu, protein dan karbohidrat, uji kualitas organoleptik meliputi aroma, rasa, tekstur. Badan Standarisasi Nasional (BSN) (2002) pada SNI.01-6638-2002 mendefinisikan nugget ayam sebagai produk olahan ayam yang dicetak, dimasak dibuat dari campuran daging giling yang diberi bahan pelapis dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diijinkan. Sebagai pedoman standar karakteristik nugget ikan, mengacu pada SNI. 01-6638-2002 (BSN,2002) yang membahas tentang standar kualitas nugget ayam.

**Tabel 6. Syarat mutu nugget ayam**

Jenis Uji	Persyaratan
Keadaan	
Aroma	Normal, Sesuai label
Rasa	Normal, Sesuai label
Tekstur	Normal
Air %b/b	Maks 60
Protein %b/b	Min 12
Lemak %b/b	Maks 20
Karbohidrat %b/b	Maks 25
Kalsium mg/100gr	Maks 30

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2002)

## 2. Bahan Pembuatan Nugget

### a. Tepung Terigu

Tepung terigu digunakan sebagai bahan pengisi dan untuk pencampuran adonan nugget. Yang berfungsi untuk memperbaiki elastisitas, warna dan kekuatan gel, tepung terigu mengandung gluten yang tinggi sehingga lebih banyak mengikat air.

### b. Tepung Tapioka

Tepung terigu digunakan sebagai bahan pengisi dan untuk pencampuran adonan nugget. Tepung tapioka memiliki kemampuan menyerap air dalam suhu panas akan terbentuk gel sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tekstur produk olahan pangan.

### c. Tepung roti

Tepung roti merupakan bahan yang digunakan untuk melapisi bagian luar dari nugget. Fungsi dari tepung roti yaitu untuk memberikan warna kuning kecoklatan dan tekstur renyah diluar setelah dilakukanya proses penggorengan serta bentuk nugget lebih rapi.

### d. Telur

Telur dapat mempengaruhi suatu bahan pangan arena memiliki daya emulsi sehingga dapat mempertahankan ketsabilan adonan (Winarno, 2008).

### e. Garam

Penambahan garam dapat melarutkan protein myosin dan aktin serta meningkatkan daya ikat air sehingga terbentuk produk nugget dengan tekstur yang baik. Konsentrasi garam yang tinggi pada produk daging dapat menghentikan atau menekan pertumbuhan mikroorganisme. Garam juga biasa digunakan pada produk daging sebagai penegas cita rasa (Barbut, 2002).

### f. Merica

Merica atau lada ditambahkan dalam pangan untuk meningkatkan cita rasa serta memperpanjang daya awetnya. Lada memiliki rasa pedas dan aroma khas yang disebabkan adanya zat piperin dan piperanin serta khavisin yang merupakan persenyawaan dari piperin dengan alkaloida (Rismunandsar, 1993).

g. Bawang putih

Bawang putih merupakan salah satu bahan yang berfungsi sebagai bumbu yang memberikan rasa gurih dan aroma yang harum dalam pembuatan nugget. Penggunaan bawang putih dalam pembuatan nugget dihaluskan agar bisa tercampur rata dalam adonan. Bawang putih mengandung senyawa *allisin* yang memiliki senyawa anti bakteri (Wibowo, 2001).

h. Minyak goreng

Minyak goreng merupakan bahan tambahan dalam pembuatan nugget yang berfungsi untuk menggoreng nugget yang sudah beku yang telah ditaburi tepung roti.

### 3. Resep Pembuatan Nugget

Resep original pembuatan nugget menurut Buyung dkk, (2016) :

a. Bahan :

1. Bahan utama :

- 1) Daging ikan : 400 gr
- 2) Tepung terigu : 100 g
- 3) Tepung tapioka : 50 gr
- 4) Telur : 4 butir
- 5) Bawang putih : 4 siung
- 6) Garam : 10 gr
- 7) Merica : 5 gr
- 8) Gula pasir : 5 g

2. Bahan pencelup :

- 1) Tepung terigu protein sedang : 50 gr
- 2) Garam : 2 gr
- 3) Air : 100 ml
- 4) Tepung panir : 100 gr

b. Cara pembuatan

- 1) Daging ikan (halus), bawang putih, garam, merica bubuk, gula pasir dan telur, semua bahan di campur hingga merata.
- 2) Tambahkan tepung tapioka dan tepung terigu.
- 3) Tuangkan kedalam loyang yang diolesi minyak dan dialasi plastik.

- 4) Kukus diatas api sedang selama 25 menit sampai matang. Biarkan dingin.
- 5) Nugget dipotong berbentuk kotak.
- 6) Celupkan nugget kedalam bahan pencelup dan gulung diatas tepung panir kasar.
- 7) Goreng didalam minyak yang sudah dipanaskan.
- 8) Nugget ikan tuna siap saji.

#### **E. Penilaian Uji Organoleptik**

Penilaian uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur antara lain sebagai berikut:

##### **1. Warna**

Warna merupakan hal utama yang dilihat oleh konsumen untuk mengonsumsi suatu makanan. Warna yang menarik akan menarik keinginan untuk mengonsumsi makanan tersebut. (Winarno, 1991).

##### **2. Aroma**

Salah satu faktor yang menentukan mutu suatu makanan dapat diterima oleh konsumen adalah aroma. Aroma makanan menentukan kelezatan makanan tersebut. Aroma merupakan senyawa yang berperan dalam peptitein, asam amino, hidrogen sulfat, metil merkeptin (Winarno, 1991).

