

**PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (*clarias gariepinus*)  
TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA  
BAKSO KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) SEBAGAI  
ALTERNATIFPMT IBU HAMIL KEK**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai*

*Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Gizi*



Oleh:

**YELVI MINANDA**

**NIM : 1613211028**

**PROGRAM STUDI S-1 GIZI**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS**

**PADANG**

**2020**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi

PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (*clarias gariepinus*)  
TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA  
BAKSO KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) SEBAGAI  
ALTERNATIFPMT IBU HAMIL KEK

Oleh :

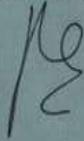
YELVI MINANDA

NIM : 1613211028

Skripsi ini telah disetujui, dan diperiksa oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Prodi S1 Gizi STIKes Perintis Padang

Menyetujui

Pembimbing I



(Rahmita Yanti SKM.M.Kes)

Pembimbing II



(Widia Dara, SP, MP)

Padang, Agustus 2020  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis  
Program Studi S1 Gizi

Ketua Program Studi



(Widia Dara, SP, MP)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi  
PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (*clarias gariepinus*)  
TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA  
BAKSO KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) SEBAGAI  
ALTERNATIF PMT IBU HAMIL KEK

Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh :

YELVI MINANDA  
NIM : 1613211028

Telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan tim Penguji Skripsi  
Pada tanggal

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

(Rahmita Yanti, SKM.M.Kes)

Pembimbing II

(Widia Dara, SP, MP)

Penguji

(Defniwita Yuska, SKM.M.Biomed)

Padang, Agustus 2020  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis  
Program Studi S1 Gizi

Ketua Program Studi

(Widia Dara, SP, MP)



Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlompahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi

#### **Mama dan Papa Tercinta**

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Mama (Linda Yosmeri) dan Papa (Burhani) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat membalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Mama dan Papa bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih untuk Mama dan Papa yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku, serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Mama... Terima kasih Papa...

#### **Abang, Adik dan Orang Terdekatku**

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk abang dan adikku (Alhadi dan Rifki), sepupuku (Denia dan Asra Indah) serta Tante (Yanti, M. Pd) Terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang kalian berikan menjadikanku orang yang baik pula.. Terima Kasih...

#### **Teman-teman**

Buat kawan-kawanku (Nur Rahmadita, Ratih Arvionita, Bella Diari Setya Oksi, Desra Putri, Umihani, Hermila, Yuniza Eci Jandra, Trygusdya Jz, Dian novitasari dan Dzulfa Hanum) yang selalu memberikan motivasi, nasehat, dukungan moral serta material yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kawan-kawanku, kalian telah memberikan banyak hal yang tak terlupakan kepadaku...

#### **Dosen Pembimbing Tugas Akhir**

Ibu Rahmita Yanti SKM, M. Kes dan Ibu Widia Dara, M.P selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak Ibu sudah membantu selama ini, sudah menasehati, sudah mengajari, dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Yelvi Minanda  
Nim : 1613211028  
Tempat, Tanggal Lahir : Pariaman, 05 Mei 1998  
Prodi : S1 Gizi  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Warga Negara : Indonesia  
Nama Ayah : H. Burhani  
Nama Ibu : Hj. Linda Yosmeri  
Alamat : JLN. TEUKU UMAR RT 009/ RW 003 Kel. PEMATANG  
KANDIS Kec. Bangko Kab. MERANGIN Prov. JAMBI

### Riwayat Pendidikan

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. SD Negeri No.002/VI Bangko               | Tamat Tahun 2010 |
| 2. SMP Swasta Nurul Ikhlas Kab. Tanah Datar | Tamat Tahun 2013 |
| 3. SMA Swasta Nurul Ikhlas Kab. Tanah Datar | Tamat Tahun 2016 |
| 4. S-1 GIZI STIKes Perintis Padang          | Tamat Tahun 2020 |

### Kegiatan PBL

1. PBL (Table Manner) di Hotel Novotel Bukit Tinggi
2. PBL di ACS Bandara Soekarno Hatta
3. PBL di Institusi Pertanian Bogor
4. PBL di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung
5. PBL di PT. Cimory Semarang
6. PBL di RSUD Petala Bumi Pekanbaru
7. PMPKL di Kelurahan Batang Kabung Ganting Kecamatan Koto Tangah Kota Padang

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertandadibawahini, saya :

Nama Lengkap : Yelvi Minanda  
Nim : 1613211028  
TanggalLahir : 05 Mei 1998  
TahunMasuk : 2016  
Nama PembimbingAkademi : Dezi Ilham, M.Biomed  
Nama Pembimbing I : Rahmita Yanti SKM, M. Kes  
Nama Pembimbing II : Widia dara, SP, MP

Menyatakan Bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang Berjudul :

“PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (*clarias gariepinus*)  
TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA  
BAKSO KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) SEBAGAI  
ALTERNATIFPMT IBU HAMIL KEK”

Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Agustus 2020

Yelvi Minanda  
1613211028

**PROGRAM STUDI S-1 GIZI**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**SKRIPSI, Agustus 2020**

**Yelvi Minanda**

**PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (*clarias gariepinus*)  
TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA BAKSO  
TEPUNG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) SEBAGAI ALTERNATIF PMT  
IBU HAMIL KEK**

**ix + 53 halaman +10 tabel + 16 gambar + 3 lampiran**

**ABSTRAK**

Bakso merupakan makanan berbentuk bulatan pada umumnya diperoleh dari campuran daging, ayam maupun ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai (*Glycine max(L.) Merr*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Protein Pada Bakso Ikan Lele Dumbo (*clarias gariepinus*) Sebagai Alternatif PMT Ibu Hamil KEK.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan dua pengulangan. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Januari – Agustus 2020 uji organoleptik dengan panelis 25 orang agak terlatih dan penelitian ini dilakukan di STIKes Perintis Padang dan Balai Riset Dan Standardisasi Industri Padang. Analisis uji statistik awal menggunakan uji kruskal wallis.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa bakso dengan penambahan ikan lele perlakuan D (45g ikan lele) merupakan bakso yang paling disukai panelis dengan protein 7,75%.

Disarankan kepada penelitian selanjutnya untuk melakukan uji kadar kalium sebagai makanan alternatif bagi penderita hipertensi.

Kata kunci :ikan lele, mutu organoleptic, bakso tepung kedelai, ibu hamil kek

Sumber Literatur :34 kepustakaan (2002-2019)

# **PROGRAM STUDY S1 NUTRITION STIKes OF PERINTIS PADANG**

**Skripsi, AGUSTUS 2020**

**YELVI MINANDA**

## **THE EFFECT OF ADDITIONAL DUMBO LELE (*clarias gariepinus*) ON ORGANOLEPTIC QUALITY OF PROTEIN CONTENTS IN BAKSO OF SOYBEAN FLOUR (*Glycine max* (L.) Merr) AS AN ALTERNATIVE OF PREGNANT WOMEN KEK**

**ix + 53 halaman + 10 tabel + 16 gambar + 3 lampiran**

### ***ABSTRACT***

Meatballs are round-shaped foods generally obtained from a mixture of meat, chicken and fish. This study aims to determine the effect of the addition of soybean flour (*Glycine max* (L.) Merr) on Organoleptic Quality and Protein Levels in Dumbo Catfish (*clarias gariepinus*) meatballs as an alternative to PMT for pregnant women in KEK.

