

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGEMBANGAN PRODUK FORMULA BERBASIS PANGAN  
LOKAL JAGUNG (*Zea mays L*), IKAN TEMBANG (*Sardinella gibbosa*)  
DAN TEMPE (*Rhizopus*), UNTUK BALITA KEP**



**MARTA YULITA OLIN**

**NIM : PO.530324116 680**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLTEKKES KEMENKES KUPANG**

**ANGKATAN XI**

**PRODI GIZI**

**2019**

**PENGEMBANGAN PRODUK FORMULA BERBASIS PANGAN  
LOKAL JAGUNG (*Zea mays L*), IKAN TEMBANG (*Sardinella gibbosa*)  
DAN TEMPE (*Rhizopus*), UNTUK BALITA KEP**

**DISUSUN OLEH :**

**MARTA YULITA OLIN**

**PO.530324116 680**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat**

**Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Gizi**

**Tahun Akademik 2018/2019**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLTEKKES KEMENKES KUPANG**

**PRODI GIZI**

**ANGKATAN XI**

**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PROPOSAL PENELITIAN  
PENGEMBANGAN PRODUK FORMULA BERBASIS PANGAN LOKAL  
JAGUNG (*ZEA MAYS L*), IKAN TEMBANG (*SARDINELLA GIBBOSA*)  
DAN TEMPE (*RHIZOPUS*), UNTUK BALITA KEP”**

**Disusun**

**MARTA YULITA OLIN**

**NIM : PO. 530324116 680**

**Telah diuji didepan dewan penguji proposal  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Prodi Gizi**

**Penguji**



**Thobianus Hasan, S,Si.,MH**

**NIP.**

**Pembimbing**



**Indhira Shagti, SST, M.Gizi**

**NIP. 19791208200801 2007**

**Mengetahui**

**Ketua Prodi Gizi**

**Poltekkes Kemenkes Kupang**



**Agustina Setia SST, M. Kes**

**NIP. 19640801198903 2002**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGEMBANGAN PRODUK FORMULA BERBASIS PANGAN LOKAL  
JAGUNG (*Zea mays l*), IKAN TEMBANG (*Sardinella gibbosa*) DAN  
TEMPE (*Rhizopus*), UNTUK BALITA KEP”**

**Diajukan Oleh :**

**MARTA YULITA OLIN**

**PO.530324116 680**

Telah Dipertahankan Di Depan Penguji Ujian Seminar Karya Tulis Ilmiah  
Pada Tanggal 18 Juni 2019

**Penguji I**



**Thobianus Hasan, S.Si., MPH**

**Penguji II**



**Indhira Shagti, SST, M.Gizi**

**NIP. 19791208200801 2007**

**Mengetahui**

**Ketua Prodi Gizi**

**Poltekkes Kemenkes Kupang**



**Agustina Setia SST, M. Kes**

**NIP. 19640801198903 2002**

# **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

## **MOTTO :**

“Jangan tunda sampai besok apa yang semestinya di kerjakan hari ini karena masa depanmu sungguh ada dan harapanmu tidak akan hilang”

Amsal 23 : 18

**PERSEMBAHAN : DENGAN RENDAH HATI KARYA TULIS  
ILMIAH INI KU PERSEMBAHKAN**

- 1. TUHAN YANG MAHA KASIH**
- 2. BAPAK DAN IBU TERCINTA**
- 3. SAUDARA KU TERSAYANG K DESI, K YANTO, K RONAL,  
K OKBER, K ADIM, ONLY, YULVI, DEMIT, SINDI DAN  
GRACE**
- 4. TEMAN-TEMAN GIZI ANGKATAN XI**
- 5. ALMAMATER TERCINTA**

## **BIODATA PENULIS**

**Nama : MARTA YULITA OLIN**

**TTL : Usapi baki, 30 juli 1998**

**Agama : KRISTEN PROTESTAN**

**Jenis Kelamin : Perempuan**

### **Riwayat Pendidikan :**

- ❖ SD Negeri Huebunif
- ❖ SMP Negeri 3 Takari Tahun 2013
- ❖ SMA Negeri 2 Takari Tahun 2016
- ❖ Tahun 2019 DIII Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

## ABSTRAK

### “PENGEMBANGAN PRODUK FORMULA BERBASIS PANGAN LOKAL JAGUNG (*Zea mays L*), IKAN TEMBANG (*Sardinella gibbosa*) DAN TEMPE (*Rhizopus*), UNTUK BALITA KEP”

(Dibimbing oleh Indhira Shagti, SST.,M.Gizi)

---

**Marta Yulita Olin**

**Latar Belakang :** Kekurangan Energi Protein (KEP) di NTT adalah kondisi gizi kurang yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari-hari. Jagung adalah salah satu sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai pengganti beras, karena jagung memiliki kalori yang hampir sama dengan beras. Jagung juga merupakan sumber protein dan sebagai komoditi lokal yang tersedia secara melimpah karena banyak dibudidayakan oleh petani. Ikan tembang merupakan sumber protein hewani yang memiliki banyak keunggulan yaitu kaya akan protein, vitamin, mineral dan berkalori rendah. Tempe menjadi makanan populer dunia yang mengandung banyak nutrisi dan kualitas protein setara dengan daging serta mengandung beberapa jenis vitamin seperti B5, B6, B3 dan juga B2 yang sangat tinggi. Makanan Formula adalah makanan yang terbuat dari bahan

pangan lokal yang mudah didapatkan dan mudah dikelola oleh masyarakat setempat.

**Tujuan Penelitian :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh karakteristik tepung jagung, tepung ikan dan tepung tempe, terhadap daya terima makanan formula.

**Metode Penelitian :** jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan melakukan pengolahan makanan formula dari jagung, ikan tembang dan tempe. penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa untuk setiap perlakuan dengan signifikansi  $P > 0,05$ . Hasil uji kesukaan diperoleh produk yang paling disukai panelis adalah P1 (tepung jagung 50%, tepung Ikan 5%, tepung tempe 45%) Hasil uji kandungan gizi satu resep 100 gram diperoleh P1 memiliki kandungan gizi tertinggi yaitu, energi 355,9 kkal, protein 19,9 gr, lemak 6,2 gr dan karbohidrat 57,6 gr.

**Simpulan :** Dari hasil penelitian penulis merekomendasikan perlakuan P1 sebagai produk pangan karena paling disukai baik dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa yang paling disukai adalah perlakuan P<sub>1</sub>. perlakuan P<sub>1</sub> memiliki kandungan nilai gizi tertinggi.

Kata Kunci : KEP, Jagung, Ikan Tembang, Tempe, Makanan Formula, Sifat Organoleptik dan Nilai Gizi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan cinta Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Pengembangan Produk Formula Berbasis Pangan Lokal Jagung (*Zea mays l*), Ikan Tembang (*Sardinella gibbosa*) dan Tempe (*Rhizopus*), untuk balita KEP”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal penelitian ini antara lain :

1. RH. Christina, SKM.,M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
2. Agustina setia SST.,M.Kes., selaku Ketua Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Thobianus Hasan, S,Si.,MPH selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam menyelesaikan proposal ini.
4. Indhira Shagti, SST.,M.Gizi., selaku pembimbing yang telah membantu dalam penyusunan proposal penelitian.
5. Para dosen Prodi Gizi yang telah membantu dan mendukung penulisan proposal penelitian.
6. Papa, dan Mama yang tersayang atas segala doa dan pengorbanan yang diberikan baik moril maupun material.
7. Kakak Dersiman, Adim, Yanto, Ronal, Sindi, Grace, Demitrius dan sahabat tercinta Only, Marloni, dan Yulvi yang telah memberikan support.
8. Teman-teman gizi angkatan XII yang dengan setia mendukung dan memberikan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan,oleh karena itu penulis tetap mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan proposal ini. Semoga proposal ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan terkhususnya bagi penulis.

Kupang, 15 Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HAL JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kekurangan Energi Protein .....	5
B. Jagung Kuning.....	5
C. Tepung Jagung Kuning .....	6
D. Ikan Tembang .....	8
E. Tepung Ikan Tembang.....	9
F. Tempe .....	10
G. Tepung Tempe .....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	13
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
C. Bahan dan Alat .....	14
D. Prosedur Kerja.....	14
E. Kerangka Konsep .....	17
F. Variabel Penelitian .....	18
G. Defenisi Operasional.....	18

H. Uji Organoleptik.....	18
I. Analisis Data.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	20
1. Daya terima makanan formula.....	20
2. Kandungan gizi makro.....	21
3. Konversi.....	22
B. Pembahasan.....	24
1. Daya terima makanan formula.....	24
a. Warna.....	24
b. Aroma.....	25
c. Tektur.....	26
d. Rasa.....	27
2. Kandungan gizi makanan formula.....	28
3. Rekomendasi makanan formula.....	29
<b>BAB V PENUTUPAN</b>	
A. Kesimpulan.....	30
B. Saran.....	30
Daftar Pustaka.....	31

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Jagung.....	6
Tabel 2. Komposisi Zat Gizi Ikan Tembang.....	8
Tabel 3. Komposisi Zat Gizi Tempe.....	11
Tabel 4. Komposisi Zat Gizi Makanan Formula Jagung, Ikan Tembang, Tempe, Daun Kelor, dan wortel.....	14
Tabel 5. Rata – rata Hasil Uji Daya Terima Makanan Formula.....	20
Tabel 6. Hasil Uji Statistik Perbedaan Rata – Rata Daya Terima.....	22
Tabel 7. Konversi Bahan Pangan Lokal Menjadi Tepung.....	23

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jagung Kuning.....	6
Gambar 2. Diagram Alir Tepung Jagung Kuning.....	7
Gambar 3. Ikan Tembang.....	8
Gambar 4. Diagram Alir Tepung Ikan tembang.....	9
Gambar 5. Tempe.....	10
Gambar 6. Diagram Alir Tepung Tempe.....	12
Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Makanan Formula .....	15
Gambar 8. Kerangka Konsep.....	17
Gambar 9. Jumlah Rata – Rata Penilaian warna.....	24
Gambar 10. Jumlah Rata – Rata Penilaian aroma.....	25
Gambar 11. Jumlah Rata – Rata Penilaian tekstur.....	26
Gambar 12. Jumlah Rata – Rata Penilaian rasa.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Permohonan persetujuan panelis.....	31
Lampiran 2 Persetujuan kesediaan panelis.....	32
Lampiran 3 Formulir penilaian organoleptik.....	33
Lampiran 4. Penilaian warna.....	36
Lampiran 5. Hasil uji warna.....	37
Lampiran 6. Penilaian aroma.....	38
Lampiran 7. Hasil uji aroma.....	39
Lampiran 8. Penilaian tekstur.....	38
Lampiran 9. Hasil uji tekstur.....	40
Lampiran 10. Penilaian warna.....	41
Lampiran 11. Hasil uji tekstur.....	42

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG**

Masalah gizi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia. Kekurangan gizi pada umumnya terjadi pada anak balita karena pada umur tersebut anak mengalami pertumbuhan yang pesat, salah satu masalah gizi yang ada di Indonesia adalah Kekurangan Energi Protein (KEP). Definisi dari Kekurangan Energi Protein (KEP) yaitu suatu keadaan kurang gizi yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari-hari, akibat kekurangan makanan atau gangguan penyakit tertentu yang mengakibatkan intake makanan berkurang (Almatsier, 2001).