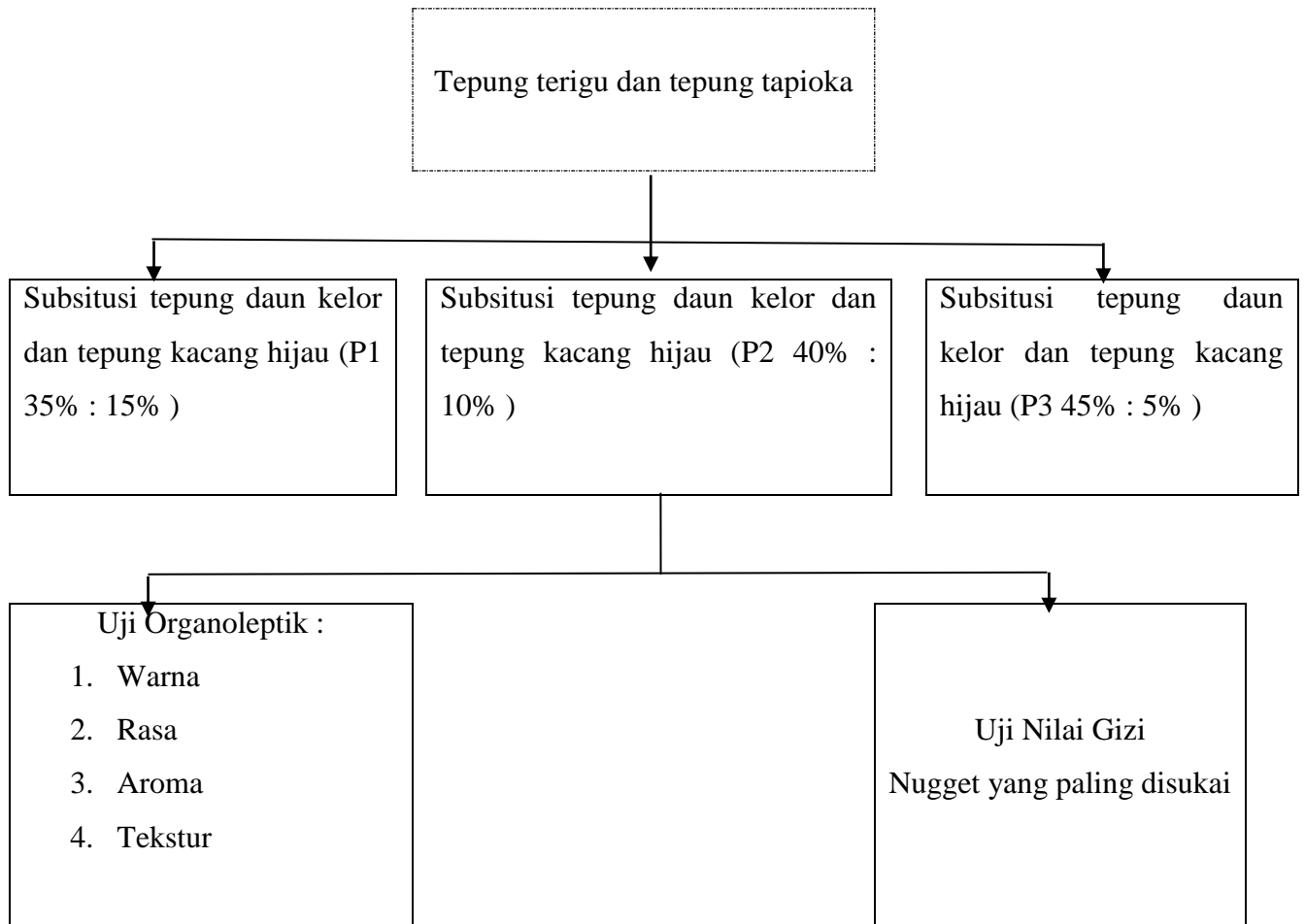
##### **3. Rasa**

Rasa merupakan salah satu yang mempengaruhi nilai penerimaan seseorang terhadap suatu makanan. Penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen lainnya (Winarno, 1991).

##### **4. Tekstur**

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu bahan pangan. Tekstur adalah suatu kehalusan suatu irisan pada waktu disentuh dengan jari oleh panelis (Winarno, 1991).

## F. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan :

Diteliti

Tidak Diteliti

Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian

## G. Variabel penelitian

Variabel terikat : Tingkat kesukaan nugget ikan tuna

Variabel bebas : Substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian yang menggunakan eksperimen atau melakukan suatu percobaan. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan P1, P2, P3 perlakuan ini menggunakan tepung daun kelor dan tepung kacang hijau P1 (35% : 15% ), P2 ( 40% : 10% ), P3 (45% : 5% ) yang dimana masing-masing perlakuan diuji menggunakan uji organoleptik.

#### B. Tempat dan Waktu

Tempat pembuatan nuget ikan dilaksanakan di Laboratorium penyelenggaraan Makanan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang, pada bulan Mei 2019 dengan lokasi penelitian untuk penilaian nilai gizi nugget dan uji organoleptik dilakukan di kampus Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang Jurusan Gizi, Jln R. A Kartini Walikota Kupang.

#### C. Alat dan Bahan

##### 1. Alat yang digunakan

**Tabel 7. Alat-alat yang digunakan**

No	Nama Alat	Jumlah
1.	Timbangan digital	1 buah
2.	Cetakan	1 buah
3.	Baskom <i>stainlees steel</i>	2 buah
4.	Ayakan	1 buah
5.	Piring bulat	3 buah
6.	Wajan	1 buah
7.	Kompor	1 buah
8.	Talenan	1 buah
9.	Loyang	3 buah
10.	Sutel	1 buah
11.	Blender tepung	1 buah
12.	Panci	1 buah

## 2. Bahan yang digunakan

**Tabel 8. bahan yang digunakan**

Bahan	Perlakuan		
	P1 (35% : 15%)	P2 (40% : 10% )	P3 (45% : 5%)
<b>Bahan utama</b>			
Ikan tuna	400 gr	400 gr	400 gr
Tepung daun kelor	35 gr	40 gr	45 gr
Tepung kacang hijau	15 gr	10 gr	5 gr
Tepung tapioka	50 gr	50 gr	50 gr
Tepung terigu	50 gr	50 gr	50 gr
Garam	10 gr	10 gr	10 gr
Gula pasir	5 gr	5 gr	5 gr
Bawang putih	4 siung	4 siung	4 siung
Putih telur	4 btr	4 btr	4 btr
<b>Bahan pencelup</b>			
Tepung terigu	50 gr	50 gr	50 gr
Merica	5 gr	5 gr	5 gr
Air	100 ml	100 ml	100 ml
Tepung roti	100 gr	100 gr	100 gr
Minyak goreng	secukupnya	secukupnya	secukupnya

### D. Kriteria Panelis

Pada penelitian ini panelis harus memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut :

1. Mempunyai pengetahuan tentang uji organoleptik.
2. Sehat secara fisik dan tidak mempunyai gangguan indera, pengecap, indera penciuman dan penglihatan.
3. Mahasiswa poltekkes kemenkes kupang jurusan gizi

### E. Prosedur Kerja

#### 1. Pembuatan tepung daun kelor

##### a. Pemilihan

Bertujuan untuk mendapatkan bahan baku yang baik untuk mendapatkan produk yang bermutu. Daun kelor yang digunakan adalah daun kelor segar.

##### b. Pencucian

Daun kelor yang bermutu akan di cuci Selanjutnya daun kelor yang telah dicuci ditiriskan untuk mengurangi jumlah air pada daun kelor.

##### c. Penjemuran

Penjemuran dibawah terik matahari selama 4 hari, bertujuan agar daun benar-benar kering.