This study was an experimental study using a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and two repetitions. This research was conducted in January - August 2020 organoleptic testing with a panel of 25 slightly trained people and this research was conducted at STIKes Perintis Padang and the Padang Industrial Research and Standardization Center. Initial statistical test analysis used kruskal wallis test.

The results of this study proved that the meatball with the addition of catfish with treatment D (45g of catfish) was the most preferred meatball for panelists with a protein of 7.75%.

It is recommended for further research to test potassium levels as an alternative food for people with hypertension.

Key words: Soybean flour, catfish, meatballs, protein, pregnant women in KEK.

Literature Source: **34 bibliographies (2002-2019)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Penambahan Ikan Lele Dumbo (*clarias gariepinus*) Terhadap Mutu Organoleptik Kadar Protein Pada Bakso Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Sebagai Alternatif PMT Ibu Hamil KEK”** hingga dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan baik moril maupun material dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Widia Dara, M.P selaku Ketua Prodi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang dan selaku pembimbing II yang telah mengarahkan dan memberikan masukan dengan penuh kesabaran serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini.
2. Ibu Rahmita Yanti, SKM.M.Kes sebagai dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, saran, motivasi, dan arahan yang sangat luar biasa kepada penulis.
3. Ibu Defniwita Yuska, SKM.M.Biomed sebagai penguji yang telah bersedia untuk menguji, memberikan saran, dan arahan yang sangat luar biasa kepada penulis.

4. Seluruh dosen staf pengajar STIKes Perintis Padang yang telah mendidik dan memberikan ilmunya hingga penulis dapat menyelesaikan studinya dengan baik.
5. Teristimewa kepada ayah dan bunda dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat dan do'a yang tulus untuk penulis, serta dorongan yang telah diberikan baik secara moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini.
6. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan S1 Gizi STIKes Perintis Padang serta semua pihak yang selalu membantu saya dalam menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan proposal.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan proposal ini dan penulis berharap proposal ini dapat memeberikan manfaat kepada pembaca.

Padang, Agustus 2020

Yelvi Minanda

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1. Tujuan Umum .....	4
1.3.2. Tujuan Khusus .....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Bagi Institusi .....	5
1.4.2. Bagi Peneliti .....	5
1.4.3. Bagi Masyarakat .....	5
1.4.4. Bagi Ibu Hamil .....	5
1.4.5. Bagi Peternakan .....	6

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Ikan Lele**

2.1.1. Sejarah Ikan Lele .....	7
2.1.2. Klasifikasi Ikan Lele .....	8
2.1.3. Kandungan Zat Gizi Ikan Lele .....	9

#### **2.2. Kacang Kedelai**

2.2.1. Sejarah Kacang Kedelai .....	9
2.2.2. Kandungan Zat Gizi Kacang Kedelai .....	10
2.2.3. Tepung Kedelai .....	12

<b>2.3. Bakso</b>	
2.3.1. Defenisi Bakso Kedelai .....	13
2.3.2. Bahan Pembuatan Bakso Kedelai .....	15
2.3.3. Syarat Mutu Bakso .....	16
2.3.4. Proses Pembuatan Bakso Kedelai .....	16
<b>2.4. Protein.....</b>	17
<b>2.5. Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronis (KEK)</b>	
2.5.1. Defwnisi Ibu Hamil KEK .....	18
2.5.2. Tanda dan Gejala Ibu Hamil KEK .....	18
2.5.3. Faktor Penyebab KEK pada Ibu Hamil .....	19
2.5.4. Dampak KEK pada Ibu Hamil .....	22
<b>2.6. Pengujian Hedonik dan Pengujian Organoleptik .....</b>	22
2.6.1. Uji Kesukaan (Uji Hedonik) .....	22
2.6.2. Uji Organoleptik .....	23
<b>2.8. Penelis .....</b>	26
<b>2.9. Persiapan Pengujian Organoleptik .....</b>	28
<b>2.10. Penelitian Terkait.....</b>	30

### **BAB III METODE PENELITIAN**

<b>3.1. Jenis Penelitian.....</b>	31
<b>3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	31
<b>3.3. Alat dan Bahan.....</b>	31
3.3.1. Alat .....	31
3.3.2. Bahan.....	32
<b>3.4. Prosedur Penelitian.....</b>	33
3.4.1. Pembuatan Tepung Kedelai .....	33
3.4.2. Pembuatan Bakso .....	33
<b>3.5. Teknik Pengumpulan Data .....</b>	36
3.5.1. Uji Organoleptik .....	36
3.5.2. Kadar Protein .....	36

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

<b>4.1. Uji Hedonik .....</b>	40
-------------------------------	----

4.1.1. Warna .....	41
4.1.2. Aroma .....	41
4.1.3. Tekstur .....	42
4.1.4. Rasa .....	42
4.1.5. Penilaian Organoleptik Bakso Kedelai dengan Ikan Lele .....	43
<b>4.2. Uji Mutu .....</b>	<b>44</b>
4.2.1. Warna .....	44
4.2.2. Aroma .....	45
4.2.3. Tekstur .....	46
4.2.4. Rasa .....	48
<b>4.3. Analisis Kadar Protein .....</b>	<b>49</b>
 <b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
<b>5.1. Uji Organoleptik .....</b>	<b>51</b>
5.1.1. Warna .....	51
5.1.2. Aroma .....	52
5.1.3. Tekstur .....	53
5.1.4. Rasa .....	54
<b>5.2. Hasil Uji Kadar Protein.....</b>	<b>55</b>
 <b>BAB VI PENUTUP</b>	
6.1 Kesimpulan .....	56
6.2 Saran .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan zat gizi ikan lele dalam 100 gram .....	8
Tabel 2. Kandungan zat gizi kacang kedelai dalam 100 gram .....	10
Tabel 3. Karakteristik kimia tepung kedelai .....	13
Tabel 4. Syarat bakso ikan menurut SNI 01-3819-1995 .....	16
Tabel 5. Angka Kecukupan Zat Gizi Maksro yang di butuhkan oleh WUS tidak hamil dan Ibu hamil (Per Orang Per Hari). .....	19
Tabel 6. Skala uji hedonik berdasarkan tingkat kesukaan .....	23
Tabel 7. Penelitian Terkait tentang tepung kedelai dan lele .....	27
Tabel 8. Komposisi Pembuatan bakso .....	30
Tabel 9. Daya terima panelis terhadap warna bakso .....	41
Tabel 10. Daya terima panelis terhadap aroma bakso .....	41
Tabel 11. Daya terima panelis terhadap tekstur bakso .....	42
Tabel 12. Daya terima panelis terhadap rasa bakso .....	42
Tabel 13. Distribusi frekuensi kesukaan warna pada bakso yang ditambahkan ikan lele .....	45
Tabel 14. Distribusi frekuensi kesukaan aroma pada bakso yang ditambahkan ikan lele .....	46
Tabel 15. Distribusi frekuensi kesukaan tekstur pada bakso yang ditambahkan ikan lele .....	47
Tabel 16. Distribusi frekuensi kesukaan rasa pada bakso yang ditambahkan ikan lele .....	48
Tabel 17. Hasil analisis kadar protein penambahan ikan lele terhadap bakso tepung kedelai .....	49
Tabel 18. Hasil analisis kadar protein penambahan ikan lele terhadap bakso tepung kedelai .....	55
Tabel 19. Perbandingan AKG kandungan protein ibu hamil dengan bakso kedelai terhadap penambahan ikan lele .....	56