Data Riskesdas tahun 2013 secara Nasional prevalensi berat kurang pada balita adalah 19,6 %, terdiri dari 5,7 % gizi buruk dan 13,9 % gizi kurang. Angka ini jika dilihat meningkat dibandingkan dengan angka prevalensi nasional tahun 2007 (18,4%) dan tahun 2010 (17,9%) prevalensi berat kurang beberapa propinsi di Indonesia yaitu berkisar 21,2 % sampai dengan 33,1 %. Data menunjukkan urutan prevalensi berat kurang dari yang tertinggi sampai terendah yang prevalensinya berada di atas angka nasional adalah yang tertinggi Propinsi Nusa Tenggara Timur dan yang terendah adalah Propinsi Jambi (Bappenas, 2012).

Balita Usia 0-24 bulan merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan yang pesat, sehingga kerap diistilahkan sebagai periode emas sekaligus periode kritis. Periode emas dapat diwujudkan apabila pada masa ini bayi dan anak memperoleh asupan gizi yang sesuai untuk tumbuh kembang optimal, sebaliknya apabila bayi dan anak pada masa ini tidak memperoleh makanan sesuai kebutuhan gizinya, maka periode emas akan berubah menjadi periode kritis yang akan mengganggu tumbuh kembang bayi dan anak, baik pada saat ini maupun masa selanjutnya, menurut WHO lebih dari 50% kematian bayi dan anak terkait dengan gizi kurang dan gizi buruk, oleh karena itu masalah gizi perlu ditangani secara cepat dan tepat, salah satu cara untuk menanggulangi masalah gizi kurang dan gizi buruk adalah dengan menjadikan tatalaksana gizi buruk sebagai upaya menangani setiap kasus yang ditemukan (Depkes, 2011).

Penanggulangan KEP (Kurang Energi Protein) yang pertama ditanggulangi yaitu gejala-gejala penyakit infeksi yang akut seperti Epilepsi (kejang), dehidrasi dan diare, dengan cara dilakukan pemberian makanan cair yang mengandung cukup energy dan protein serta komponen gizi lainnya. Syarat diet untuk balita KEP bertujuan untuk mencukupi kebutuhan balita KEP, adapun syarat-syaratnya yaitu energi 250-438 kkal, protein 11,5- 16 g, protein score >65 dan NDPE >9 serta pemberian suplementasi vitamin dan mineral secara bertahap dengan melalui 3 fase yaitu fase stabilisasi, fase transisi, dan fase rehabilitasi (Adriani dan Wirjatmadi, 2012).

Menurut Depkes 2011, untuk menanggulangi masalah KEP antara lain dengan PMT Pemulihan, makanan lokal, makanan untuk pemulihan anak penderita KEP yaitu dengan memberikan F-75 energi 100kkal /kgBB/hr, protein 1-1,5 g/kgBB/hr, F-100 energi 150 kkal/kgBB/hr, protein 2-3 g/kgBB/hr, F135 energi 150-200 kkal/kgBB/hr, protein 3-4 g /kgBB/hr. Dalam nilai gizi formula anak KEP per 1000ml terdiri dari energi, protein, laktosa, kalium, natrium, magnesium dan zink. Serta dengan pemberian obat gizi seperti Kapsul Vitamin A, Tablet Tambah Darah, Mineral Mix, dan Taburia guna membantu memenuhi kebutuhan zat gizinya.

Makanan Formula adalah makanan yang terbuat dari bahan pangan lokal yang mudah didapatkan dan mudah dikelola oleh masyarakat setempat, sehingga penelitian Pangan lokal seperti jagung, ikan tembang dan tempe dijadikan tepung untuk membuat salah satu produk formula berbasis pangan lokal yang bergizi tinggi untuk pertumbuhan dan perkembangan bagi balita. Tepung tempe merupakan produk fermentasi kedelai oleh kapang *Rhizopus sp.* Proses fermentasi yang mengubah fisik dan kimia kedelai menjadi tempe yang enak, bergizi tinggi, dan dapat menjadi makanan fungsional. Tempe juga mempunyai kandungan mineral, zat besi, dan *isoflavan* yang sangat berguna untuk pertumbuhan (Agustina, F 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Pengembangan Gizi telah berhasil mengolah makanan formula tempe yang mengandung energi tinggi, protein tinggi, mudah dicerna, mudah ditelan, dan bahkan telah digunakan untuk penderita yang diberikan makanan lewat pipa. Tempe juga mengandung bioaktif berupa *isoflavan* dan *fitokimia*, yang memiliki sifat antioksidatif sehingga dapat melindungi tubuh dari beberapa penyakit infeksi (Evirina H, 1992).

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (Madura dan Nusa Tenggara) menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Jagung (*Zea mays L.*), adalah salah satu sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai pengganti beras, karena jagung memiliki kalori yang hampir sama dengan beras. Jagung juga merupakan sumber protein dan sebagai komoditi lokal yang tersedia secara melimpah karena banyak dibudidayakan oleh petani (Igraf, 2012 ).

Ikan Tembang (*Isardinella*). Adalah salah satu jenis makanan tuna yang merupakan ikan demersal, yaitu ikan yang hidup didasar perairan atau dekat dasar laut. Ikan Tembang (*Isardinella*) memiliki zat gizi diantaranya air 69,40%; lemak 1,5%; protein 25,00%; abu 2,25%; dan karbohidrat 0,03%. Ikan tembang merupakan sumber protein hewani yang memiliki banyak keunggulan yaitu kaya akan protein, vitamin, mineral dan berkalori rendah. Ikan sangat bagus bagi yang ingin menjaga kesehatan pencernaan selain dari sayur-sayuran. Kandungan gizi yang terdapat di dalam ikan juga sangat baik bagi tubuh seperti asam amino esensiil maupun non esensiil serta memiliki daya absorpsi yang tinggi yaitu 90-100 persen (Fausana, E 2016).

Kacang kedelai di dunia diperkirakan sekitar 40% dari total produksi digunakan sebagai bahan makanan manusia, khususnya di Asia Timur dan Tenggara, 55% sebagai pakan ternak dan 5% yang digunakan sebagai bahan baku industri terutama di negara-negara maju. Produk olahan kedelai dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu makanan non fermentasi seperti tahu, susu kedelai dan makanan terfermentasi seperti tempe. Tempe merupakan olahan dari kedelai asli Indonesia yang difermentasikan secara alami. Tempe menjadi makanan populer dunia yang mengandung banyak nutrisi dan kualitas protein setara dengan daging serta mengandung beberapa jenis vitamin seperti B5, B6, B3 dan juga B2 yang sangat tinggi (Haryanto Makmoer,2003).

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

Bagaimana karakteristik (sifat organoleptik dan nilai gizi) produk formula berbasis pangan lokal tepung jagung, tepung ikan dan tepung tempe?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum yang ingin dicapai setelah melakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik tepung jagung, tepung ikan dan tepung tempe terhadap daya terima makanan formula.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui sifat organoleptik tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe terhadap makanan formula (warna, aroma, tekstur, dan rasa).
- b. Mengetahui nilai gizi makanan formula tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe yang paling banyak disukai.

## **D. MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Bagi Peneliti**

Menerapkan ilmu khususnya ilmu Teknologi Pangan dan Gizi dalam kehidupan bermasyarakat dalam membuat produk pangan lokal yaitu makanan formula dengan penambahan jagung, ikan dan tempe.

### **2. Bagi Institusi**

Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian lanjutan tentang pemanfaatan tepung jagung kuning, tepung ikan tembang dan tepung tempe.

### **3. Bagi Masyarakat**

Sumber informasi kepada masyarakat tentang cara pembuatan makanan formula dengan penambahan tepung jagung kuning, tepung ikan tembang dan tepung tempe.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kekurangan Energi Protein (KEP)**

Defenisi KEP adalah sindroma gabungan antara dua jenis kekurangan energi dan protein (Almatsier,2004). Gizi buruk merupakan salah satu permasalahan pokok bangsa Indonesia karena berdampak pada rendahnya kualitas sumber daya manusia. Gizi buruk pada balita disebabkan oleh kekurangan energi dan protein yang tidak sesuai dengan kebutuhan dalam jangka yang lama dan penyakit infeksi (Suhardjo,2003). Masalah Penyakit KEP (Kurang Energi Protein) merupakan salah satu penyakit gangguan gizi yang menjadi prioritas utama untuk ditangani di Indonesia maupun di Negara yang sedang berkembang. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2010, sebanyak 13,0% berstatus gizi kurang, diantaranya 4,9% berstatus gizi buruk. Data yang sama menunjukkan 13,3% anak kurus, diantaranya 6,0% anak sangat kurus dan 17,1% anak memiliki kategori sangat pendek. Keadaan ini berpengaruh pada masih tingginya angka kematian bayi, klasifikasi KEP menurut % Median WHO-NCHS: **KEP Ringan** : BB/U 70 – 80 % Median WHO-NCHS, **KEP Sedang**: BB/U 60 – 70 % Median WHO-NCHS, **KEP Berat** : BB/U < 60 % Median WHO-NCHS (Adriani dan Wirjatmadi, 2012)

#### **B. Faktor Penyebab KEP**

Masalah gizi kurang pada umumnya disebabkan oleh kemiskinan, kurangnya persediaan pangan, kurang baiknya kualitas lingkungan (sanitasi), kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan, dan adanya daerah miskin gizi (iodium) (Almatsier, 2002).

Masalah gizi (kurang), disebabkan oleh faktor yang disebut sebagai penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung adalah ketidak seimbangan antara asupan makanan yang berkaitan dengan penyakit infeksi. Penyebab tidak langsung yaitu ketahanan pangan keluarga, pola asuh anak, pelayanan kesehatan dan lingkungan, dan berkaitan pula dengan tingkat pendidikan, pengetahuan dan keterampilan anggota keluarga (Susenasdalam Suyadi 2009).

### **C. Makanan Formula**

Makanan Formula adalah makanan yang terbuat dari bahan pangan lokal yang mudah didapatkan dan mudah dikelola oleh masyarakat setempat, sehingga penelitian Pangan lokal seperti jagung, ikan tembang dan tempe dijadikan tepung untuk membuat salah satu produk formula berbasis pangan lokal yang bergizi tinggi untuk pertumbuhan dan perkembangan bagi balita.