- d. Penggilingan  
Penggilingan dapat dilakukan menggunakan blender.
  - e. Pengayakan  
Pengayakan dilakukan bertujuan untuk memperoleh hasil tepung daun kelor.
2. Pembuatan tepung kacang hijau (*Vigna Radiate L*)
    - a. Pemilahan kacang hijau  
Bertujuan untuk memilih mutu kacang hijau yang baik dan layak untuk dijadikan tepung kacang hijau.
    - b. Pencucian  
Bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan benda asing yang terdapat pada kacang hijau, seperti debu, kulit kacang yang masih tersisa pada kacang hijau.
    - c. Pengeringan  
Pengeringan dengan menggunakan panas matahari bertujuan untuk mengurangi kadar air agar memudahkan dalam proses penggilingan.
    - d. Penggilingan  
Bertujuan untuk menghancurkan biji kacang hijau agar menjadi tepung.
    - e. Pengayakan  
Bertujuan untuk mendapatkan ukuran partikel tepung yang seragam, pengayakan dengan menggunakan ayakan.
  3. Pembuatan nugget ikan
    - a. Daging ikan (halus), bawang putih, garam, merica bubuk, gula pasir dan telur, semua bahan di campur hingga merata.
    - b. Tambahkan tepung daun kelor dan tepung kacang hijau P1: 35% : 15%, P2: 40% 10%, P3: 45% : 5%, tepung tapioka dan tepung terigu hingga merata.
    - c. Tuangkan kedalam loyang yang diolesi minyak dan dialasi plastik.
    - d. Kukus diatas api sedang 25 menit sampai matang. Biarkan dingin.
    - e. Nugget dipotong berbentuk kotak.
    - f. Celupkan nugget kedalam bahan pencelup dan gulung diatas tepung panir kasar.

- g. Goreng didalam minyak yang sudah dipanaskan dengan api sedang selama  $\pm 15$  menit.
- h. Nugget ikan tuna siap saji.

#### 4. Prosedur pengujian nilai gizi

Penentuan nilai gizi substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau menjadi nugget ikan tuna dengan perlakuan P1: 35%:15%, P2: 40%:10%, dan P3: 45%:5% di dapat dari hasil pengurangan bahan tepung terigu dan tepung tapioka sebanyak 50% berat bahan. Disubstitusi dengan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiate L*) serta menghitung zat gizi.

#### 5. Uji organoleptik

- a) Uji organoleptik akan di uji dengan 30 mahasiswa yang menjadi panelis di Kampus Poltekkes Kemenkes Kupang Jurusan Gizi.
- b) Uji organoleptik yang di uji adalah warna, aroma, rasa dan tekstur dari nuget ikan.
- c) Uji organoleptik menggunakan uji hedonik yang dimana panelis akan mengutarakan tanggapan tentang nugget ikan mengenai suka dan tidak sukanya nugget ikan.
- d) Skala yang dipakai adalah , sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1).

#### Prosedur kerja penilaian organoleptik

- a. Mengumpulkan mahasiswa dengan cara menanyakan kesediaan untuk menjadi panelis dan mahasiswa diarahkan kedalam ruangan kelas yang sudah dipersiapkan untuk dijadikan tempat penilaian uji organoleptik.
- b. Memberikan penjelasan tentang uji organoleptik kepada 30 panelis.
- c. Membagikan kuisisioner kepada panelis.
- d. Sampel yang disediakan sebanyak 90 sampel yang terbagi atas P1 : 30, P2 : 30, dan P3 30 sampel.
- e. Sampel akan diberikan kepada panelis satu persatu dari setiap perlakuan dengan jarak waktu yakni  $\pm 2$  menit, setiap panelis akan mendapatkan masing-masing 1 sampel dari ketiga perlakuan
- f. Memberikan kesempatan agar panelis memberikan penilaiannya

## F. Definisi Operasional

**Tabel 9. Definisi Operasional**

No	Nama Bahan	Definisi Operasional
1.	Tepung daun kelor	Daun kelor yang digunakan adalah daun muda yang dipetik dari dahan pohon yang kurang lebih dari tangkai daun pertama (dibawah pucuk) sampai daun tangkai ketujuh yang masih hijau, meskipun daun tua bisa digunakan asal daun kelor tersebut belum menguning.yang melalui beberapa proses yaitu daun dipilih, dicuci, dan dikeringkan dan dihaluskan setelah itu disaring hingga menjadi tepung daun kelor.
2.	Tepung kacang hijau	Kacang hijau yang dijadikan tepung adalah kacang hijau yang berkualitas bagus, dengan klarifikasi butiran utuh, tidak apek maupun berulat dan masih segar. Kemudian dilakukan pengupasan sebelum dilakukan proses penepungan. Kemudian dalam proses penepungan, kacang hijau digiling sampai halus dari hasil gilingantersebut kemudian diayak untuk mendapatkan tekstur tepung yang baik.
3.	Nugget ikan tuna	Suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging ikan giling yang ditambahkan dengan tepung daun kelor dan tepung kacang hijau yang olah dan dicetak dalam bentuk potongan persegi dan dilapisi dengan tepung panir.
4.	Uji organoleptik	Merupakan penilaian yang dilakukan terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur pada produk nugget ikan metode yang digunakan adalah metode hedonik (kesukaan). Panelis diminta untuk memberikan panilaian berdasarkan tingkat kesukaan dengan skor yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka).

## **G. Analisis data**

1. Data yang didapatkan dari hasil uji organoleptik akan dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) jika ada perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Tukey.
2. Nilai gizi akan dianalisis menggunakan TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia).

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

1. Konversi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau dapat dilihat pada tabel 10.

Dibawah ini :

**Tabel 10. Konversi daun kelor dan kacang hijau menjadi tepung**

<b>Bahan</b>	<b>Berat bersih</b>	<b>Tepung</b>	<b>Konversi</b>
Daun kelor	500 gram	130 gram	1 : 0,26
Kacang hijau	500 gram	370 gram	1 : 0,74

Berdasarkan tabel 10 diatas konversi daun kelor dan kacang hijau menjadi tepung dapat disimpulkan bahwa dari 500 gram daun kelor dapat menghasilkan 130 gram tepung daun kelor dengan faktor konversi 0,26 dan dari 500 gram kacang hijau dapat menghasilkan 370 gram tepung kacang hijau, dengan faktor konversi 0,74.

2. Tingkat Kesukaan *Nugget*

Rata-rata tingkat kesukaan nugget dapat dilihat pada tabel 11. Dibawah ini.

**Tabel 11. Hasil organoleptik nugget ikan tuna**

<b>Perlakuan</b>	<b>Penilaian Organoleptik</b>			
	<b>Warna</b>	<b>Aroma</b>	<b>Tekstur</b>	<b>Rasa</b>
P1 (35% : 15% )	4,00	3,83	3,90	3,80
P2 (40% : 10% )	4,27	4,00	3,93	4,03
P3 (45% : 5% )	4,23	4,03	3,80	3,93
Keterangan :	5 = Sangat suka, 4 = Suka, 3 = Agak suka, 2 = Kurang suka, 1 = Sangat tidak suka.			

P1 : Substitusi tepung daun kelor 35% dan tepung kacang hijau 15%.

P2 : Substitusi tepung daun kelor 40% dan tepung kacang hijau 10%.