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Ikan Lele .....	6
Gambar 2. Kacang Kedelai .....	9
Gambar 3. Tepung Kedelai .....	12
Gambar 4. Bakso .....	14
Gambar 5. Diagram alir proses pembuatan tepung kedelai .....	32
Gambar 6. Diagram alir pembuatan bakso .....	34
Gambar 7. Perlakuan pada bakso .....	37
Gambar 8. Nilai uji kesukaan terhadap bakso kedelai dengan penambahan ikan lele .....	41

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Lembar konsultasi/bimbingan skripsi pembimbing I
- Lampiran 2. Lembar konsultasi/bimbingan skripsi pembimbing II
- Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kekurangan Energi Kronis (KEK) dapat terjadi pada wanita usia subur (WUS) dan ibu hamil. Prevalensi Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil tahun 2013 secara nasional yaitu sebesar 24,2% dan menurun menjadi 17,3%, pada tahun 2018 (Riskesdas,2018). Kekurangan Energi Kronik (KEK) adalah salah satu keadaan malnutrisi. Dimana keadaan ibu menderita kekurangan makanan yang berlangsung menahun (kronik) yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan pada ibu secara relatif atau absolute satu atau lebih zat gizi. Seseorang dikatakan menderita resiko KEK bilamana LILA (lingkar lengan atas) < 23,5 cm. kekurangan energy kronis atau yang selanjutnya disebut dengan KEK merupakan suatu keadaan dimana status gizi seseorang buruk yang disebabkan kurangnya mengkonsumsi pangan sumber energy yang mengandung zat gizi makro. Kebutuhan wanita akan meningkat dari biasanya jika pertukaran dari hampir semua bahan itu terjadi sangat aktif terutama pada trimester III, (Helena, 2017).

Menghindari kondisi ibu kekurangan nutrisi dan energi kronis tersebut dapat dilakukan beberapa usaha yang salah satunya dengan mengkonsumsi makanan tambahan. Menurut Kemenkes RI perlunya pemberian makanan tambahan (PMT) sebagai salah satu upaya dapat dilakukan adalah melalui pengembangan makanan kudapan sebagai makanan tambahan atau selingan untuk konsumsi harian bagi ibu hamil untuk meningkatkan asupan protein pada ibu hamil. Syarat utama PMT ibu hamil adalah dapat diterima oleh ibu hamil (Fatmala & Adi 2017). Pemberian makanan tambahan (PMT) bertujuan untuk mencukupi kebutuhan gizi pada ibu selama masa kehamilan terutama kecukupan protein.

Waktu yang tepat dalam pelaksanaan PMT sebagai program suplementasi gizi untuk ibu hamil yaitu trimester II dan III karena pada usia kehamilan tersebut kebutuhan gizi meningkat dan pertumbuhan janin berjalan cepat (Hana,2014).

Dalam hal pemberian makanan tambahan (PMT) untuk ibu hamil pemanfaatan tepung kedelai yang mempunyai kadar protein yang tinggi juga bisa digunakan sebagai pengganti tepung terigu, kacang kedelai (*glycine max*) sejenis kacang-kacangan yang mengandung antioksidan yang bertanggung jawab untuk memperbaiki sel dan mencegah kerusakan sel yang mencegah kerusakan sel yang disebabkan polusi dan sinar matahari, mengurangi resiko penyakit jantung, mencegah kanker, memperbaiki efek endometriosis dan mencegah osteoporosis.

Dalam olahan bakso yang dapat dijadikan sebagai kudapan tambahan atau selingan untuk konsumsi harian ibu hamil. Olahan bakso sehat dipilih karena pada proses pembuatannya penggunaan minyak dapat ditiadakan karena proses pembuatan yang tidak digoreng melainkan hanya direbus, selain itu bakso mengandung kandungan kalori, daging sapi, karbohidrat, protein, karna ibu hamil membutuhkan protein yang tinggi karna agar tidak terjadinya kerusakan sel-sel atau memperbaiki sel-sel serta kebutuhan untuk janin ibu hamil (Tifany, 2019).

Protein kedelai memiliki sifat fungsional antara lain sifat pengikat air dan lemak, sifat mengemulsi dan mengentalkan serta membentuk lapis tipis. Dengan kandungan protein yang tinggi tersebut kacang kedelai bisa diolah menjadi tepung kedelai dan kadar protein pada tepung kedelai jauh lebih tinggi dibanding tepung garut dan tepung terigu, kedelai memiliki fungsi untuk meningkatkan fungsi metabolisme tubuh, dengan meningkatnya fungsi metabolisme dalam tubuh maka fungsi metabolisme dan keseluruhan sistem tubuh akan berfungsi secara maksimal,

mencegah kanker, memiliki antioksidan yang tinggi, kedelai mampu mencegah timbulnya berbagai jenis kanker. Antioksidan bertugas untuk menetralkan radikal bebas yang merupakan produk sampingan berbahaya. Zat gizi yang ada di kedelai mengandung selenium, tembaga, kalium, fosfor, magnesium, zat besi, kalsium, vitamin B6, folat, riboflavin (Vit B2), thiamin (Vit B1), dan vitamin K, (Noor, 2015). Olahan kedelai juga merupakan sumber protein nabati yang banyak dikonsumsi oleh hampir seluruh lapisan masyarakat Indonesia, sehingga berperan dalam mendukung ketahanan pangan dan meningkatkan status gizi masyarakat, tetapi kedelai memiliki rasa dan bau langu yang ditimbulkan oleh kerja enzim lipoksigenase yang ada dalam biji kedelai sehingga membuat orang tidak tertarik untuk mencicipinya. Untuk itu perlu dilakukan penambahan bahan makanan lain untuk meningkatkan minat dan kadar protein didalam bakso tepung kedelai.

Salah satu jenis makanan yang paling banyak digunakan sebagai bahan tambahan PMT untuk ibu hamil bisa didapat dari ikan. Jenis ikan yang paling banyak dikonsumsi ditingkat nasional adalah ikan lele. Ikan lele (*Clarias sp*) merupakan komoditas budidaya ikan air tawar yang memiliki kandungan gizi cukup tinggi komposisi gizi ikan lele meliputi kandungan protein (17,7%), lemak (4,8%), mineral (1,2%) dan air (76%). Daging ikan lele mengandung asam lemak omega-3 yang sangat dibutuhkan untuk membantu perkembangan sel otak pada anak dibawah usia 12 tahun sekaligus memelihara sel otak. Kandungan komponen gizi ikan lele mudah dicerna dan diserap oleh tubuh manusia baik pada anak-anak, dewasa, dan orang tua (Dewi,2018).