### **D. Resep dan Cara Pembuatan makanan formula**

#### a. Resep makanan formula menggunakan Modifikasi Formula WHO 75

1. Susu skim 25 g
2. Susu full cream 35 g
3. Gula pasir 70 g
4. Tepung terigu 35 g
5. Tepung beras 35 g
6. Tepung pisang 35 g
7. Tambahan air 250 ml

#### b. Cara Pembuatan

1. Campurkan susu skim, full cream, gula pasir, dan tepung beras, tepung terigu dan tepung pisang.
2. Tambahkan air sehingga mencapai 250 ml dan didihkan.
3. Tuangkan makanan formula Sambil di aduk - aduk hingga larut selama 5 –7 menit.

### **E. Jagung Kuning (*Zea Mays*)**

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (Madura dan Nusa Tenggara) menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Jagung (*Zea mays L.*), adalah salah satu sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai pengganti beras, karena jagung memiliki kalori yang hampir sama dengan beras. Jagung juga merupakan sumber protein dan sebagai komoditi lokal yang tersedia secara melimpah karena banyak dibudidayakan oleh petani (Agustina F.A 2010).



Gambar 1. Jagung kuning

Adapun taksonomi tumbuhan jagung kuning dikutip dari (Aak 1993) sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobianto</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Commelinidae</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Famili	: <i>Poaceae</i>
Spesies	: <i>Zea mays L.</i>

Kandungan gizi jagung kuning dapat dilihat dari tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. kandungan gizi jagung (dalam 100 gram Bahan)

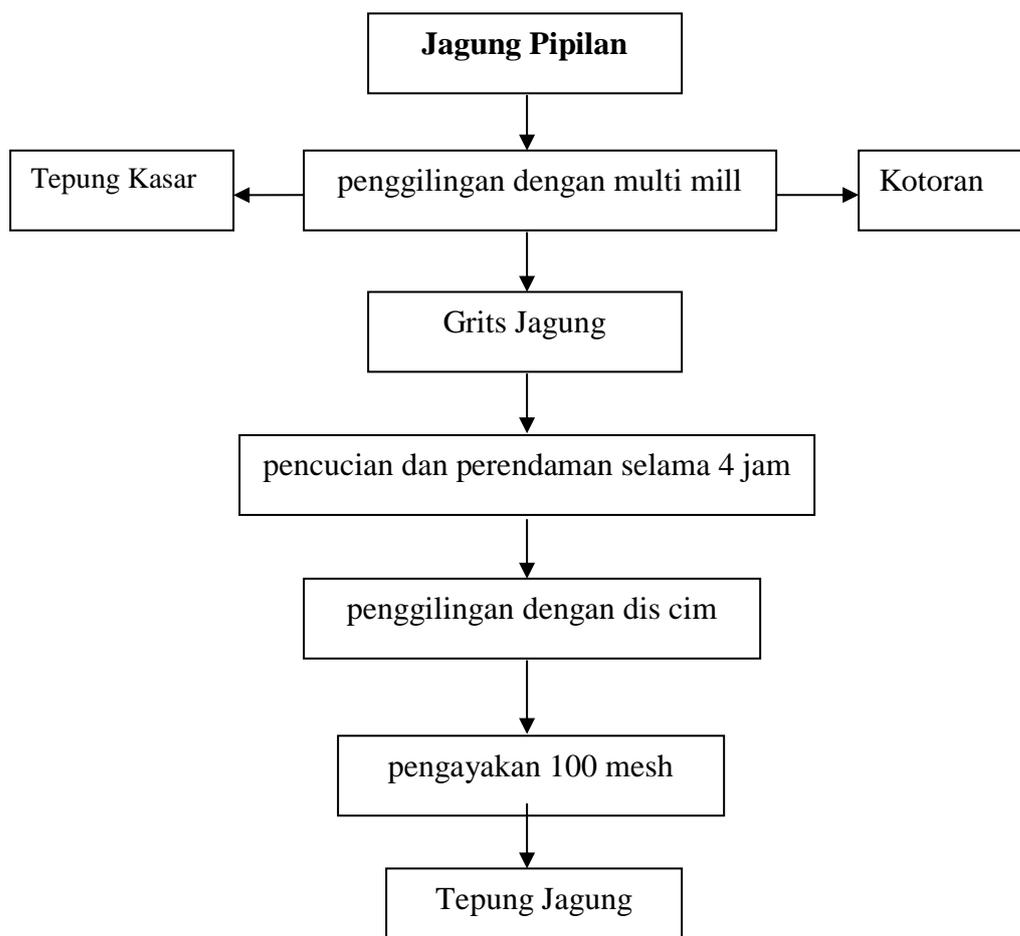
Komponen	Satuan	Kadar
Karbohidrat	g	79,56
Gula	g	1,2
Serat	g	2,7
Kalori	kkal	90
Protein	g	6,97
Lemak	g	1,2
VitaminA,setara	µg	1%
Folat(Vit.B9),46	µg	12%
VitaminC,7	mg	12%
Besi,0,5	mg	4%
Magnesium,37	mg	10%
Potasium,270	mg	6%
Air	g	10,2

Sumber : Suarni dan Firmansyah (2005)

## F. Tepung Jagung Kuning

Tepung Jagung adalah tepung yang diperoleh dengan cara menggiling biji jagung (*zea mays* LINN.) yang bersih dan baik. Penggilingan biji jagung kedalam

bentuk tepung merupakan suatu proses memisahkan kulit, endosperm, lembaga dan tip cap. Endosperm merupakan bagian biji jagung yang digiling menjadi tepung dan memiliki kadar karbohidrat yang tinggi. Kulit memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga kulit harus dipisahkan dari endosperm karena dapat membuat tepung bertekstur kasar, sedangkan lembaga merupakan bagian biji jagung yang paling tinggi kandungan lemaknya sehingga harus dipisahkan karena lemak yang terkandung di dalam lembaga dapat membuat tepung tengik. Tip cap merupakan tempat melekatnya biji jagung pada tongkol jagung. Tip cap juga merupakan bagian yang harus dipisahkan karena dapat membuat tepung menjadi kasar. Apabila pemisahan tip cap tidak sempurna maka akan terdapat butir-butir hitam pada tepung (Suarni dan Firmansyah 2005).



Gambar 2. Diagram Alir pembuatan tepung Jagung Kuning (Igraf, 2012).

Jagung kuning yang digunakan adalah jagung kuning pipilan dikupas kemudian digiling dengan multi mil, pisahkan yang tepung kasar, grits jagung dan kotoran. dalam grits jagung harus dicuci dan rendam selama 4 jam lalu dikeringkan

disuhu ruang yang aman dan penggilingan dengan dis emill lalu pengayakan 100 mesh dan akan menjadi tepung jagung yang halus (Igraf, 2012).

### G. IKAN TEMBANG (*Sardinella gibbosa*).

Ikan Tembang (*Sardinella gibbosa*). Adalah salah satu jenis makanan tuna yang merupakan ikan demersal, yaitu ikan yang hidup didasar perairan atau dekat dasar laut (Widajanti *et al.*,2004). Ikan Tembang (*Sardinella gibbosa*) memiliki zat gizi diantaranya air 69,40%; lemak 1,5%; protein 25,00%; abu 2,25%; dan karbohidrat 0,03% (Annafi, F.A 2010).



Gambar 3. Ikan Tembang

Adapun taksonomi ikan tembang dikutip dari Saanin (1984) sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*  
 Phylum : *Chordata*  
 Sub Phylum : *Vertebrata*  
 Class : *Pisces*  
 Sub Class : *Teleostei*  
 Ordo : *Percomorphi*  
 Family : *Scombridae*  
 Genus : *Euthynnus*  
 Species : *Euthynnus Affinis*

Kandungan gizi ikan tembang dapat dilihat dari tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. kandungan gizi ikan tembang (dalam 100 gram bahan)

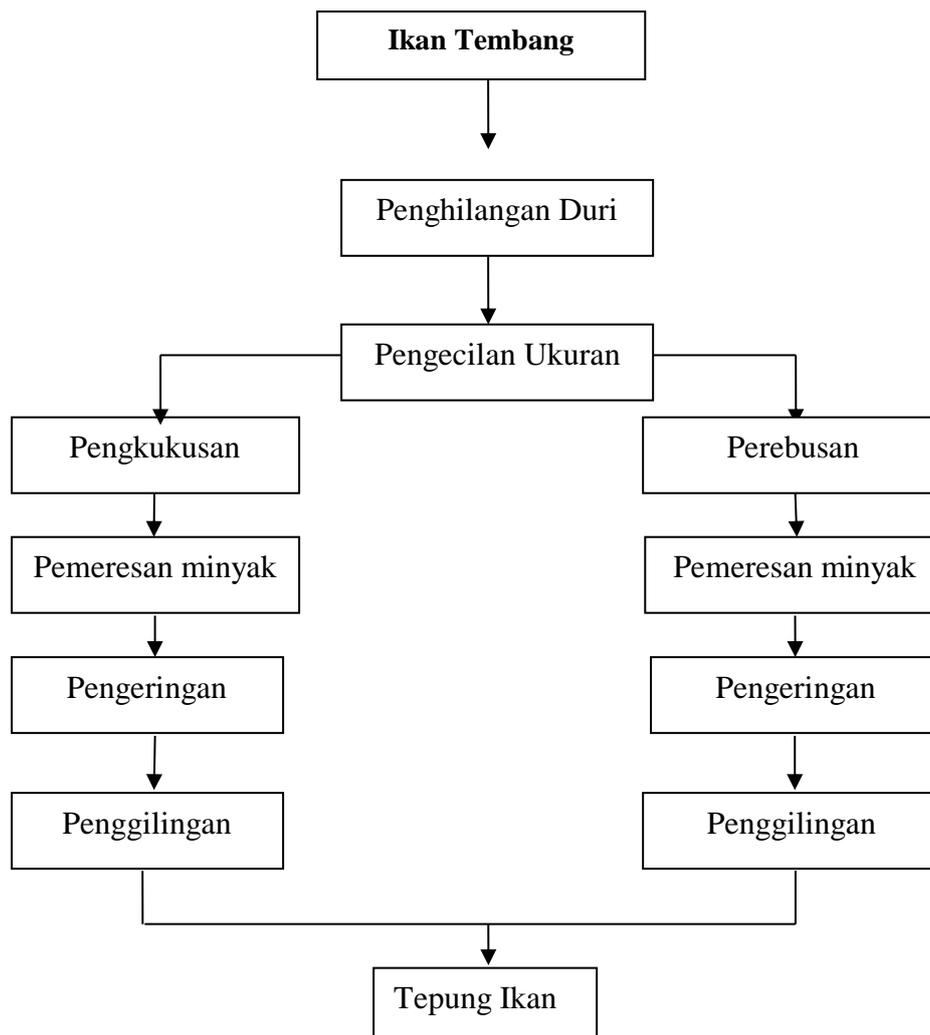
Zat gizi	Satuan	Kadar
Protein	g	26
Energi	kkal	180
Air	g% g	68
Karbohidrat	g	0
Serat kasar	g	0
Lemak	g	6
Kolesterol	mg	43
Kalium	mg	9
Besi	mg	1,15
Mangan	mg	57
Sodium	mg	44
Zink	mg	0,68

Vitamin A	re	740
Riboflavin	mg	0,28

Sumber: (BPPT. 2002)

## H. TEPUNG IKAN TEMBANG

Tepung ikan merupakan salah satu pakan sumber protein hewani yang biasa digunakan dalam ransum ternak monogastrik. Kebutuhan ternak akan pakan sumber protein hewani sangat penting, karena memiliki kandungan protein relatif tinggi yang disusun oleh asam - asam amino esensial kompleks yang dapat mempengaruhi pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh ternak (Purnamasari et al.2006). Tepung ikan yang baik mempunyai kandungan protein kasar sebesar 58-68%, air 5,5-8,5%, serta garam 0,5-3,0% Tepung ikan adalah salah satu produk yang diolah dari ikan, baik ikan bentuk utuh, limbah pengolahan ikan ataupun ikan yang tidak layak dikonsumsi manusia. Pada dasarnya ikan sarden, peperek, dan tongkol dapat diolah menjadi tepung ikan yang bernilai tinggi dari segi harga, kandungan zat makanan dan juga mineral. Tepung ikan dapat diolah melalui dua metoda, yaitu dengan cara pengukusan menurut Sriharti dan Sukirno (2003) dan penjemuran langsung dengan sinar matahari menurut (Annafi, F.A 2010)



Gambar 4. Diagram Alir pembuatan tepung ikan tembang (Annafi, F.A 2010).