P3 : Substitusi tepung daun kelor 45% dan tepung kacang hijau 5%.

**Tabel 12. Hasil uji statistik perbedaan daya trima masing-masing perlakuan**

Aspek	Nilai Sig.
Warna	0.138
Aroma	0.583
Tekstur	0.820
Rasa	0.540

Dari tabel 12 diatas hasil uji statistik menunjukkan rata-rata nilai signifikan (P value >0,05) artinya ada Perbedaan tidak nyata antara setiap perlakuan, maka tidak perlu dilanjutkan dengan uji Tukey.

3. Kandungan gizi nugget substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau P1(35% : 15% ), P2(40% : 10% ) dan P3(45% : 5% )

Kandungan gizi nugget dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau dalam satu porsi menghasilkan 30 potong nugget dengan nilai gizi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 13. Nilai gizi nugget per porsi perlakuan P1, P2 dan P3**

Perlakuan	Energi (Kkal)	Protein (gram)	Lemak (gram)	Karbohidrat (gram)	Kalsium (mg)
P1 (35% : 15% )	2.523,2	139,2	128,7	200,4	821,7
P2 (40% : 10% )	2.516,4	139,4	128,7	199,1	915,4
P3 (45% : 5% )	2.500,3	139,5	127,7	197,9	1.009,2

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

**Tabel 14. Nilai gizi nugget per potong perlakuan P1, P2 dan P3**

Perlakuan	Energi (Kkal)	Protein (gram)	Lemak (gram)	Karbohidrat (gram)	Kalsium (mg)
P1 (35% : 15% )	84,11	4,64	4,29	6,68	27,39
P2 (40% : 10% )	83,88	4,64	4,29	6,63	30,51
P3 (45% : 5% )	83,34	4,64	4,25	6,59	33,64

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

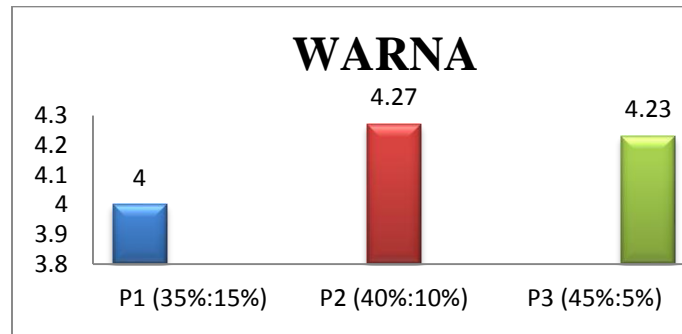
Dari tabel 13 dan 14 diatas dapat diketahui bahwa substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau berpengaruh terhadap nilai gizi nugget ikan tuna, dari ketiga perlakuan diatas yang paling banyak mengandung nilai gizi protein dan kalsium adalah pada perlakuan P3 yaitu substitusi tepung daun kelor 45% dan tepung kacang hijau 5% sesuai sasaran penelitian ini yaitu stunting.

## B. Pembahasan

1. Hasil uji organoleptik merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui penerimaan masyarakat terhadap produk eksperimen (Muliawati, 2015). Pengujian ini dilakukan oleh 30 orang panelis yang merupakan mahasiswa Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang yang sudah lulus mata kuliah Ilmu Pangan.

### a. Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting. Bila suatu bahan pangan meskipun dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang kurang menarik akan menimbulkan kesan menyimpang dari warna yang seharusnya Hasil uji organoleptik dari warna dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Hasil uji organoleptik Warna

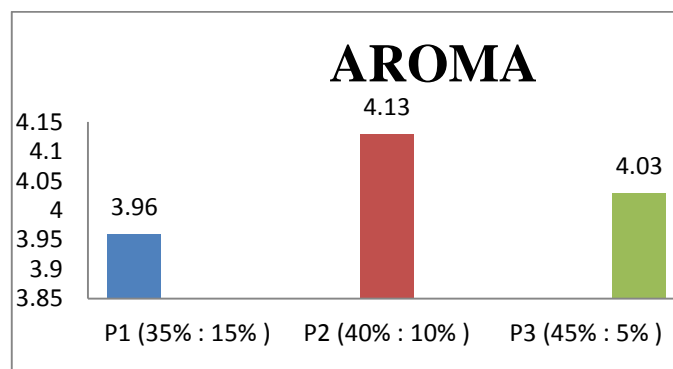
Dari gambar diatas dapat menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik dari aspek warna memiliki nilai rata-rata berkisar 4 sampai 4,27 yang masuk dalam kategori disukai. Nugget P2 (40%:10%) merupakan formula yang disukai dari aspek warna. Dengan kriteria warna yang menarik ( coklat muda).

Menurut Zaidah,dkk., (2012).Protein yang bergabung dengan gula/pati dalam suasana panas akan menyebabkan warna menjadi gelap. yang menunjukkan dalam penelitiannya bahwa, semakin besar komposisi tepung kacang hijau maka warna semakin tidak disukai.

Menurut Kurniansih, (2013) menunjukkan cilok dengan penambahan ekstrak daun kelor sebanyak 5% lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan lainnya (10%, 20%, dan 30%) yang memiliki warna lebih gelap dikarenakan cilok pada perlakuan tersebut juga memiliki warna hijau khas daun kelor dan diterima baik oleh responden.

b. Aroma

Salah satu faktor yang menentukan mutu suatu makanan dapat diterima oleh konsumen adalah aroma. Aroma merupakan salah satu penilaian makanan oleh indera pembau. Aroma dihasilkan dari perpaduan bahan makanan yang digunakan. Hasil uji organoleptik dari aspek aroma dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut:



Gambar 8. Hasil uji organoleptik Aroma

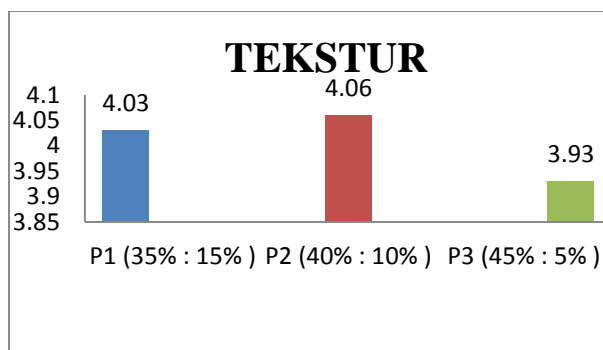
Dari gambar diatas dapat menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik dari aspek aroma memiliki nilai rata-rata berkisar 3,96 sampai 4,13 yang tergolong kategori suka. P2 (40% : 10%) alasan panelis menyukainya karena nugget memiliki kriteria aroma kacang hijau yang khas. Aroma yang khas yang secara alami terdapat pada kacang-kacangan.