Penambahan ikan lele dalam pembuatan bakso tepung kedelai diharapkan dapat menjadi makanan alternatif bagi ibu hamil dalam memperoleh asupan protein serta dapat meningkatkan daya terima masyarakat dengan terhadap bakso, sehingga menjadi solusi dalam pemanfaatan hasil produksi ikan lele. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Penambahan Ikan Lele Dumbo (*clarias gariepinus*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Protein Pada Bakso Tepung Kedelai (*Glycine max(L.) Merr*) Sebagai Alternatif PMT Ibu Hamil”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pengaruh Penambahan Ikan Lele Dumbo (*clarias gariepinus*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Protein Pada Bakso Tepung Kedelai (*Glycine max(L.) Merr*) Sebagai Alternatif PMT Ibu Hamil KEK ?

## **1.3 Tujuan penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Penambahan Ikan Lele Dumbo (*clarias gariepinus*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Protein Pada Bakso Tepung Kedelai (*Glycine max(L.) Merr*) Sebagai Alternatif PMT Ibu Hamil KEK.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui pengaruh penambahan ikan lele pada baksotepung kedelai terhadap warna.
2. Mengetahui pengaruh penambahan ikan lele pada bakso tepung kedelai terhadap aroma.

3. Mengetahui pengaruh penambahan ikan lele pada bakso tepung kedelai terhadap tekstur.
4. Mengetahui pengaruh penambahan ikan lele pada bakso tepung kedelai terhadap rasa.
5. Mengetahui formulasi terbaik bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele berdasarkan hasil uji organoleptik.
6. Mengetahui kadar protein bakso tepung kedelai yang ditambah ikan lele dengan perlakuan terbaik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Institusi**

Dapat menambahkan wawasan dan pengetahuan bagi institusi dan dapat menjadi sumber referensi penelitian selanjutnya.

### **1.4.2 Bagi Peneliti**

Dapat menambah wawasan bagi penulis dalam menerapkan dan mengembangkan ilmu yang didapatkan selama penelitian terutama di bidang gizi dan teknologi pangan.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Sebagai bahan informasi bagi masyarakat bahwa tepung kedelai dan ikan lele dapat ditambahkan ke dalam bakso serta bermanfaat dalam pemanfaatan bahan pangan lokal yang bergizi.

### **1.4.4 Bagi Ibu Hamil**

Untuk memberi kemudahan bagi para ibu hamil untuk mendapatkan yang dibutuhkan pada masa kehamilan. Sebagai aplikasi panduan yang lebih praktis, menarik, dan efisien untuk digunakan bagi para ibu hamil.

#### **1.4.5 Bagi Perternakan Ikan Lele**

Sebagai sarana berbagi informasi kepada para peternak ikan lele tentang olahan lain yang bisa dihasilkan dari ikan lele yang bergizi tinggi sekaligus juga dapat meningkatkan nilai jual dari ikan lele.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Ikan Lele

##### 2.1.1 Sejarah Ikan Lele

Ikan lele atau ikan berkumis merupakan jenis ikan konsumsi air tawar dengan tubuh memanjang dengan kulit licin. Di Indonesia ikan lele mempunyai beberapa nama daerah antara lain: ikan kalang (Padang), ikan maut (Gayo, Aceh), ikan pintet (Kalimantan Selatan), ikan keling (Makasar), ikan cepi (Bugis), ikan lele atau lindi (Jawa Tengah). Sedang di negara lain dikenal dengan nama mali (Afrika), plamond (Thailand), ikan keli (Malaysia), gura magura (Srilangka), *ca tre trang* (Jepang). Dalam bahasa Inggris disebut pula *catfish*, *siluroid*, *mudfish* dan *walking catfish*. Ikan lele tidak pernah ditemukan di air payau atau air asin. Habitatnya disungai dengan arus air yang perlahan, rawa, telaga, waduk, sawah yang tergenang air. Ikan lele bersifat nocturnal, yaitu aktif bergerak mencari makanan pada malam hari. Pada siang hari, ikan lele berdiam diri dan berlindung ditempat-tempat gelap (Lisa, 2012).



Gambar 1. Ikan Lele

### 2.1.2 Klasifikasi Ikan Lele

Klasifikasi ikan lele dumbo (*clarias gariepinis*) menurut Saanin 1989, dalam dalam djatmika et al yang dikutip oleh Apriyana 2013 adalah jenis ikan hidrida hasil persilangan antara *clarias batracus* dengan *clarias fuscus* dan merupakan ikan introduksi yang pertama kali masuk Indonesia pada tahun 1985 adalah sebagai berikut :

Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Pisces</i>
Sub Kelas	: <i>Teleostei</i>
Ordo	: <i>Ostariophysoidei</i>
Subordo	: <i>Silaroidae</i>
Family	: <i>Claridae</i>
Genus	: <i>Clarias</i>
Spesies	: <i>Clarias gariepinus</i>

ikan lele dumbo mempunyai bentuk badan agak berbeda dengan ikan lain, badannya agak bulat dan kepala pipih ke bawah (*depressed*) sedangkan bagian belakang tubuhnya pipih kesamping (*compressed*). Kepala bagian atas dan bawah tertutup oleh plat tulang. Tulang ini membentuk rongga diatas insang mulut terdapat di ujung moncong dengan dihiasi empat pasang sunggut. Sirip ekor bulat, terdapat patil atau duri di bagian sirip dada. Ikan lele dumbo juga terbukti bisa bertahan hidup ditempat yang airnya kotor dan dalam waktu yang sangat lama dikarenakan mempunyai alat pernapasan tambahan berupa *arborecent* yang terdapat dikepala dekat rongga otak,(Nur, 2012).

### 2.1.3 Kandungan Zat Gizi Ikan Lele

**Tabel 1. Kandungan zat gizi ikan lele dalam 100 gram**

<b>Zat Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
Kadar air	78%
Energi	85 kkal
Protein	18,7 gr
Lemak	1,1 gr
Kalium	485 mg
Kalsium	10 mg
Zat besi	2 mg
Natrium	150 mg
Phospor	20 mg
Vitamin A	180 mg
Vitamin B2	0,05 mg

*Sumber : DKBM, 2013*

## 2.2 Kacang Kedelai

### 2.2.1 Sejarah Kacang Kedelai

Kedelai merupakan tanaman pangan yang dibudidayakan sejak abad ke-17 yang telah ditanam di berbagai daerah di Indonesia. Kedelai merupakan tanaman pangan berupa semak yang tumbuh tegak. Kedelai jenis liar *Glycine ururiensis*, merupakan kedelai yang menurunkan berbagai kedelai yang kita kenal sekarang (*Glycinemax L Merril*) yang berasal dari daerah Manshukuo (Cina Utara). Di Indonesia, kedelai dibudidayakan mulai abad ke-17 sebagai tanaman makanan dan pupuk hijau. Penyebaran tanaman kedelai ke Indonesia berasal dari daerah Manshukuo menyebar ke daerah Mansyuria Jepang (Asia Timur) dan kenegara – negara lain di Amerika dan Afrika (Selistio,2019).