Ikan yang digunakan adalah ikan tongkol (*Euthynnus Affinif*). Pertama dicuci dan dihilangkan durinya lalu dipotong kecil sesuai ukurannya, dan kemudian itu di kukus atau di rebus, dipreskan minyaknya lalu jemur sampai kering lalu digiling dan disaring dikemas dan akan menjadi tepung terigu.

## I. TEMPE (Rhizopus)

Tempe adalah makanan tradisional yang dihasilkan dari fermentasi biji kedelai atau beberapa bahan lainnya. Fermentasi menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus stolonifer*, dan beberapa jenis kapang *Rhizopus* lainnya (PUSIDO, 2012). Dimana pada proses fermentasi akan terjadi hidrolisis senyawa-senyawa kompleks menjadi sederhana, sehingga baik untuk dicerna. Tempe merupakan makanan yang kaya akan serat pangan, kalsium, vitamin B, dan zat besi. Tempe selain sebagai alternatif untuk mencukupi kebutuhan protein, juga memiliki nilai obat seperti antibiotika untuk menyembuhkan infeksi, antioksidan untuk menangkap radikal bebas (Evirina, H. 1992).



Gambar 5. Tempe

Adapun Taksonomi Tempe dikutip dari lendecker dan moore (1996) sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Fungi</i>
Divisio	: <i>Zygomycota</i>
Class	: <i>Zygomycetes</i>
Ordo	: <i>Mucorales</i>
Familia	: <i>Mucoraceae</i>
Genus	: <i>Rhizopus</i>

Kandungan gizi tempe dapat dilihat dari tabel 3. dibawah ini.

Tabel 3. kandungan gizi tempe (dalam 100 gram bahan)

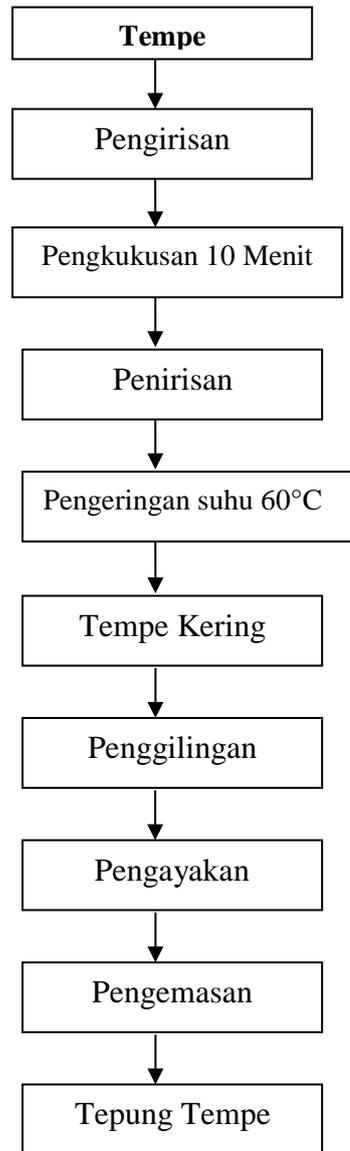
Zat Gizi	Satuan	Kadar
Kalsium	kkal	201
Protein	gr	20,8
Lemak	gr	8,8
Kalsium	mg	155
Fosfor	mg	326
Karotin	mg	34
Vitamin A	si	0
Vitamin C	mg	0

Sumber:(Evarina, H.1992)

## J. TEPUNG TEMPE

Tepung tempe memiliki rasa yang hambar dan tidak memiliki rasa kedelai lagi. Walaupun demikian, kandungan proteinnya tetap tinggi. Karena itu, walaupun dicampurkan ke panganan lain, tidak akan mengubah rasa asli panganan tersebut. Tepung tempe dapat dicampurkan pada makanan tambahan bayi, seperti bubur biskuit atau bubur bayi. Tepung tempe juga dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu, tepung beras, atau tepung lainnya untuk membuat kue-kue basah atau kue kering. (Haryanto Makmoer, 2003:)

Tempe yang sudah kering kemudian digiling sampai halus hingga menjadi tepung. Anda dapat menggilingnya dengan menggunakan alat pembuat tepung, atau bisa juga dengan blender rumah tangga. Jika sudah halus, hasil gilingan ini disaring atau diayak untuk mendapatkan tepung yang benar-benar halus. Pengayakan dilakukan berulang-ulang sampai didapatkan tepung yang benar-benar halus. Setelah itu tepung tempe siap 10 dikemas. (Haryanto Makmoer, 2003)



Gambar 6. Diagram Alir pembuatan tepung tempe.(Haryanto Makmoer, 2003:)

Tempe yang digunakan adalah tempe murni (*Rhizopus*) Pertama tempe diiriskan, lalu dikukus selama 10 menit kemudian ditiriskan dengan suhu 60°C sampai kering kemudian digiling lalu dia ayakan dan pengemasan akan menjadi tepung tempe.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan melakukan percobaan pengolahan makanan formula dari bahan baku tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe. Penelitian ini menggunakan rancangan tiga perlakuan, yaitu perlakuan pertama P1 (50%: 5% : 45%) perlakuan kedua P2 (50% : 9%:41%) perlakuan ketiga P3 (50%:13%:37%). Pengamatan dilakukan terhadap karakteristik makanan formula yang dihasilkan dari uji organoleptik (uji kesukaan) meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan November 2018 - April 2019, dengan lokasi penelitian yaitu di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang untuk pembuatan makanan formula dengan pengujian daya terima sedangkan pengujian daya nilai gizi dari makanan formula dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang.

### C. Bahan dan Alat

#### 1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah tepung jagung, tepung ikan tembang, tepung tempe, air dan garam.

Tabel 6. komposisi bahan pembuatan makanan formula tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe.

No	Bahan	P1	P2	P3
1.	Tepung jagung (g)	50	50	50
2.	Tepung ikan tembang (g)	5	9	13
3.	Tepung tempe (g)	45	41	37
4.	Susu skim (g)	10	10	10
5.	Susu full cream (g)	15	15	15
6.	Gula pasir (g)	5	5	5
7	Air (g)	250	250	250

#### 2. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari timbangan, baskom, sendok pengaduk, baskom, sendok sayur, centong nasi dan piring makan.

### D. Prosedur kerja

Cara pembuatan tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe.

#### 1. Langkah-langkah yang digunakan dalam pembuatan tepung jagung

- Jagung kuning pipilan dikupas dan dicuci
- Digiling dengan multi mil
- Pisahkan tepung yang kasar dan grits jagung yang kotor
- Dalam grits jagung direndam 4 jam
- Setelah direndam digiling dengan dis cmill atau di tumbuk
- Dipengayakan 100 mesh, agar diperoleh tepung yang benar-benar halus

#### 2. Langkah-langkah yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan tembang Ikan tembang dicuci bersih

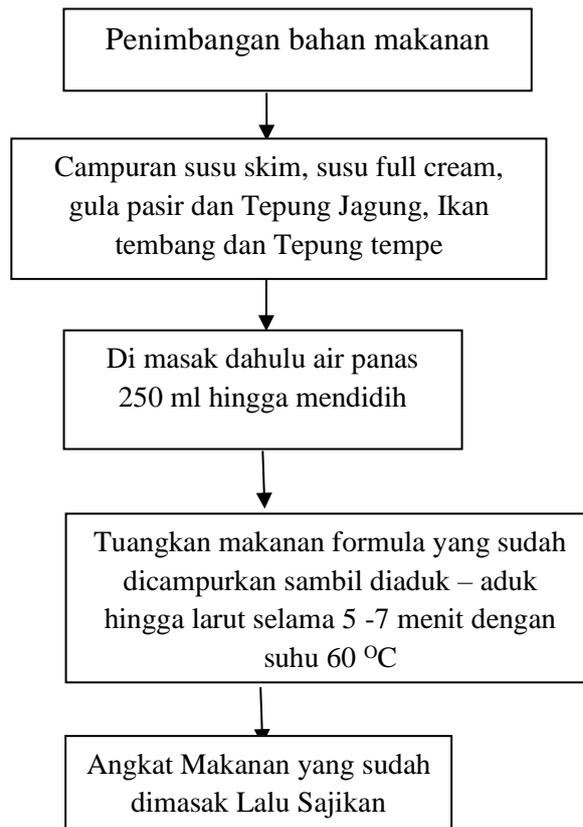
- Kemudian bersihkan dan hilangkan durinya
- Lalu pemotongan dan pengecilan ukuran
- dan pengukusan/perebusan
- setelah itu pemerasan minyak
- Pengeringan ikan tembang
- Pengilingan ikan tembang

g) Pengemasan yang sudah menjadi tepung ikan tembang.