Menurut Diniyati, (2012) semakin banyak substitusi tepung kacang hijau, tingkat kesukaan terhadap aroma cenderung turun. Menurut ( Hastuti, dkk, 2015) penambahan daun kelor dalam bentuk segar maupun serbuk menyebabkan bau nugget menjadi kurang kuat hal ini disebabkan daun kelor memiliki bau yang khas.



c. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu bahan pangan. Tekstur adalah suatu kehausan suatu irisan pada waktu disentuh dengan jari panelis. Hasil uji organoleptik dari aspek tekstur dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut:



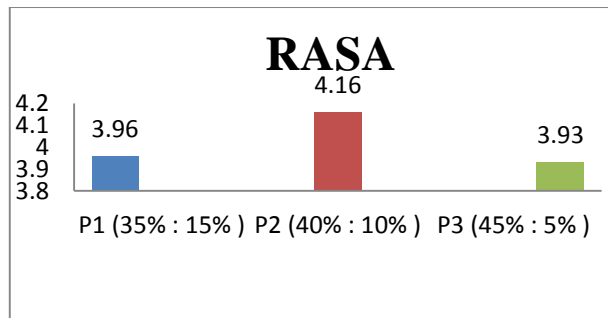
Gambar 9. Hasil uji organoleptik Tekstur

Dari gambar diatas dapat menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik dari aspek tekstur memiliki nilai rata-rata berkisar 3,93 sampai 4,06 yang tergolong kategori suka.. Alasan panelis menyukai karena tekstur yang dihasilkan tidak keras.

Menurut Diana, (2017) Pada aspek tekstur nilai rata rata yang didapatkan 3,84 yang menunjukkan bahwa panelis suka terhadap tekstur cookies hal ini selaras pada hasil uji mutu hedonik aspek tekstur didapatkan nilai rata-rata 3,52 yang menunjukkan bahwa tekstur cookies renyah, hal disebabkan oleh pengaruh dari penggunaan tepung kacang hijau dengan tekstur tepung yang sangat halus. Menurut (Hastuti dkk, 2015) penambahan daun kelor menghasilkan prodak dengan tingkat keempukan yang tinggi, mudah di kunyah dan tidak keras.

d. Rasa

Rasa merupakan salah satu yang mempengaruhi nilai penerimaan seseorang terhadap suatu makanan dan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen lain. Hasil dari uji organoleptik dapat dilihat pada gambar sebagai berikut di bawah ini :



Gambar 10. Hasil uji organoleptik Rasa

Dari gambar diatas dapat menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik dari aspek rasa memiliki nilai rata-rata berkisar 3,93 sampai 4,16 yang tergolong kategori suka. Alasan panelis menyukai karena rasa yang dihasilkan khas, dan di terima oleh panelis.

Menurut Gelora dkk, (2017) semakin menurun dan semakin bertambahnya penambahan tepung daun kelor, karena semakin tinggi penambahan tepung daun kelor akan menambah cita rasa khas daun kelor yang kurang disukai oleh konsumen. Menurut (Zaidah, dkk, 2012) pada *cookies* dengan pencampuran tepung kacang hijau tertinggi dalam penelitiannya yaitu 15% menghasilkan rasa agak khas kacang hijau. Dalam perlakuan ini rasa kacang hijau mulai tampak dikarenakan adanya pencampuran kacang hijau sehingga semakin banyak tepung kacang hijau yang digunakan maka panelis semakin menyukai.

## 2. Rekomendasi nugget

Berdasarkan hasil organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) nugget yang paling banyak disukai adalah perlakuan P2 (4,27) dalam aspek warna namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (4,00) dan P3 (4,23) karena masih dalam kategori suka. Pada aspek warna (P value 0,138), aroma (P value 0,583), tektur (P value 0,820) dan rasa (P value 0,540) nilai rata-rata daya terima (P value >0,05), oleh sebab itu direkomendasikan nugget pada perlakuan P3 karena mengandung nilai gizi kalsium yang tinggi dengan nilai 33,64 Mg perpotong sesuai dengan sasaran dalam penelitian ini yaitu stunting.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji organoleptik dan penilaian data hasil penelitian terhadap Pengaruh Substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau terhadap tingkat kesukaan nugget ikan tuna dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil uji organoleptik nugget ikan tuna dengan Substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau rata-rata disukai oleh panelis.
2. Nugget yang direkomendasi adalah perlakuan P3 karena memiliki nilai gizi kalsium yang lebih tinggi dari perlakuan P1 dan P2. Dan sesuai dengan masalah gizi yakni stunting.

#### **B. Saran**

1. Bagi peneliti  
Diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya, dalam mengembangkan produk formulasi dengan peningkatan nilai gizi lainnya, serta lebih memperhatikan lamanya waktu pengolahan.
2. Bagi masyarakat  
Diharapkan masyarakat bisa mengembangkan produk nugget dengan memanfaatkan pangan lokal yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astawan , M. 2005. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Afrisanti, D.W 2010. Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci dengan penambahan Tepung Tempe. [Skripsi]. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Barbut, S. 2002. *Poultry Products Processing Industry Guide*. Washington, DC: GRC Press.
- BPS, 2017. Provinsi NTT. <http://ntt.bps.go.id>
- Depkes, RI. 1998. *Pedoman Penanggulangan Anemia Gizi Untuk Remaja Putri Dan WUS*. Jakarta: Depkes RI
- Diniyati, B. 2012. *Kadar Betakaroten Protein Tingkat Kekerasan Dan Mutu Organoleptik Mie Instan Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Merah (Ipomoea Batatas) Dan Kacang Hijau ( Vigna Radiate)*. Semarang
- Fitri. 2012. *Budidaya jenis tanaman unggul. Penebar swadaya : Jakarta*
- Gelora. dkk. 2017. *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Kimia Biscuit Mocaf (Modivied Cassava Flour)*. Jurnal Teknologi Pertanian.
- Kementrian Kesehatan. Laporan Hasil riset kesehatan dasar nasional 2013. Jakarta : Kemenkes; 2013.
- Kurniansih. 2013. *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Maghfiroh, I. 2000. Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Nugget Ikan Patin (Pengasius hypohthalmus). Purnomo & fitriani. 2012. *Budidaya jenis tanaman pangan unggul. Penebar Swadaya : Jakarta*
- Mikhail WZA, Sabhy HM, El-sayrd HH, Khairy SA, Salem HYHA, Samy MA. Effeck of nutritional status on growth pattern of stunted preschool children in Egypt. Acad J Nutr 2013;2(1):1-9
- Muliawati, 2015. Dalam jurnal pembuatan nugget jamur merang. Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan : Riau
- Novita, dkk. 2018. *Keragaman pangan, pola asuh makan dan kejadian stunting pada balita usia 24-59 bulan* diakses pada tanggal 26 Juni 2019
- Purwono & Fitriani. 2012. *Budidaya jenis tanaman pangan unggul. Penebar swadaya : Jakarta*
- Rismunandar. 1993. *Lada, Budidaya dan Tataniaga*. Jakarta: Penebar Swadya.
- Riskesdas,2013.Risetkesehatandasar.<http://belajarwordpressplk.files.wordpress.com/2011/09/laporanriskesdas2013.pdf> diakses pada tanggal 11 oktober 2018