Gambar 2. Kacang Kedelai

Klasifikasi tanaman kedelai sebagai berikut (Herdiana,2019) :

Kingdom : *Plantae*  
Subkingdom : *Tracheobionta*  
Super Divisi : *Spermatophyta*  
Divisi : *Magnoliophyta*  
Kelas : *Magnoliopsida*  
Sub Kelas : *Rosidae*  
Ordo : *Fabales*  
Famili : *Fabaceae*  
Genus : *Glycine*  
Spesies : *Glycine max (L.) Merr.*

### **2.2.2 Kandungan Zat Gizi Kacang Kedelai**

Kedelai mengandung protein 35%, bahkan pada varietas unggul kadar proteinnya dapat mencapai 40-43%. Dibandingkan dengan beras, jagung, tepung singkong, kacang hijau, daging, ikan segar, dan telur ayam, kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi, hampir menyamai kadar protein susu skim kering. Protein kacang adalah yang terbaik kualitas di antara kaca-kacangan.

Kedelai basah mengandung 30.2g% protein sedangkan yang kering 34.9g%.(Listari 2017)

Kandungan protein kacang-kacangan adalah 20%-25%, tetapi khusus pada kedelai mencapai 40%. Protein kedelai memiliki kandungan asam amino sulfur yang rendah. Metionin merupakan asam amino sulfur yang paling terbatas jumlahnya, kemudian disusul sistein dan threonin. Meskipun memiliki keterbatasan dalam kandungan asam amino sulfur, namun perbedaannya tidak signifikan mengingat kualitas protein kedelai setara dengan protein hewani (Listari 2017).

**Tabel 2. Kandungan zat gizi kacang kedelai dalam 100 gram**

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Kacang Kedelai</b>
Air (%)	8
Energi (kal)	331
Protein (%)	34,9
Lemak (%)	18,1
Karbohidrat (%)	35
Ca (mg/100 gr)	227
Fe (mg/ 100 gr)	8,0
Beta karotin equivalent (mcg)	10
Thiamin (mg/100 gr)	1,07
Riboflavin (mg/100 gr)	0,30
Niacin (mg/100 gr)	2,0
Vitamin C (mg/100 gr)	8

*Sumber : Sinaga dkk, 2013*

Dilihat dari segi pangan dan gizi, kedelai merupakan sumber protein yang paling murah dengan kadar 30.53 sampai dengan 40.00%. Berdasarkan kelarutannya, protein leguminosa digolongkan ke dalam albumin yang larut dalam air dan globulin yang larut dalam larutan garam. Sebagian besar protein kedelai adalah globulin. Protein kedelai mengandung asam amino esensial yang lengkap dengan asam amino pembatas metionin.

Selain kadarnya yang tinggi, protein kedelai adalah protein yang lengkap kualitasnya hampir menyamai kualitas protein hewani. Nilai gizi protein kedelai dibatasi oleh faktor antitripsin serta kompaknya struktur kuarterner dan tersier protein kedelai (Saskia 2017).

### **2.2.3 Tepung Kedelai**

Tepung kedelai adalah tepung yang terbuat dari kedelai dengan cara dikeringkan kemudian dihaluskan dan diayak sampai didapatkan tepung kedelai yang halus. Tepung kedelai mengandung protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, dan zat besi. Selain itu didalam tepung kacang kedelai juga mengandung vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C. Tepung kedelai yang mempunyai kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 34,8%. Protein kedelai memiliki sifat fungsional antara lain sifat pengikat air dan lemak, sifat mengemulsi dan mengentalkan (Listari, 2017).



Gambar 3. Tepung Kedelai

Tepung kedelai merupakan hasil olahan dari golongan kacang-kacangan yaitu kacang kedelai yang merupakan bahan pangan sumber protein dan lemak nabati yang sangat penting perannya dalam kehidupan. Kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi, hampir menyamai kadar protein susu skim

kering dan harganya lebih murah dari pada susu skim. Nilai protein kedelai jika difermentasi dan dimasak akan memiliki mutu lebih baik dari jenis kacang-kacang lain. Kedelai banyak dikonsumsi oleh manusia sebagai salah satu alternatif untuk menggantikan protein hewani yang relatif lebih mahal (Saskia, 2017).

Tepung dan bubuk kedelai dapat dibuat dari biji kedelai utuh atau dari bungkil kedelai. Istilah tepung kedelai digunakan jika kehalusan 100 mesh atau lebih, sedangkan bubuk untuk kehalusan 10-80 mesh. Dalam pembuatan tepung dan bubuk kedelai, proses pemanasan/ toasting (perebusan, pengukusan, penyangraian) merupakan tahapan yang sangat penting, proses ini bertujuan untuk menginaktivkan antitripsin, dan menginaktivkan lipoksigenase sehingga bau langu (beany flavor) kedelai dapat dihilangkan (Sri Widowati, 2016).

**Tabel 3. Karakteristik kimia tepung kedelai**

<b>Parameter</b>	<b>Hasil</b>
Kadar air (%bk)	6,08±0,27
Kadar abu (%bk)	6,31±0,35
Kadar protein (%bk)	16,22±1,32
Kadar lemak (%bk)	28,26±0,86
Kadar serat (%bk)	1,82±0,26

*Sumber : Retno Andari, 2016*

## **2.3 Bakso**

### **2.3.1 Defenisi Bakso Kedelai**

Bakso merupakan produk yang disukai oleh masyarakat luas di pasaran terdapat banyak sekali prosuk bakso dengan kualitas yang berbeda-beda. Salah satu parameter yang digunakan oleh masyarakat untuk menentukan bagus atau tidaknya suatu produk bakso adalah kekenyalannya. Masyarakat cenderung menyukai bakso yang teksturnya kenyal dan tidak menyukai bakso yang terlalu empuk atau terlalu keras. Hal itu berarti terdapat nilai kekerasan tertentu yang disukai oleh masyarakat (Pramuditya & Setyo 2014).

Bakso salah satu makanan yang mudah di jumpai di setiap tempat dan pasti memiliki ciri khas tersendiri dari setiap daerahnya. Bakso memiliki daya tersendiri bagi setiap orang baik itu untuk anak-anak, remaja, dewasa dan kalangan lanjut usia (Harti, 2017). Bakso juga salah satu hasil olahan pangan yang sangat familiar bagi masyarakat Indonesia. Bakso pun hadir dengan begitu banyak inovasi variasi, bakso dengan isi keju, bakso dengan isi bakso yang lebih kecil, bahkan bakso yang hadir dengan ukuran yang super jumbo dengan berat mencapai 1,5 kilogram. Namun pada dasarnya, kreasi dan inovasi yang dilakukan pada umumnya hanya mengacu pada bentuk, rasa maupun penyajian namun kurang menekankan pada penambahan kandungan gizi dari bakso (Putro & Patria, 2019).