3. Langkah-langkah yang digunakan dalam pembuatan tepung tempe. Tempe segar di bersihkan

- a) Pengirisan tempe
- b) Pengukusan dalam waktu 10 menit
- c) Penirisan tempe yang sudah dikukus
- d) Pengeringan suhu 60°C
- e) Tempe kering
- f) Penggilingan tempe
- g) Pengayakan tempe
- h) Pengemasan
- i) Tepung tempe

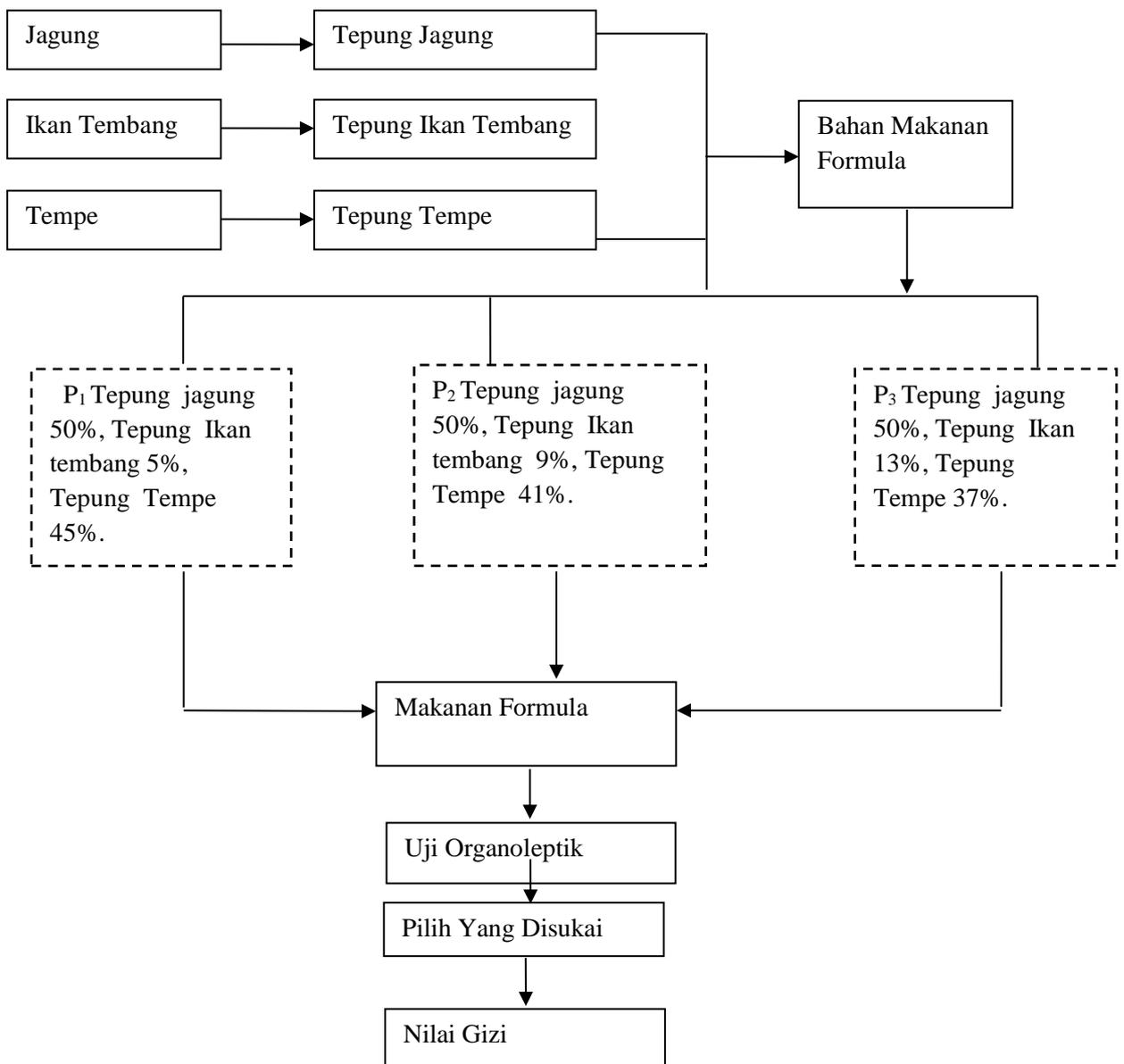
4. Langkah-langkah yang digunakan dalam pembuatan makanan formula karakteristik tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe menurut prosedur pembuatan makanan formula.



Gambar 7. Diagram alir pembuatan makanan formula dari tepung jagung, tepung ikan dan tepung tempe (Modifikasi Zakaria)

Tepung jagung (20%) tepung ikan (5%) tepung tempe (41%). Tepung jagung dimasak dahulu kemudian di tambahkan tepung ikan dan tepung tempe di biarkan selama 15 menit hingga matang kemudian angkat dan siap disajikan.

### E. Kerangka Konsep



Keterangan :

- yang diteliti
- yang tidak diteliti

Gambar 8. Kerangka Konsep Penelitian

## **F. Variabel Penelitian**

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penambahan tepung jagung, tepung tempe dan tepung ikan pada makanan formula.

### 2. Variabel Terikat

Sifat organoleptik makanan formula yang meliputi (warna, aroma, tekstur dan rasa)

## **G. Defenisi Operasional**

### 1. Jagung kuning

Jagung kuning merupakan sumber protein yang penting dalam menu masyarakat Indonesia. Jagung makanan kaya serat, baik serat larut dan tidak larut. Serat larut dapat membantu memblokir penyerapan kolesterol. Selain itu, konsumsi jagung mampu membuat buang air besar lebih lancar, menghindarkan dari masalah sembelit, wasir, hingga kanker usus besar dan baik untuk pencernaan.

### 2. Ikan tembang

Ikan tembang merupakan sumber protein hewani yang memiliki banyak keunggulan yaitu kaya akan protein, vitamin, mineral dan berkalori rendah. Ikan sangat bagus bagi yang ingin menjaga kesehatan pencernaan selain dari sayur-sayuran. Kandungan gizi yang terdapat di dalam ikan juga sangat baik bagi tubuh seperti asam amino esensiil maupun non esensiil serta memiliki daya absorpsi yang tinggi yaitu 90-100 persen.

### 3. Tempe

Tempe merupakan olahan dari kedelai asli Indonesia yang difermentasikan secara alami. Tempe menjadi makanan populer dunia yang mengandung banyak nutrisi dan kualitas protein setara dengan daging serta mengandung beberapa jenis vitamin seperti B5, B6, B3 dan juga B2 yang sangat tinggi.

## **H. Uji Organeoleptik**

Uji organeoleptik yang digunakan adalah menggunakan uji hedonik dengan menggunakan 30 panelis. Setiap panelis diberikan tiga sampel dimana masing-masing sampel memiliki kandungan tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe (sesuai perlakuan). Tiap panelis diminta untuk memberikan responnya terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa dengan memberikan nilai 5 (sangat suka) 4 (suka) 3 (agak suka) 2 (kurang suka) 1 (sangat tidak suka).

## **I. Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan menggunakan panelis 30 orang yang telah lulus mata kuliah teknologi pangan dan diambil dari Mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Semester III. Data hasil uji organoleptik selanjutnya dianalisis menggunakan Uji anova.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Daya Terima Makanan Formula

Uji daya terima makanan formula dilakukan oleh 30 (tiga puluh) orang terhadap 3 (tiga) sampel (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>) pada tanggal 17 April 2019 bertempat di Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang. Rata – rata dari hasil uji daya terima tersebut disajikan pada tabel 9 bawah ini.

**Tabel 4. Rata – Rata Hasil Uji Daya Terima Makanan Formula**

Perlakuan	Hasil Uji organoleptik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P <sub>1</sub>	4,0	3,8	3,7	3,9
P <sub>2</sub>	4,0	3,6	3,8	3,5
P <sub>3</sub>	3,5	3,4	3,8	3,7

Keterangan: 1 = sangat tidak suka, 2 = kurang suka 3 = agak suka 4 = suka 5 = sangat suka

Tabel menunjukkan bahwa uji hedonik terhadap ketiga makanan formula didapat hasil rata-rata tingkat kesukaan ( aspek warna, aroma, tekstur dan rasa ) untuk makanan formula P<sub>1</sub> berturut – turut adalah warna 4,0 aroma 3,8 tekstur 3,7 dan rasa 3,9. Hasil uji makanan formula P<sub>2</sub> berturut – turut adalah berkisar antara warna 4,0 aroma 3,6 tekstur 3,8 dan rasa 3,5. hasil uji makanan formula P<sub>3</sub> warna 3,5 aroma 3,4 tekstur 3,8 dan rasa 3,7.

## 2. Kandungan gizi makro makanan formula

Perlakuan	Bahan	Berat (g)	Nilai Gizi			
			Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
P <sub>1</sub>	Tepung Jagung	67,57	243,9	5,9	3,0	48,9
	Tepung Ikan	8,66	9,8	9,6	2,5	0,0
	Tepung Tempe	68,57	102,2	4,1	0,9	2,9
			355,9	19,9	6,2	57,6
P <sub>2</sub>	Tepung Jagung	67,57	243,9	5,9	3,0	48,9
	Tepung Ikan	15,59	17,6	2,7	0,7	0,0
	Tepung Tempe	62,47	93,1	11,4	2,5	7,9
			354,6	20,0	6,2	56,9
P <sub>3</sub>	Tempe Jagung	67,57	243,9	5,9	3,0	48,9
	Tepung Ikan	22,52	63,7	1,5	0,4	0,0
	Tepung Tempe	56,38	33,6	12,5	2,7	8,7
			341,2	19,6	6,5	51,8
Total			1051,7	59,5	18,9	166

Sumber : Konversi DKBM, 2009

Hasil uji statistik ( anova ) menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata rata – rata daya terima (p value > 0, 05) masing – masing taraf perlakuan disajikan pada tabel 8 dibawah ini.

**Tabel 5. Hasil Uji Statistik Perbedaan Rata – Rata Daya Terima  
Masing – masing Taraf Perlakuan**

	<b>Sum of Squares</b>	<b>Df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<b>Warna</b>					
BetweenGroups	5,000	2	2,500	3,134	,048
Within Groups	69,400	87	,798		
Total	74,400	89			
<b>Aroma</b>					
BetweenGroups	1,667	2	,833	,871	,422
Within Groups	83,233	87	,957		
Total	84,900	89			
<b>Tekstur</b>					
BetweenGroups	2,289	2	1,144	1,938	,150
Within Groups	51,367	87	,590		
Total	53,656	89			
<b>Rasa</b>					
BetweenGroups	,822	2	,411	,444	,643
Within Groups	80,567	87	,926		
Total	81,389	89			

Tabel 8. menunjukan bahwa pengembangan Tepung jagung, Tepung ikan tembang dan Tepung tidak mempengaruhi makanan formula yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini ditunjukkan dengan tidak ada perbedaan daya terima dari ketiga perlakuan

### **3. Konversi Tepung jagung, Tepung ikan tembang dan Tepung tempe**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan Tepung jagung, Tepung ikan tembang dan Tepung pada makanan formula diperoleh hasil konversi jagung menjadi tepung jagung, ikan tembang menjadi Tepung ikan tembang dan tempe menjadi Tepung tempe sebagai berikut.