- Sri. H. dkk. 2015. *Pengujian Sensoris Nugget Ayam Fortifikasi Daun Kelor*. Fakultas Pertanian : Madura.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia , 2009 (diakses pada tanggal 22 Desember 2018).
- Toripah ,S.S, Jemmy A, dan Frenky W. 2014. Aktivitas antioksidan dan kandungan fenolik ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam). *Jurnal PHARMACON* volume 3 No 4: 37-43
- World Health Organization. WHA global nutrition targets 2025 : Stunting policy brief. Geneva:WHO;2014.
- Winarno FG. 1991. *Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 1997. *Dasar Teknologi Pangan*. Bogor ; Fakultas Teknologi dan Mekanisasi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Wibowo, S. 2001. *Budidaya Bawang(Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay)*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Winarno, F.G., 2008. *Kimia Pangan Dan Gizi* .Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Zaidah S, Waluyo, Arinanti M. 2012.*Pengaruh pencampuran kacang hijau dalam pembuatan Cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan kadar prosimat*.

**PERMOHONAN PERSETUJUAN**

Kupang,.....2019

Kepada

Yth. Mahasiswa Calon Panelis Penelitian

Di Prodi Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

Dengan hormat, Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Prodi Gizi.

**Nama : Ermi Ali S. Dasi**

**Nim : PO. 530326116665**

Akan mengadakan penelitian tentang "**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringaoleifera*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate L*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN NUGGET IKAN TUNA**". Penelitian ini tidak dapat menimbulkan akibat yang dapat merugikan mahasiswa sebagai panelis, segala informasi yang diberikan akan dijamin kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk penelitian.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, saya sebagai peneliti mengucapkan terimakasih.

Peneliti

Ermi Ali S. Dasi

**PERSETUJUAN KESEDIAN PANELIS**

**“PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate L*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN NUGGET IKAN TUNA ”**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini merupakan mahasiswa Prodi Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

Nama : Ermi Ali S. Dasi  
Nim : Po. 530324116 665  
Prodi : Gizi  
Semester : VI

Bersedia menjadi panelis penelitian yang berjudul “Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*MoringaOleifera*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiate L*) Terhadap Tingkat Kesukaan Nugget IkanTuna”. Dari awal sampai akhir penelitian akan dijalankan dengan sebaik-baiknya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Kupang,.....2019

(.....)

**FORMULIR PENILAIAN ORGANOLEPTIK  
TINGKAT KESUKAAN NUGGET IKAN TUNA**

Nama Panelis : Ermi Ali S. Dasi  
 Tanggal Penelitian : 18-05-2019  
 Bahan : *Nugget ikan tuna (tepung daun kelor dan tepung kacang hijau)*  
 Petunjuk

Dihadapan saudara disajikan beberapa jenis nugget dengan penambahan tepung daun kelor dan kacang tepung kacang hijau sebelum mencicipi setiap jenis *nugget* kumur terlebih dahulu dengan air minum yang telah disediakan. Istirahatlah sebentar sebelum mencicipi nugget berikutnya, saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptik dengan menggunakan deskripsi sebagai berikut:

Faktor kualitas	Deskripsi dan nilai	Kode sampel		
		P1	P2	P3
Rasa	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
Tekstur	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
Aroma	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
Warna	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
<b>TOTAL NILAI</b>				

Komentar : .....



### Uji Organoleptik Warna

No	Panelis	p1	p2	p3	Jumlah
1	A.T	4	4	4	12
2	Y. O. S	4	5	5	14
3	A. N	5	5	5	15
4	Y.M. T	4	4	4	12
5	M. N	5	5	5	15
6	S. N	5	5	5	15
7	A. B. K	3	3	3	9
8	W. S	3	3	4	10
9	S. M	3	4	3	10
10	A. P. D	4	4	4	12
11	Y. G. S	4	5	4	13
12	M. T	5	4	5	14
13	H. H. G	4	5	4	13
14	M.M. P. E	4	4	4	12
15	C. P.O	4	4	4	12
16	E. O. T	4	5	4	13
17	F. M. T	4	4	4	12
18	F. N	5	5	5	15
19	H.N. K	4	3	4	11
20	M. K. D	4	4	5	13
21	M. V. S. D	4	3	3	10
22	L. N. D. J	4	4	4	12
23	D. S. M. H	4	4	4	12
24	T. B. O	4	4	3	11
25	M. Y. O	4	4	4	12
26	A. V	5	5	5	15
27	A. N. M	5	5	5	15
28	I. N	5	5	5	15
29	D. A. W. F	4	4	4	12
30	M. E	4	5	5	14
Jumlah		125	133	127	
Rata-Rata		4,00	4,27	4,23	

### Uji Organoleptik Aroma

No	Panelis	p1	p2	p3	Jumlah
1	A.T	3	4	4	11
2	Y. O. S	4	5	5	14
3	A. N	5	5	5	15
4	Y.M. T	4	4	4	12
5	M. N	3	3	3	9
6	S. N	4	4	4	12
7	A. B. K	3	3	3	9
8	W. S	2	2	4	8
9	S. M	4	4	3	11
10	A. P. D	4	4	4	12
11	Y. G. S	4	5	4	13
12	M. T	5	5	5	15
13	H. H. G	4	4	4	12
14	M.M. P. E	4	4	4	12
15	C. P.O	4	4	4	12
16	E. O. T	4	4	4	12
17	F. M. T	5	5	5	15
18	F. N	4	5	5	14
19	H.N. K	4	4	4	12
20	M. K. D	2	2	1	5
21	M. V. S. D	4	3	3	10
22	L. N. D. J	4	3	4	11
23	D. S. M. H	4	4	4	12
24	T. B. O	4	5	5	14
25	M. Y. O	4	4	4	12
26	A. V	3	5	5	13
27	A. N. M	4	4	4	12
28	I. N	4	4	4	12
29	D. A. W. F	4	4	4	12
30	M. E	4	4	5	13
Jumlah		119	124	121	
Rata-Rata		3,83	4,00	4,03	