Gambar 4. Bakso  
(Sumber: yuda waluna, 2019)

Bakso tepung kedelai merupakan salah satu jenis produk pangan yang terbuat dari bahan utama tepung kedelai yang haluskan , dicampur dengan bahan lain, dibentuk bulatan, dan selanjutnya direbus. Karakteristik mutu bakso tepung kedelai yang baik ialah warnanya putih bersih, teksturnya kompak dan kenyal, tidak rapuh atau lembek, dan memiliki daya awet yang lama. Kualitas bakso ditentukan oleh bahan baku serta tepung yang digunakan dengan perbandingannya di dalam adonan. Sedangkan faktor lain yang mempengaruhi kualitas bakso

diantaranya adalah tambahan yang digunakan serta cara memasaknya (Arinsarani, 2018).

### **2.3.2 Bahan Pembuatan Bakso Tepung Kedelai**

Bahan pembuatan bakso antara lain:

a. Tepung Terigu

Tepung terigu mempengaruhi proses pembuatan adonan. Tepung terigu merupakan hasil olahan dari gandum dan digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan bakso kedelai.

b. Tepung Tapioka

Tepung tapioka merupakan sumber karbohidrat yang lebih tinggi dari pada tepung terigu. Kandungan karbohidrat tepung tapioka adalah 91,3 gram/ 100 gram dan pada tepung terigu hanya 77,3 gram/100 gram. Tepung tapioka mengandung amilopektin yang tinggi sebesar 69,06% (db), dimana fungsi amilopektin adalah memberikan rasa renyah pada produk (Fadila, 2019).

c. Tepung Kedelai

Tepung Kedelai adalah salah satu bahan pangan pokok dalam adonan ini, sebagai pengganti bahan utama pada umumnya daging dan ayam. Tepung kedelai juga salah satu Nabati yang memiliki protein yang tinggi untuk dikonsumsi.

d. Garam

Garam berfungsi untuk meningkatkan rasa lezat. Pemakaian garam tergantung pada jenis tepung yang digunakan. Tepung yang kandungan protein yang rendah akan membutuhkan garam lebih banyak agar dapat memperkuat protein (Fadila, 2019).

e. Minyak Wijen

Minyak wijen berfungsi untuk memperpanjang umur simpan bakso sampai penyimpanan selama 36 jam, dan mempengaruhi aroma pada bakso tersebut (Inats dkk, 2020).

### 2.3.3 Syarat Mutu Bakso

Bakso adalah produk makanan berbentuk bulatan atau lain, yang diperoleh dari campuran daging ikan. Syarat mutu bakso ikan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Syarat bakso ikan menurut SNI 01-3819-1995**

<b>Kriteria Uji</b>	<b>Satuan</b>	<b>Persyaratan</b>
Bau	-	Normal khas ikan
Rasa	-	Gurih
Warna	-	Normal
Tekstur	-	Kenyal
Air	% b/b	Maksimal 80,0
Abu	% b/b	Maksimal 3,0
Protein	% b/b	Minimal 9,0
Lemak	% b/b	Maksimal 1,0
Boraks	-	Tidak boleh ada

*Sumber : SNI 1995*

### 2.3.4 Proses Pembuatan Bakso Tepung Kedelai

Bahan bakso tepung kedelai:

1. 4 siung bawang putih, haluskan
2. 2 sdm bawang merah goreng
3. Telur 1 butir
4. 40 g es batu, hancurkan
5. 1 kg daging ayam, tanpa tulang, digiling
6. 50 g tepung dari kacang kedelai
7. ½ sdt lada bubuk

8. 2 liter air

pembuatan bakkso Tepung kedelai :

1. Tepung terigu, tepung tapioka dan tepung kacang kedelai ditimbang.
2. Bumbu-bumbu ditimbang.
3. Selanjutnya semua bahan dicampurkan hingga adonan menyatu dengan merata.
4. Adonan dicetak membentuk bulatan dengan menyerupai bakso.
5. Bakso kemudian direbus pada suhu 100°C selama 15 menit.
6. Setelah itu bakso diangkat, ditiriskan, dan didinginkan pada suhu ruang  
(Halawa, 2018).

## **2.4 Protein**

Protein mengandung unsur-unsur kimia C,H,O serta N (yang berbeda dari zat makro lain). Protein juga dikatakan zat terpenting karena memiliki fungsi sebagai zat pembangun, membantu proses metabolisme tubuh, terutama dalam pembentukan sel-sel baru untuk menggantikan sel yang rusak. Bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, seperti telur, daging, susu, unggas ikan dan kerang. Sumber protein nabati adalah kacang kedelai, dan hasilnya, seperti tempe dan tahu, serta kacang-kacangan lain. Kacang kedelai merupakan sumber protein nabati yang memiliki mutu dan nilai biologi yang tinggi (Almatsier, 2013).

## **2.5 Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronis (KEK)**

### **2.5.1 Definisi Ibu Hamil KEK**

Ibu hamil dengan KEK adalah ibu hamil yang mempunyai ukuran LILA <23,5 cm. Kurang gizi pada wanita usia subur (WUS) yang disebut Kurang Energi

Kronis mempunyai risiko melahirkan bayi dengan berat Badan Lahir Rendah (BBLR), karena sejak dalam kandungan janin sudah mengalami kegagalan pertumbuhan janin (*fetal growth retardation*).

Kekurangan gizi pada masa kehamilan dan anak usia dini menyebabkan keterlambatan dalam pertumbuhan fisik, perkembangan motorik, dan gangguan perkembangan kognitif. Selain itu, akibat kekurangan gizi dapat berdampak pada perubahan perilaku sosial, berkurangnya perhatian dan kemampuan belajar, sehingga berakibat pada rendahnya hasil belajar. Penelitian lain juga menyimpulkan bahwa intervensi gizi hanya akan efektif jika dilakukan selama kehamilan dan 2-3 tahun pertama kehidupan anak (Elvandari, 2018).

### **2.5.2 Tanda dan Gejala KEK**

KEK ditandai dengan ukuran LILA <23,5 cm. Baik berlangsung pada hamil, maupun sebelum hamil yang sifatnya menahun, menurunnya nafsu makan, makan tidak beranekaragam, gangguan penyerapan, peningkatan kebutuhan zat gizi karna adanya penyakit, masalah-masalah gizi seperti diare, kebutuhan zat gizi karna adanya penyakit, masalah-masalah gizi seperti diare, tuberculosis, lambung, Diabetes Melitus (DM) dan tipes. Ibu hamil yang beresiko KEK jika Berat Badan (BB) ibu sebelum hamil <42 kg, Tinggi Badan (TB) <145 cm, BB ibu masa hamil trimester III <45 kg, Indeks Massa Tubuh (IMT) sebelum hamil <17,00 kg/m<sup>2</sup> dan ibu menderita anemia (Hb <11 gr%) (Fadila, 2019).

**Tabel 5. Angka Kecukupan Zat Gizi Makro yang di butuhkan oleh WUS tidak hamil dan Ibu Hamil (Per Orang Per Hari).**

<b>Golongan Umur</b>	<b>Energi (Kkal)</b>	<b>Karbohidrat (Gram)</b>	<b>Protein (Gram)</b>	<b>Lemak (Gram)</b>
Wanita 19-29 tahun	2250	360	60	65
30-49 tahun	2150	340	60	60
Wanita hamil Trimester I	+180	+25	+1	+2.3
Trimester II	+300	+40	+10	+2.3
Trimester III	+300	+40	+30	+2.3

Sumber : AKG 2019

### **2.5.3 Faktor Penyebab KEK pada Ibu Hamil**

Faktor penyebab terjadinya KEK pada ibu hamil adalah sebagai berikut (Dictara, 2018) :

#### **1. Asupan makan**

Asupan makan merupakan salah satu dari berbagai faktor yang berperan penting dalam terjadinya kurang energi kronik (KEK). Pola makan masyarakat Indonesia pada umumnya mengandung sumber besi heme (hewani) yang rendah dan tinggi sumber besi non heme (nabati), menu makanan juga banyak mengandung serat yang merupakan faktor penghambat penyerapan besi.