**Tabel 6. jagung menjadi tepung jagung, ikan tembang menjadi Tepung ikan tembang dan tempe menjadi Tepung tempe.**

<b>Bahan (Berat Kotor)</b>	<b>Tepung</b>	<b>Konversi</b>
1000 g jagung	740 g	1 : 0,74
610 g ikan tembang	352 g	6,1 : 3,52
320 g tempe	210 g	3,2 : 2,1

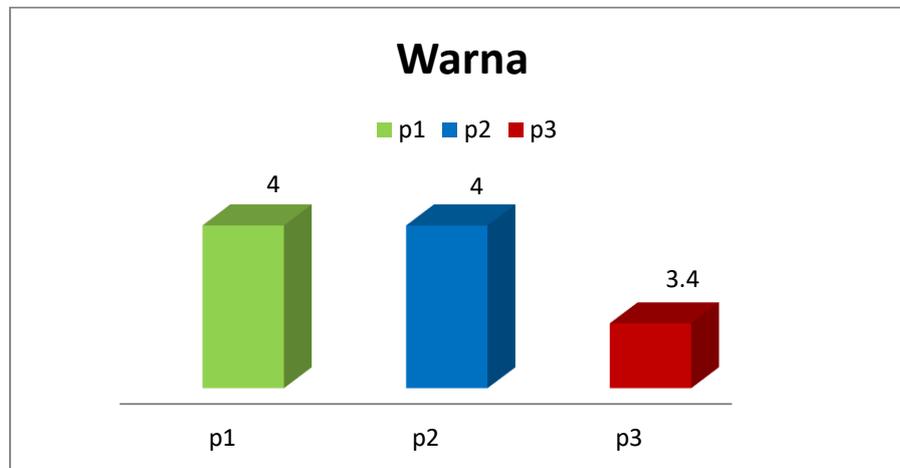
Berdasarkan tabel konversi jagung menjadi tepung jagung, ikan tembang menjadi Tepung ikan tembang dan tempe menjadi Tepung tempe disimpulkan bahwa dari 1000 g jagung dapat menghasilkan 740 g, 610 g ikan tembang dapat menghasilkan 352 g, 320 g tempe dapat menghasilkan 210 g.

## B. Pembahasan

### 1. Daya Terima Makanan Formula

#### a. Aspek Warna

Berdasarkan Hasil Uji organoleptik warna, dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat dari gambar 16 :



**Gambar 9. Jumlah Rata-Rata Penilaian Warna**

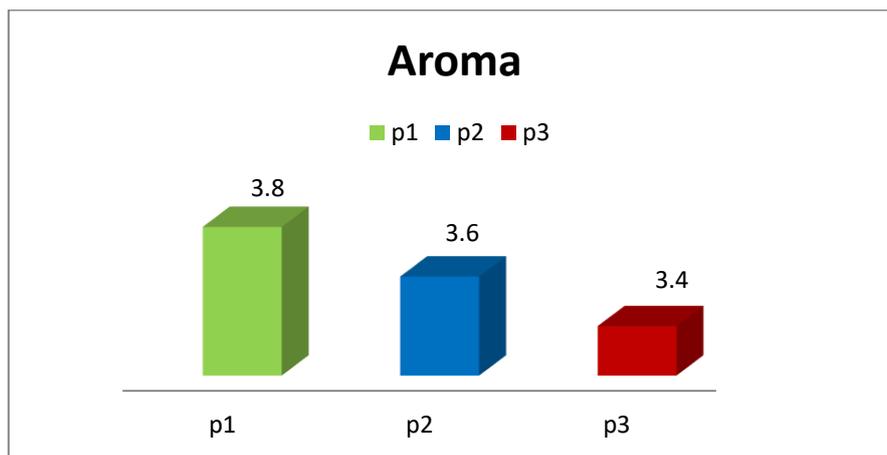
Dari gambar diatas menunjukkan bahwa dari 30 panelis memberikan skor pada ketiga perlakuan yang dimana P<sub>1</sub> mendapatkan skor (4,0) dengan kategori suka, P<sub>2</sub> mendapatkan skor (4,0) dengan kategori suka, P<sub>3</sub> mendapatkan skor (3,4) dengan kategori agak suka. Dari ketiga perlakuan dapat disimpulkan bahwa dari uji organoleptik warna P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> disukai panelis dengan skor tertinggi 4,0 dengan kategori suka. Hal ini diduga makanan formula dengan perlakuan P<sub>3</sub> berwarna putih cerah karena menggunakan konsentrasi Tepung jagung 50%, Tepung ikan tembang 13% dan Tepung tempe 37% memiliki warna yang sedikit tidak langu tepung ikan.

Berdasarkan peneliti sebelumnya, tentang pengaruh penambahan tepung jagung terhadap daya terima pada makanan formula menunjukkan semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung jagung yang digunakan semakin tidak di terima /disuka oleh panelis pada produk makanan formula yang dihasilkan (Aviana tita.,dkk,2012), sedangkan menurut (Boham, dkk.,2015) semakin tinggi presentase tepung jagung dalam pembuatan makanan formula, panelis cenderung lebih menyukainya.

Berdasarkan hasil Uji Statistik Anova diketahui nilai  $P > 0,05$  (0,048) hal ini terdapat perbedaan tidak nyata antara perlakuan, karena pada setiap perlakuan nilai rata-rata dari hasil uji organoleptik warna tidak berbeda jauh, sehingga pada saat uji anova tidak terdapat perbedaan nyata.

#### b. Aspek Aroma

Berdasarkan Hasil Uji organoleptik aroma, dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat dari gambar 17 di bawah ini :



**Gambar 10. Jumlah Rata-Rata Penilaian Aroma**

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa dari 30 panelis memberikan skor pada ketiga perlakuan yang dimana  $P_1$  mendapatkan skor (3,8) dengan kategori suka,  $P_2$  mendapatkan skor (3,6) dengan kategori agak suka,  $P_3$  mendapatkan skor (3,4) dengan kategori agak suka. Dari ketiga perlakuan dapat disimpulkan bahwa dari uji organoleptik warna  $P_1$  disukai panelis dengan skor tertinggi 3,8 dengan kategori suka. Hal ini diduga makanan formula dengan perlakuan  $P_3$  berwarna kuning cerah karena menggunakan konsentrasi Tepung jagung 50%, Tepung ikan tembang 13% dan Tepung tempe 37% memiliki aroma yang sedikit tidak langu ikan tembang.

Berdasarkan peneliti sebelumnya aroma ikan menyengat sehingga atribut pada aroma makanan formula yang ditambahkan dengan tepung ikan kurang atau tidak disukai oleh panelis (Syamansiah, 2018). Hasil uji kesukaan terhadap aroma pada makanan formula menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung sebesar 41% lebih disukai panelis di banding dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa tepung jagung mempunyai aroma tertentu yang di

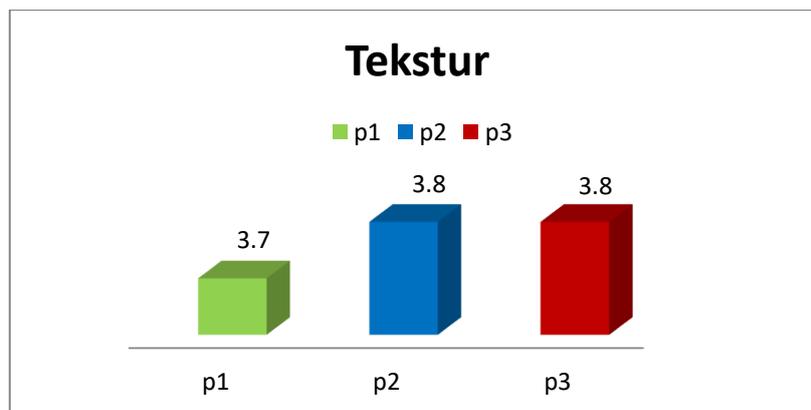
sukai oleh panelis bila tambahkan kepada formula dalam konsentrasi kecil (Lestario.,dkk, 2012)

Berdasarkan hasil Uji Statistik Anova diketahui nilai  $P > 0,05$  (0,643) hal ini terdapat perbedaan tidak nyata antara perlakuan, karena pada setiap perlakuan nilai rata-rata dari hasil uji organoleptik aroma tidak berbeda jauh, sehingga pada saat uji anova tidak terdapat perbedaan nyata.

Aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Dalam hal ini aroma lebih banyak sangkut pautnya dengan alat panca indera penciuman. Aroma dikenali bila terbentuk uap, dan molekul – molekul komponen bau tersebut harus sempat menyentuh silia olfaktori dan diteruskan ke otak dalam bentuk impuls listrik oleh ujung – ujung syaraf olfaktori (Winarno, 2000).

### c. Aspek Tekstur

Berdasarkan Hasil Uji organoleptik tekstur, dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat dari gambar 18 di bawah ini :



**Gambar 11. Jumlah Rata-Rata Penilaian Tekstur**

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa dari 30 panelis memberikan skor pada ketiga perlakuan yang dimana P<sub>1</sub> mendapatkan skor (3,7) dengan kategori agak suka, P<sub>2</sub> mendapatkan skor (3,8) dengan kategori suka, P<sub>3</sub> mendapatkan skor (3,8) dengan kategori suka. Dari ketiga perlakuan dapat disimpulkan bahwa dari uji organoleptik warna P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub> disukai panelis dengan skor tertinggi 3,8 dengan kategori suka. Hal ini diduga makanan formula dengan perlakuan P<sub>3</sub> berwarna kuning gelap karena menggunakan konsentrasi

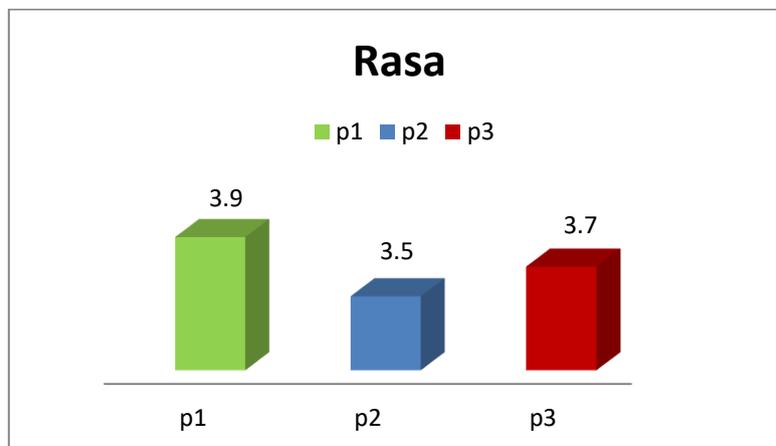
Tepung jagung 50%, Tepung ikan tembang 13% dan Tepung tempe 25% memiliki tekstur yang lunak.

Berdasarkan peneliti sebelumnya makanan formula dengan penambahan tepung jagung yang tinggi, memiliki tekstur yang lunak tidak solid dan tidak kenyal dibanding makanan formula tanpa penambahan tepung jagung (Lestario.,dkk, 2012)

Berdasarkan hasil Uji Statistik Anova diketahui nilai  $P > 0,05$  (0,150) hal ini terdapat perbedaan tidak nyata antara perlakuan, karena pada setiap perlakuan nilai rata-rata dari hasil uji organoleptik aroma tidak berbeda jauh, sehingga pada saat uji anova tidak terdapat perbedaan nyata.