### Uji Organoleptik Tekstur

No	Panelis	p1	p2	p3	Jumlah
1	A.T	4	4	4	12
2	Y. O. S	3	4	4	11
3	A. N	5	5	3	13
4	Y.M. T	4	4	3	11
5	M. N	5	5	5	15
6	S. N	5	5	5	15
7	A. B. K	4	4	4	12
8	W. S	3	2	4	9
9	S. M	4	3	3	10
10	A. P. D	3	3	3	9
11	Y. G. S	4	5	4	13
12	M. T	5	3	5	13
13	H. H. G	4	5	4	13
14	M.M. P. E	4	3	3	10
15	C. P.O	3	3	3	9
16	E. O. T	3	5	3	11
17	F. M. T	4	4	4	12
18	F. N	5	5	5	15
19	H.N. K	3	3	2	8
20	M. K. D	3	2	3	8
21	M. V. S. D	3	4	3	10
22	L. N. D. J	4	4	5	13
23	D. S. M. H	4	4	4	12
24	T. B. O	4	5	4	13
25	M. Y. O	5	5	5	15
26	A. V	5	5	5	15
27	A. N. M	3	3	3	9
28	I. N	3	3	3	9
29	D. A. W. F	4	4	4	12
30	M. E	4	4	4	12
Jumlah		121	122	118	
Rata-Rata		3,90	3,93	3,80	

### Uji Organoleptik Rasa

No	Panelis	kode sampel			Jumlah
		p1	p2	p3	
1	A.T	4	5	5	14
2	Y. O. S	3	4	5	12
3	A. N	5	5	5	15
4	Y.M. T	5	4	3	12
5	M. N	4	4	3	11
6	S. N	5	5	5	15
7	A. B. K	2	3	4	9
8	W. S	2	3	4	9
9	S. M	3	4	3	10
10	A. P. D	4	4	4	12
11	Y. G. S	4	5	4	13
12	M. T	2	3	4	9
13	H. H. G	4	5	4	13
14	M.M. P. E	4	4	4	12
15	C. P.O	4	4	4	12
16	E. O. T	3	4	3	10
17	F. M. T	4	4	4	12
18	F. N	4	5	5	14
19	H.N. K	5	3	4	12
20	M. K. D	2	3	2	7
21	M. V. S. D	4	3	3	10
22	L. N. D. J	4	4	4	12
23	D. S. M. H	4	4	4	12
24	T. B. O	4	5	3	12
25	M. Y. O	4	4	4	12
26	A. V	5	5	5	15
27	A. N. M	4	4	4	12
28	I. N	3	3	3	9
29	D. A. W. F	4	4	4	12
30	M. E	5	4	5	14
Jumlah		119	125	118	
Rata-Rata		3,80	4,03	3,93	

Komposisi Nilai Gizi Tiap Perlakuan

Nilai gizi per porsi

P1 (35% : 15% )

<b>Menu</b>	<b>Bahan Makanan</b>	<b>Berat (g)</b>	<b>Energi (Kcal)</b>	<b>Protein (g)</b>	<b>Lemak (g)</b>	<b>H A (g)</b>	<b>Kalsium (mg)</b>
Nugget	Ikan tuna	400	484	90.4	10.8	0.0	32
	Tepung daun kelor	35	71.75	9.48	0.8	13.3	701
	Kacang ijo	15	51.8	3.3	0.2	9.4	18,8
	Tepung jagung putih	50	177.5	4.6	2.0	36.9	5.0
	Tepung terigu	50	182.5	4.5	0.7	38.7	8.0
	Bawang putih	20	19.0	0.9	0.0	4.6	8.4
	Telur ayam bagian putih	120	60.0	13.0	0.0	1.0	7.2
	Gula pasir	5	18.2	0.0	0.0	4.7	0.3
	Tepung terigu	50	182.5	4.5	0.7	38.7	8.0
	Merica	5	18.0	0.6	0.3	3.2	23.0
	Roti putih	100	248.0	8.0	1.2	50.0	10
	Minyak kelapa sawit	112	1010.2	0.0	112.0	0.0	0.0
<b>TOTAL ASUPAN</b>			<b>2.523,2</b>	<b>139,2</b>	<b>128,7</b>	<b>200,4</b>	<b>821,7</b>

Nilai gizi per potong

P1 (35% : 15% )

<b>Menu</b>	<b>Bahan Makanan</b>	<b>Berat</b>	<b>Energi (Kcal)</b>	<b>Protein (g)</b>	<b>Lemak (g)</b>	<b>H A (g)</b>	<b>Kalsium (mg)</b>	
Nugget	Ikan tuna	13.3	1.04	2.9	0.3	0.0	1.0	
	Tepung daun kelor	1.1	2.0	0.2	0.2	0.3	20.0	
	Kacang ijo	0.5	1.7	0.1	0.0	0.3	0.6	
	Tepung jagung putih	1.6	5.7	0.1	0.1	1.2	0.2	
	Tepung terigu	1.6	5.8	0.1	0.0	1.2	0.3	
	Bawang putih	0.7	0.7	0.0	0.0	0.2	0.3	
	Telur ayam bagian putih	4	2.0	0.4	0.0	0.0	0.2	
	Gula pasir	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	
	Tepung terigu	1.6	5.8	0.1	0.0	1.2	0.3	
	Merica	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.5	
	Roti putih	3.3	8.2	0.3	0.0	1.7	0.3	
	Minyak kelapa sawit	3.7	33.4	0.0	3.7	0.0	0.0	
	<b>TOTAL ASUPAN</b>			<b>84,11</b>	<b>4,64</b>	<b>4,29</b>	<b>6,68</b>	<b>27,39</b>

Nilai gizi per porsi

P2 (40% : 10% )

<b>Menu</b>	<b>Bahan Makanan</b>	<b>Berat</b>	<b>Energi (Kcal)</b>	<b>Protein (g)</b>	<b>Lemak (g)</b>	<b>H A (g)</b>	<b>Kalsium (mg)</b>	
Nugget	Ikan tuna	400	484	90.4	10.8	0.0	32	
	Tepung daun kelor	40	82	10.8	0.9	15.28	801	
	Kacang ijo	10	34.5	2.2	0.1	6.3	12.5	
	Tepung jagung putih	50	177.5	4.6	2.0	36.9	5.0	
	Tepung terigu	50	182.5	4.5	0.7	38.7	8.0	
	Bawang putih	20	19.0	0.9	0.0	4.6	8.4	
	Telur ayam bagian putih	120	60.0	13.0	0.0	1.0	7.2	
	Gula pasir	5	18.2	0.0	0.0	4.7	0.3	
	Tepung terigu	50	182.5	4.5	0.7	38.7	8.0	
	Merica	5	18.0	0.6	0.3	3.2	23.0	
	Roti putih	100	248.0	8.0	1.2	50.0	10	
	Minyak kelapa sawit	112	1010.2	0.0	112.0	0.0	0.0	
	<b>TOTAL ASUPAN</b>			<b>2.516,4</b>	<b>139,4</b>	<b>128,7</b>	<b>199,1</b>	<b>915,4</b>

Nilai gizi per potong

P2 (40% : 10% )