Kebiasaan lebih memberikan perhatian khusus pada bentuk tubuhnya. Mereka selalu takut pada hal yang membuat mereka terlihat gemuk. Sehingga kebanyakan dari wanita takut akan mengkonsumsi makanan yang mengandung kalori banyak. Jika kebiasaan atau pandangan ini terus terjadi, maka kejadian kurang energi kronik (KEK) akan terjadi pada wanita yang memiliki pola makan tersebut. Jika wanita punya kebiasaan buruk seperti merokok, maka

akan bertambah pula faktor resiko dari kejadian kurang energi kronik ini (Dictara,2018).

## 2. Pengetahuan Gizi

Pengetahuan adalah hasil dari mengetahui suatu objek dan terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Pengetahuan merupakan fungsi dari manusia yang mempunyai dorongan dasar ingin tahu, untuk mencari penalaran dan untuk mengaplikasikan pengalamannya. Pengetahuan tentang gizi akan membantu dalam mencari pemecahan masalah tentang gizi yang ada saat ini.

Perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih baik dibandingkan tanpa didasari oleh pengetahuan, karena hal tersebut akan sangat penting untuk membentuk tindakan seseorang. Sehingga orang tersebut akan paham bagaimana permasalahan gizi yang ada dapat dipelajari. Sehingga kedepannya permasalahan gizi ini tidak ada lagi oleh karena orang sudah mengerti tentang pengetahuan gizi(Dictara,2018).

## 3. Pekerjaan

Pekerjaan merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi kualitas dari sumber daya manusia (SDM). Oleh karena itu setiap individu berhak dan harus menjaga kesehatan. Sehingga pekerjaan merupakan salah satu modal yang cukup penting untuk dapat hidup produktif, bahagia, dan sejahtera. Secara tidak langsung pekerjaan ini adalah merupakan modal yang penting untuk dapat memenuhi status gizi, agar masalah kurang energi kronik (KEK) dapat berkurang.

Saat ini sedang terjadi krisis ekonomi yang berkepanjangan. Sehingga dapat menyebabkan banyak keluarga tidak mampu memperoleh gizi yang layak karna harga yang melambung tinggi. Oleh karena itu, pekerjaan merupakan modal penting untuk menghasilkan jumlah pendapatan yang cukup. Sehingga, orang tersebut dapat mencukupi kebutuhan gizi secukupnya(Dictara,2018).

#### 4. Pendidikan

Pendidikan merupakan hal yang paling utama adalah meningkatkan pengetahuan sumber daya manusia. Orang yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan mengubah orientasi pada tindakan dan perilaku dirinya, tahu lebih banyak tentang masalah kesehatan dan memiliki status kesehatan yang baik. Pada perempuan, semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin rendah angka kesakitan dan angka kejadian kurang energi kronik (KEK).

Pendidikan juga hal yang sangat penting dalam hidup, agar wanita tahu pentingnya pertumbuhan dan perkembangan dirinya sehingga dapat mempunyai hidup yang produktif. Pendidikan ini akan mendapatkan pengetahuan untuk mengatur konsumsi makanan dengan pola menu seimbang. Hal ini sangat diperlukan pada masa tumbuh kembang wanita. Pengetahuan gizi ini dapat diperoleh melalui pendidikan baik formal maupun nonformal. Pengetahuan gizi non formal dapat diperoleh melalui berbagai media. Pengetahuan gizi saat ini sudah dapat di akses melalui media masa (koran, majalah dll) dan media elektronik (televisi, radio)(Dictara,2018).

#### **2.5.4 Dampak KEK pada Ibu Hamil**

KEK pada ibu hamil dapat menyebabkan resiko dan komplikasi pada ibu antara lain adalah : berat badan ibu tidak bertambah secara normal, Anemia, pendarahan, dan terkena penyakit infeksi. Sedangkan pengaruh KEK terhadap proses persalinan dapat mengakibatkan persalinan sebelum waktunya (prematurn), persalinan sulit dan lama, pendarahan setelah persalinan, serta persalinan dengan operasi cenderung meningkat. Selain itu, KEK ibu hamil juga dapat mempengaruhi proses pertumbuhan janin dan dapat menimbulkan keguguran, abortus, Anemia pada bayi, asfiksia intrapartum (mati dalam kandungan), lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR), bayi lahir mati, kematian neonatal, cacat bawaan (Rizkah & mahmudiono 2017).

### **2.6 Pengujian Hedonik dan Pengujian Organoleptik**

#### **2.6.1 Uji Kesukaan (Uji Hedonik)**

Uji kesukaan disebut juga dengan uji hedonik. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya. Disamping panelis mengemukakan suka atau tidak sukanya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Misalnya, dalam hal suka dapat mempunyai skala hedonik seperti: amat sangat suka, suka, suka dan agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu tidak suka dapat mempunyai skala hedonik seperti: suka dan agak suka (Setyanigsih, 2010).

Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numerik dengan angka menurut mutu tingkat kesukaannya. Dengan data numerik ini, dapat dilakukan analisis secara parametrik. Skor penerimaan relatif juga dapat menunjukkan kesukaan, contohnya dengan skor tinggi berarti lebih disukai. Hasil yang paling

baik diperoleh dari skala yang seimbang, yaitu yang jumlahnya ganjil, misalnya skala 1-3, 1-5, 1-7 dan 1-9. Uji penerimaan pada dasarnya memiliki kemiripan dengan uji perbedaan, hanya saja pada uji penerimaan atribut yang digunakan adalah penerimaan atau kesukaannya. Dengan adanya skala hedonik ini secara tidak langsung uji dapat digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan (Setyaningsih, 2010).

**Tabel 6. Skala uji hedonik berdasarkan tingkat kesukaan**

No	Skala 1-5
1	1 = Tidak Suka
2	2 = Agak Suka
3	3 = Suka
4	4 = Sangat Suka
5	5 = Amat Sangat Suka

### 2.6.2 Uji Organoleptik

Penilaian uji organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, tekstur,. Penilaian ini sangat erat kaitannya dengan cita rasa. Sedangkan indra yang dilibatkan dalam penilaian mutu organoleptik dalam indra penglihatan, pencicipan, pembauan, peraba. Penilaian uji organoleptik merupakan suatu cara penilaian yang primitif (Fadila,2019).

#### 1. Indra Penglihatan

Penilaian kualitas sensori produk bisa dilakukan dengan melihat bentuk, ukuran, kejernihan, kekeruhan, warna dan sifat-sifat permukaan, seperti kasar-halus, suram, mengkilap, homogen-heterogen, datar-bergelombang.