#### d. Aspek Rasa

Berdasarkan Hasil Uji organoleptik rasa, dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat dari gambar 19 di bawah ini :



**Gambar 12. Jumlah Rata-Rata Penilaian Rasa**

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa dari 30 panelis memberikan skor pada ketiga perlakuan yang dimana P<sub>1</sub> mendapatkan skor (3,9) dengan kategori suka, P<sub>2</sub> mendapatkan skor (3,5) dengan kategori agak suka, P<sub>3</sub> mendapatkan skor (3,7) dengan kategori agak suka. Dari ketiga perlakuan dapat disimpulkan bahwa dari uji organoleptik warna P<sub>1</sub> disukai panelis dengan skor tertinggi 3,9 dengan kategori suka. Hal ini diduga makanan formula dengan perlakuan P<sub>1</sub> berwarna kuning cerah karena menggunakan konsentrasi Tepung jagung 50%, Tepung ikan tembang 5% dan Tepung tempe 45%.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terhadap penambahan tepung ikan pada produk biskuit menunjukkan bahwa batas penerimaan yang disukai panelis yakni pada perlakuan A4 (25% tepung daun kelor +75% tepung terigu) (Rudianto, dkk., 2013), sedangkan dalam penelitian (Wibowo, dkk.,2014) semakin tinggi penggunaan ikan memberikan kesan rasa khas jagung yang manis dan dapat menutupi rasa tempe yang agak pahit.

Berdasarkan hasil Uji Statistik Anova diketahui nilai  $P > 0,05$  (0,643) hal ini terdapat perbedaan tidak nyata antara perlakuan, karena pada setiap perlakuan nilai rata-rata dari hasil uji organoleptik aroma tidak berbeda jauh, sehingga pada saat uji anova tidak terdapat perbedaan nyata.

## 2. Kandungan Gizi Makanan Formula

Pengujian kandungan gizi dari mie basah dilakukan dengan menggunakan DKBM terhadap makanan formula yang paling di sukai berdasarkan hasil uji daya terima. Kandungan gizi makro dari makanan formula Tepung jagung, Tepung ikan tembang dan Tepung tempe. di sajikan pada tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7 Kandungan Gizi Makro Makanan Formula**

Perlakuan	Bahan	Berat (g)	Nilai Gizi			
			Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
P <sub>1</sub>	Tepung Jagung	67,57	243,9	5,9	3,0	48,9
	Tepung Ikan	8,66	9,8	9,6	2,5	0,0
	Tepung Tempe	68,57	102,2	4,1	0,9	2,9
			355,9	19,9	6,2	57,6
P <sub>2</sub>	Tepung Jagung	67,57	243,9	5,9	3,0	48,9
	Tepung Ikan	15,59	17,6	2,7	0,7	0,0
	Tepung Tempe	62,47	93,1	11,4	2,5	7,9
			354,6	20,0	6,2	56,9
P <sub>3</sub>	Tempe Jagung	67,57	243,9	5,9	3,0	48,9
	Tepung Ikan	22,52	63,7	1,5	0,4	0,0
	Tepung Tempe	56,38	33,6	12,5	2,7	8,7
			341,2	19,6	6,5	51,8

Total	1051.7	59,5	18,9	166
-------	--------	------	------	-----

Tabel 7 Menunjukkan bahwa kandungan energi P<sub>1</sub> (355,9 kkal) lebih tinggi dari pada P<sub>2</sub> (354,6 kkal), P<sub>3</sub> (341,2 kkal) kandungan protein P<sub>1</sub> (19,9 g) lebih tinggi dari pada P<sub>2</sub> (20,0 g), P<sub>3</sub> (19,6 g) kandungan lemak P<sub>3</sub> (6,5 g) lebih tinggi dari pada P<sub>2</sub> (6,2 g), P<sub>1</sub> (6,2 g). Kandungan karbohidrat P<sub>1</sub> (57,6 g) lebih tinggi dari pada P<sub>2</sub> (56,9 g), P<sub>3</sub> (51,8 g).

### 3. Rekomendasi Makanan Formula

Berdasarkan hasil organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) makanan formula yang paling banyak disukai adalah P<sub>1</sub> namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> dan perlakuan P<sub>3</sub>, oleh sebab itu direkomendasikan makanan formula pada perlakuan P<sub>1</sub> karena mengandung nilai gizi yang tinggi dari perlakuan P<sub>2</sub> dan perlakuan P<sub>3</sub>. Nilai gizi perlakuan P<sub>1</sub> yaitu energi 355,9 kkal protein 19,9 g gram lemak 6,2 gram karbohidrat 57,6 gram.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

1. Pengembangan produk tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe pada semua perlakuan tidak berpegaruh nyata pada sifat organoleptik formula
2. Berdasarkan hasil uji nilai gizi makanan formula dengan pengembangan produk tepung jagung, tepung ikan tembang dan tepung tempe nilai gizi yang paling tinggi adalah p1 (355,9 kkal).

#### **B. Saran**

1. Bagi Peneliti selanjutnya
  - a. Perlu melakukan penimbangan berat bersih dari setiap bahan pangan lokal sebelum dibuat menjadi tepung.
  - b. perlu diperhatikan cara pengolahan bahan baku yang digunakan yaitu pembuatan tepung daun kelor agar aroma mentah dari daun kelor tidak tercium
2. Bagi Masyarakat

Jagung, ikan, dan tempe mudah sehingga masyarakat bisa memanfaatkan sebagai produk olahan pangan lokal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Adriani, Wirjatmadi. 2012. Bambang. Gizi dan Kesehatan Balita. Jakarta:Kencana Prenadamedia Group.
- Agustina, F 2008. *Kajian Formulasi dan Isotermik Sorpsi Air Bubur Jagung Instan*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arief, R. W. dan R. Asnawi. 2009. Kandungan gizi dan komposisi asam amino beberapa varietas jagung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Bandung
- Annafi, F.A 2010. *Proses pengolahan tepung ikan dengan metode konvensional/sebagai usaha pemanfaatan limbah perikanan*. Jurnal. Teknologi Hasil Perikanan Jurusan. Jakarta
- Badawi, 2004. *Pengaruh Penambahan Tepung Terigu Dan Daun Kelor Terhadap Pembuatan Biskuit*. Stevioside as a Low Caloric Sweetener to Milky Drink and Its Protective Role against Oxidative Stress in Diabetic Rats. Egypt: The Egyptian Journal of Hospital Medicine Vol.,Perikanan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- BPPT. 2002. *Teknologi pengolahan tepung ikan skala industry kecil menengah (ikm) workshop "bantuan usaha ekonomi produktif tepung ikan"*. 30 Oktober 2002. Departemen Perindustrian Dan Perdagangan. Yogyakarta.
- Deprtemen Kesehatan. 2003. *Kejadian Kekurangan Energi Protein (KEP)*. Jakarta
- Deliani. 2008. *Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Protein, Lemak, Komposisi Asam Lemak,dan Asam Fisat pada Pembuatan Tempe*. (Tesis). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Evirina, H. 1992 *Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Dan Putih Telur Terhadap Sifat Fisik dan Organeoleptik Bakso Ikan Tembang*. Jurnal Tepung Tempe Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- F. Bastian.2017 *Daya terima dan kandungan zat gizi formula tepung Tempe dengan penambahan semi refined carrageenan(src)dan bubuk kakao*. [KTI]. Poltekkes Kemenkes. Padang.
- Fauzana, E. 2016. *Pengaruh Metode Pengolahan Terhadap Mutu Tepung Ikan Yang Diproduksi Oleh Ikan Laut Limpahan Hasil Tangkapan Nelayan Di Kab. Padang Paraiaman*. Jurnal Tepung Ikan Tembang. Fakulstas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

- Haryanto Makmoer, 2003. *Roti Manis dan Donat dari tepung tempe* PT. Graha Pustaka Utama. Jakarta
- Igraf A. 2012. *Pengaruh Penambahan Tepung Terigu Dan Daun Kelor Terhadap Pembuatan Biskuit*. Fakultas Pertanian Universitas Hassanudin. Makassar.
- Profil Kesehatan NTT. 2004. <http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/> PROFIL KES PROVINSI 2014/19 NTT 2014.pdf. (diakses, 28 Oktober 2016)
- Riskesdas.2013.Risetkesehatanriskesdas.dasar.<http://belajarwordpressplk.files.wordpress.com/2011/09laporanriskesdas2013.pdf> (diakses, 28 Oktober 2016).
- Rudianto, Syam A, Alharini A. 2013. *Studi pembuatan dan analisis zat gizi pada produk biskuit moringa oleifera dengan substitusi tepung daun kelor*. jurnal. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Suhardjo. 2003. *Berbagai cara pendidikan gizi* Bumi Aksara. Jakarta
- Suarni dan Firmansyah (2005) *Kandungan gizi jagung kuning*. yogyakarta: fakultas pertanian UNSRAT. Yogyakarta
- Singal CY, Nurali EJM, Koapaha T, Djarkasi GSS. 2013. *Pengaruh penambahan tepung wortel (daucus corota l)*. Jurnal. Fakultas pertanian UNSRAT. Medan.
- Syamansiah, 2018. *Peningkatan mutu serat biskuit ikan tembang dengan penambahan tepung kulit ari kedelai*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Tita Aviana. 2014. *Karakteristik kerupuk dari tepung jagung ( Zea mays L)* Jurnal.Penelitian Pascapanen Pertanian. Bogor
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi* PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Zuliani, Elvi. 2011. *Pemahaman tentang KEP akibat dari Kekurangan Makanan Berenergi*. [www.elviz@sehati](http://www.elviz@sehati.wordpress.com) wordpress.com.Makassar

Lampiran 1.

## PERMOHONAN PERSETUJUAN

Kupang, .....2019

Kepada

Yth. Mahasiswa-mahasiswi Calon Panelis penelitian

di

Prodi Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswi Politeknik Kesehatan  
Kemenkes Kupang Prodi Gizi

Nama : Martha Yulita Olin

Nim : PO. 530324116 680

Akan mengadakan penelitian tentang “Pengembangan Produk Formula Berbasis Pangan Lokal jagung (*Zea mays L*), dan ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) dan tempe (*Rhizopus*), untuk Balita KEP” terhadap sifat organoleptik Formula”. Penelitian ini tidak akan menimbulkan akibat yang dapat merugikan mahasiswa-mahasiswi sebagai panelis, segala informasi yang diberikan akan dijamin kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk penelitian.

Atas perhatian dan kerja sama yang baik, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

Peneliti

Marta Y.

Olin

Lampiran 2

### **PERSETUJUAN KESEDIAAN PANELIS**

“Pengembangan Produk Formula Berbasis Pangan Lokal jagung (*Zea mays L*), dan ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) dan tempe (*Rhizopus*) untuk Balita KEP” terhadap sifat organoleptik Formula”

Saya yang bertanda tangan dibawah ini merupakan mahasiswa/i jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang.