<b>Menu</b>	<b>Bahan Makanan</b>	<b>Berat</b>	<b>Energi (Kcal)</b>	<b>Protein (g)</b>	<b>Lemak (g)</b>	<b>H A (g)</b>	<b>Kalsium (mg)</b>	
Nugget	Ikan tuna	13.3	1.04	2.9	0.3	0.0	1.0	
	Tepung daun kelor	1.3	2.6	2.6	0.2	0.4	26	
	Kacang ijo	0.3	1.0	0.1	0.0	0.2	0.4	
	Tepung jagung putih	1.6	5.7	0.1	0.1	1.2	0.2	
	Tepung terigu	1.6	5.8	0.1	0.0	1.2	0.3	
	Bawang putih	0.7	0.7	0.0	0.0	0.2	0.3	
	Telur ayam bagian putih	4	2.0	0.4	0.0	0.0	0.2	
	Gula pasir	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	
	Tepung terigu	1.6	5.8	0.1	0.0	1.2	0.3	
	Merica	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.5	
	Roti putih	3.3	8.2	0.3	0.0	1.7	0.3	
	Minyak kelapa sawit	3.7	33.4	0.0	3.7	0.0	0.0	
	<b>TOTAL ASUPAN</b>			<b>83,88</b>	<b>4,64</b>	<b>4,29</b>	<b>6,63</b>	<b>30,51</b>



Nilai gizi per porsi

P3 (45% : 5% )

Menu	Bahan Makanan	Berat	Energi (Kcal)	Protein (g)		Lemak (g)	H A (g)	Kalsium (mg)
				Hewani	Nabati			
Nugget	Ikan tuna	400	484	90.4	0.0	10.8	0.0	32
	Tepung daun kelor	45	92.25	0.0	12.19	1.03	17.19	901
	Kacang ijo	5	17.3	0.0	1.1	0.1	3.1	6,3
	Tepung jagung putih	50	177.5	0.0	4.6	2.0	36.9	5.0
	Tepung terigu	50	182.5	0.0	4.5	0.7	38.7	8.0
	Bawang putih	20	19.0	0.0	0.9	0.0	4.6	8.4
	Telur ayam bagian putih	120	60.0	13.0	0.0	0.0	1.0	7.2
	Gula pasir	5	18.2	0.0	0.0	0.0	4.7	0.3
	Tepung terigu	50	182.5	0.0	4.5	0.7	38.7	8.0
	Merica	5	18.0	0.0	0.6	0.3	3.2	23.0
	Roti putih	100	248.0	0.0	8.0	1.2	50.0	10
	Minyak kelapa sawit	111	1001.2	0.0	0.0	111.0	0.0	0.0
<b>TOTAL ASUPAN</b>			<b>2.500,3</b>	<b>139,5</b>		<b>127,7</b>	<b>197,9</b>	<b>1.009,2</b>

Nilai gizi per potong

P3 (45% : 5% )

<b>Menu</b>	<b>Bahan Makanan</b>	<b>Berat</b>	<b>Energi (Kcal)</b>	<b>Protein (g)</b>	<b>Lemak (g)</b>	<b>H A (g)</b>	<b>Kalsium (mg)</b>	
Nugget	Ikan Tuna	13.3	1.04	2.9	0.3	0.0	1.0	
	Tepung daun kelor	1.5	3.0	0.4	0.0	0.5	30	
	Kacang ijo	0.1	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1	
	Tepung jagung putih	1.6	5.7	0.1	0.1	1.2	0.2	
	Tepung terigu	1.6	5.8	0.1	0.0	1.2	0.3	
	Bawang putih	0.7	0.7	0.0	0.0	0.2	0.3	
	Telur ayam bagian putih	4	2.0	0.4	0.0	0.0	0.2	
	Gula pasir	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	
	Tepung terigu	1.6	5.8	0.1	0.0	1.2	0.3	
	Merica	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.5	
	Roti putih	3.3	8.2	0.3	0.0	1.7	0.3	
	Minyak kelapa sawit	3.7	33.4	0.0	3.7	0.0	0.0	
	<b>TOTAL ASUPAN</b>			<b>83,34</b>	<b>4,64</b>	<b>4,25</b>	<b>6,59</b>	<b>33,64</b>

Hasil uji statistik

Rasa

**Descriptives**

hasil organoleptik

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Perlakuan 1	30	3.80	.925	.169	3.45	4.15	2	5
Perlakuan 2	30	4.03	.718	.131	3.77	4.30	3	5
Perlakuan 3	30	3.93	.785	.143	3.64	4.23	2	5
Total	90	3.92	.810	.085	3.75	4.09	2	5

**ANOVA**

hasil organoleptik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.822	2	.411	.621	.540
Within Groups	57.633	87	.662		
Total	58.456	89			

Hasil uji statistik

Tekstur

**Descriptives**

hasil organoleptik

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Perlakuan 1	30	3.90	.759	.139	3.62	4.18	3	5
Perlakuan 2	30	3.93	.944	.172	3.58	4.29	2	5
Perlakuan 3	30	3.80	.847	.155	3.48	4.12	2	5
Total	90	3.88	.846	.089	3.70	4.05	2	5

**ANOVA**

hasil organoleptik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.289	2	.144	.198	.820
Within Groups	63.367	87	.728		
Total	63.656	89			

Hasil uji statistik

Aroma

**Descriptives**

hasil organoleptik

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Perlakuan 1	30	3.83	.699	.128	3.57	4.09	2	5
Perlakuan 2	30	4.00	.830	.152	3.69	4.31	2	5
Perlakuan 3	30	4.03	.850	.155	3.72	4.35	1	5
Total	90	3.96	.792	.083	3.79	4.12	1	5

**ANOVA**

hasil organoleptik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.689	2	.344	.544	.583
Within Groups	55.133	87	.634		
Total	55.822	89			

Hasil uji statistik

Warna

**Descriptives**

hasil organoleptik

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Perlakuan 1	30	4.00	.000	.000	4.00	4.00	4	4
Perlakuan 2	30	4.27	.691	.126	4.01	4.52	3	5
Perlakuan 3	30	4.23	.679	.124	3.98	4.49	3	5
Total	90	4.17	.566	.060	4.05	4.29	3	5

**ANOVA**

hasil organoleptik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.267	2	.633	2.023	.138
Within Groups	27.233	87	.313		
Total	28.500	89			

## Dokumentasi

Nugget perlakuan P1, P2, dan P3



Kegiatan Penilaian Uji Organoleptik Oleh Mahasiswa Gizi





**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;  
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : PP.07.01/111/ *BSA* 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang, menerangkan bahwa:

Nama : Ermi Ali.S. Dasi  
NIM : PO 530324116 665  
Prodi : Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang

Yang bersangkutan telah mengadakan penelitian di Laboratorium Pangan Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang, terhitung tanggal 20 Maret 2019 guna penulisan karya ilmiah dengan judul: " Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiate*) Terhadap Tingkat Kesukaan Nugget Ikan Tuna

Demikian keterangan ini dibuat , untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, *15* Mei 2019

Ketua Prodi Gizi

  
**Agustina Setia, SST., M.Kes**  
NIP 196408011989032002