Nama :

Nim :

Prodi :

Semester :

Bersedia menjadi panelis penelitian yang berjudul “Pengembangan Produk Formula Berbasis Pangan Lokal jagung (*Zea mays L*), dan ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) dan tempe (*Rhizopus*), untuk Balita KEP” terhadap sifat organoleptik Formula” dari awal sampai akhir penelitian dan akan dijadikan dengan sebaik-baiknya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Kupang,

2019

(.....)

Lampiran 3

**FORMULIR PENILAIAN ORGANOLEPTIK**

Pengembangan Produk Formula Berbasis Pangan Lokal jagung (*Zea mays L*), dan ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) dan tempe (*Rhizopus*) untuk Balita KEP''

Nama :

Tanggal :

Dihadapan saudara disajikan beberapa jenis makanan formula dari Pangan Lokal jagung (*Zea mays L*), dan ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) dan tempe (*Rhizopus*). Sebelum mencicipi setiap jenis makanan formula, kumur terlebih dahulu dengan air minum yang telah disediakan. Istirahatlah sebentar sebelum makanan formula berikutnya. Saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptik dengan menggunakan deskripsi sebagai berikut :

Faktor Kualitas	Deskripsi dan Nilai	Kode Sampel		
		P1	P2	P3
Warna	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)			
Tekstur	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
Rasa	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
<b>Total Nilai</b>				

Komentar :

**PENILAIAN WARNA MAKANAN FORMULA**

NO	NAMA PANELIS	Kode sampe l			Jumlah
		P1	P2	P3	
1	MK	5	4	3	12
2	YNS	4	4	3	11
3	EL	4	4	4	12
4	I YN	4	3	2	9
5	F. T. F	4	3	3	10
6	N. G. S	4	3	2	9
7	D. O	4	5	3	12
8	M. O.N D	4	4	3	11
9	P. A.K A	4	3	2	9
10	M. S. M	4	5	5	14
11	V. T. B	3	3	3	9
12	Y. P. T	4	3	2	9
13	R. H. S	3	3	3	9
14	K. W. S	3	4	5	12
15	S. P.ID	4	4	4	12
16	E. D. B	4	5	2	11
17	F A. L	2	5	2	9
18	O M. T	5	5	4	14
19	F L. N	5	3	5	13
20	A I. N	4	5	5	14
21	F I F. F	4	4	4	12
22	A P. L	4	4	5	13
23	A. F	4	4	3	11
24	M F. I	5	3	3	11
25	H A. K	4	4	3	11
26	M S. S	5	5	5	15
27	V S. K	5	5	5	15
28	Y O. S	5	5	4	14
29	M V. D. L	4	5	4	13
30	Y P	3	4	5	12
<b>Jumlah</b>		121	121	106	348
<b>Rata-rata</b>		4,0	4,0	3,5	11,6

## Hasil warna :

### Oneway

#### ANOVA

Hasil Organoleptik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,000	2	2,500	3,134	,048
Within Groups	69,400	87	,798		
Total	74,400	89			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil Organoleptik

Tukey HSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
p1	p2	,000	,231	1,000	-,55	,55
	p3	,500	,231	,082	-,05	1,05
p2	p1	,000	,231	1,000	-,55	,55
	p3	,500	,231	,082	-,05	1,05
p3	p1	-,500	,231	,082	-1,05	,05
	p2	-,500	,231	,082	-1,05	,05

**PENILAIAN AROMA MAKANAN FORMULA**

NO	NAMA PANELIS	Kode sampel			Jumlah
		P1	P2	P3	
1	MK	3	4	5	12
2	YNS	4	4	2	10
3	EL	4	3	4	11
4	I YN	5	2	2	9
5	F.T.F	5	3	2	10
6	N.G.S	4	3	2	9
7	D.O	5	4	4	13
8	M.O.ND	3	3	4	10
9	P.A.KA	4	3	3	10
10	M.S.M	5	5	5	15
11	V.T.B	2	2	2	6
12	Y.P.T	3	3	2	8
13	R.H.S	3	4	3	10
14	K.W.S	2	2	4	8
15	S.P.ID	4	4	4	12
16	E.D.B	5	5	3	13
17	F.A.L	4	4	3	11
18	O.M.T	4	4	5	13
19	F.L.N	4	4	4	12
20	A.I.N	5	5	4	14
21	F.I.F.F	3	4	3	10
22	A.P.L	3	3	3	9
23	A.F	4	4	4	12
24	M.F.I	3	3	2	8
25	H.A.K	3	2	3	8
26	M.S.S	5	5	5	15
27	V.S.K	4	4	4	12
28	Y.O.S	5	5	4	14
29	M.V.D.L	4	4	5	13
30	Y.P	2	4	4	10
<b>Jumlah</b>		114	109	104	327
<b>Rata-rata</b>		3,8	3,6	3,4	10,9

## Hasil Aroma :

### Oneway

#### ANOVA

Hasil Organoleptik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,667	2	,833	,871	,422
Within Groups	83,233	87	,957		
Total	84,900	89			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil Organoleptik

Tukey HSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
p1	p2	,167	,253	,787	-,44	,77
	p3	,333	,253	,388	-,27	,94
p2	p1	-,167	,253	,787	-,77	,44
	p3	,167	,253	,787	-,44	,77
p3	p1	-,333	,253	,388	-,94	,27
	p2	-,167	,253	,787	-,77	,44

## PENILAIAN TEKSTUR MAKANAN FORMULA

NO	NAMA PANELIS	Kode sampel			Jumlah
		P1	P2	P3	
1	MK	4	4	3	11
2	YNS	4	3	4	11
3	EL	4	4	4	12
4	I YN	2	3	4	9
5	F . T . F	2	3	4	9
6	N . G . S	3	3	3	9
7	D . O	4	5	5	14
8	M . O . N D	5	4	3	12
9	P . A . K A	3	3	4	10
10	M . S . M	5	5	5	15
11	V . T . B	3	3	3	9
12	Y . P . T	4	4	3	11
13	R . H . S	4	4	3	11
14	K . W . S	3	4	4	11
15	S . P . I D	4	4	4	12
16	E . D . B	5	5	5	15
17	F A . L	2	2	5	9
18	O M . T	4	4	5	13
19	F L . N	4	5	5	14
20	A I . N	4	4	5	13
21	F I F . F	4	3	5	12
22	A P . L	4	4	3	11
23	A . F	5	3	4	12
24	M F . I	4	4	4	12
25	H A . K	4	4	4	12
26	M S . S	4	4	5	13
27	V S . K	4	4	4	12
28	Y O . S	4	4	5	13
29	M V . D . L	3	4	4	11
30	Y P	3	4	4	11
<b>Jumlah</b>		112	114	114	349
<b>Rata-rata</b>		3,7	3,8	3,8	11,6

## Hasil tekstur :

### Oneway

#### ANOVA

Hasil Organoleptik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,289	2	1,144	1,938	,150
Within Groups	51,367	87	,590		
Total	53,656	89			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil Organoleptik

Tukey HSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
p1	p2	-,067	,198	,940	-,54	,41
	p3	-,367	,198	,160	-,84	,11
p2	p1	,067	,198	,940	-,41	,54
	p3	-,300	,198	,290	-,77	,17
p3	p1	,367	,198	,160	-,11	,84
	p2	,300	,198	,290	-,17	,77

**PENILAIAN RASA MAKANAN FORMULA**

NO	NAMA PANELIS	Kode sampel			Jumlah
		P1	P2	P3	
1	MK	3	4	3	10
2	YNS	3	3	3	9
3	EL	4	4	3	11
4	I YN	3	2	3	8
5	F. T. F	2	3	5	10
6	N. G. S	4	4	3	11
7	D. O	5	4	5	14
8	M. O.ND	4	4	4	12
9	P. A.K A	4	3	3	10
10	M. S. M	5	5	5	15
11	V. T. B	3	3	3	9
12	Y. P. T	3	3	2	8
13	R. H. S	2	3	3	8
14	K. W. S	2	2	3	7
15	S. P.ID	4	4	3	11
16	E. D. B	5	3	2	10
17	F A. L	3	3	5	11
18	O M. T	4	4	5	13
19	FL. N	3	5	4	12
20	A I. N	4	4	5	13
21	FI F. F	3	4	5	12
22	A P. L	4	4	5	13
23	A. F	4	2	2	8
24	M F. I	4	3	2	9
25	H A. K	4	2	2	8
26	M S. S	5	4	5	14
27	V S. K	4	4	4	12
28	Y O. S	3	4	5	12
29	M V. D. L	4	4	5	13
30	Y P	3	4	5	12
<b>Jumlah</b>		118	105	112	317
<b>Rata-rata</b>		3,9	3,5	3,7	10,5

**Hasil rasa :**

**Oneway**

**ANOVA**

Hasil Organoleptik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,822	2	,411	,444	,643
Within Groups	80,567	87	,926		
Total	81,389	89			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Hasil Organoleptik

Tukey HSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
p1	p2	,100	,248	,915	-,49	,69
	p3	-,133	,248	,854	-,73	,46
p2	p1	-,100	,248	,915	-,69	,49
	p3	-,233	,248	,617	-,83	,36
p3	p1	,133	,248	,854	-,46	,73
	p2	,233	,248	,617	-,36	,83

Panelis



Dokumentasi Penelitian

Tepung Jagung



Tepung Tempe



Tepung Ikan



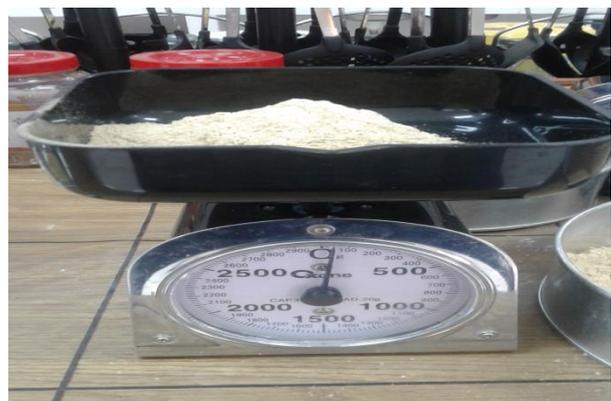
Penimbangan Tepung Jagung



Penimbangan Tepung Ikan



Penimbangan Tepung Tempe



Pemasakan makanan formula



Penimbangan Makanan Formula



Hasil Penelitian P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>





**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



Nomor : PP.07.01/1/ /2019  
Hal : Izin Penelitian Mahasiswa

April 2019

Yth. Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang  
di  
Tempat

Sehubungan dengan penulisan Karya Tulis Ilmiah bagi mahasiswa Prodi Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, maka bersama ini kami berikan izin untuk penelitian bagi:

Nama : Marta Yulita Olin  
NIM : PO 530324116 680  
Prodi : Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang  
Judul Penelitian : Pengembangan Produk Formula Berbasis Pangan Lokal Tempe (*Rhizopus*) dan Daun Kelor (*Moringa Oliefera*) Untuk Balita KEP Berat.

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Ketua Prodi Gizi

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