Atribut sensori yang dapat diuji dengan menggunakan indra penglihatan dengan *hue* (warna), *dept of color* (membedakan tingkat kedalaman warna dari gelap terang), *brightness* (mengacu pada intensitas dan kemungkinan warna),

*clarity* (menguji dengan melihat sinar yang melewati produk), *eveness* (keseragaman dan keadaan rata), bentuk dan ukuran serta tekstur (Setyanigsih, 2010).

## 2. Indra penciuman

Penciuman dapat dilakukan terhadap produk secara langsung, yaitu dengan cara dikibaskan kehidung sehingga aroma yang dikeluarkan oleh produk bisa tercium dengan jelas (Setyanigsih, 2010).

## 3. Indra Pencicipan

Indra pencicipan berfungsi untuk menilai rasa dari suatu makanan. Indra ini terdapat dalam organ mulut, lidah dan langit-langit. Pada permukaan lidah terdapat lapisan yang selalu basah dimana terdapat sel-sel yang peka, sel-sel ini mengelompok membentuk papila. Masing-masing jenis papila peka terhadap rasa tertentu. Terdapat empat dasar yaitu manis, pahit, asin. Urut kepekaan lidah yaitu: depan (ujung)peka terhadap rasa manis, tengah depan peka terhadap rasa asin, tengah belakang peka terhadap rasa asam, dan pangkal lidah peka terhadap rasa pahit (Setyanigsih, 2010).

## 4. Indra Perabaan

Untuk nilai tekstur produk dapat dilakukan dengan perabaan menggunakan ujung jari tangan. Tekstur bersifat kompleks dan terkait struktur bahan, yaitu terdiri dari tiga elemen, yaitu: mekanik (kekerasaan, kekenyalan), geometrik (berpasi, beremah) dan mouthfeel (berminyak, berair), biasanya bahan yang dinilai diletakkan diantara permukaan ibu jari, telunjuk, atau jari tengah. Penilaian dilakukan dengan menggosok-gosok jari itu dengan bahan yang diuji diantara kedua jari (Setyanigsih, 2010).

## 5. Indera Pendengaran

Beberapa produk dapat dikenali mutunya dari buntir pada saat dipatahkan, dikocok, atau dikunyah dalam mulut. Bunyi yang keluar dapat memberikan persepsi tentang tekstur pada saat dikonsumsi, mulai dari tahap awal, (digigit), dikunyah, sampai ditelan (Setyaningsih, 2010).

Dalam penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis.

Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

### 1. Panel perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif.

### 2. Panel terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga biasa lebih dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi di antara anggotanya.

### 3. Panel terlatih

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

### 4. Panel agak terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu.

### 5. Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat social dan pendidikan.

### 6. Panel konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 orang hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

### 7. Panel anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai penulis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya.

#### **2.6.3 Panelis**

Dalam pelaksanaan uji organoleptik memerlukan sekelompok orang yang menilai mutu atau memberikan kesan subjektif berdasarkan prosedur pengujian sensori tertentu yang disebut dengan panelis (Setyaningsih, 2010).

Terdapat enam jenis panelis, yaitu :

1. Panelis pencicip perorangan

disebut juga pencicip tradisional, memiliki kepekaan indrawi yang sangat tinggi. Keistimewaan pencicip ini adalah dalam waktu yang sangat singkat dapat menilai mutu dengan tepat, bahkan dapat menilai pengaruh dari proses yang dilakukan dan penggunaan bahan baku. Kelemahan pencicip perorangan adalah, hasil uji berupa keputusan mutlak, ada kemungkinan terjadi bias atau kecenderungan dapat menyebabkan pengujian tidak tepat karena tidak ada kontrol perbandingannya (Setyaningsih, 2010).

2. Panel pencicipan terbatas

Panelis pencicip terbatas beranggotakan 3-5 orang panelis yang memiliki tingkat kepekaan tinggi, berpengalaman, terlatih, dan kompeten untuk menilai beberapa mutu sensori. Panel ini dapat mengurangi faktor bias dalam menilai mutu. Hasil penelitian adalah kesepakatan dari anggota panel. Kelemahannya jika terdapat dominasi diantara anggota panel (Setyaningsih, 2010).

3. Panel terlatih

Panel terlatih adalah panel yang anggotanya 15-25 orang berasal dari perorangan personal laboratorium atau pegawai yang telah terlatih secara khusus untuk kegiatan pengujian. Kemampuannya terbatas pada uji yang masih parsial (tidak menyeluruh pada semua atribut mutu). Hasil pengujian diperoleh dari pengolahan data secara statistik, sehingga untuk beberapa jenis uji sangat tepat dan dapat bersifat representatif (mewakili) panel ini biasanya digunakan untuk uji kesukaan (Setyaningsih, 2010).

#### 4. Panel agak terlatih

Panelis kategori ini mengetahui sifat-sifat sensorik dari contoh yang dinilai karena mendapatkan penjelasan dan latihan secukupnya. Namun, penjelasan dan latihan yang diterima tidak terlalu intensif dan tidak teratur. Jumlah panelis ini > 25 orang (Setyaningsih, 2010).

#### 5. Panelis tidak terlatih

Terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial, dan pendidikan (Setyaningsih, 2010).

#### 6. Panel konsumen (30-100 orang)

Terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran atau komoditas (Setyaningsih, 2010).

### **2.6.4 Persiapan pengujian organoleptik**

#### 1. Pengujian organoleptik

Sebelum pengujian dilaksanakan, para panelis harus sudah diberitahukan dan diharapkan datang pada waktunya. Jika sudah datang, pengujian harus sudah dilaksanakan sehingga tidak menurunkan antusiasme panelis yang dapat mengakibatkan menurunnya tingkat kendalan (Maidia, 2016).

#### 2. Peralatan dan sasaran

Peralatan untuk melaksanakan pengujian organoleptik perlu direncanakan dengan teliti, jangan sampai ketika pengujian sedang berlangsung tidak ada sarana perlengkapan sehingga terpaksa pengujian terputus (Maidia, 2016).

### 3. Penjelasan

Dalam penjelasan ini disimpulkan calon panelis yang sudah dibentuk, kepada mereka diberikan penjelasan dan informasi tentang pengujian organoleptik, peranan dan tugas panelis (Maidia, 2016).

## 2.7 Penelitian Terkait

**Tabel 7. Penelitian Terkait tentang tepung kedelai dan lele**

No	Nama	Tahun	Judul	Hasil
1.	Tifany Prasaja, Titis sari kusuma, Rahma Micho Widyant o, Ilzamha Hadijah Rusdan	2019	Analisis Kandungan Makronutrien Formula Bakso Ikan Lele Dumbo (clarias gariepinus) dengan Tepung Biji Nangka (Artocapus Heterophyllus)	Hasil penelitian menunjukkan Pada P1 dan P2 tidak terjadi perbedaan yang signifikan meskipun terdapat perbedaan proporsi antara tepung biji nangka dan ikan lele pada formulasinya. Hal ini dapat disebabkan kandungan protein pada tepung biji nangka yang tidak jauh berbeda dengan daging ikan lele yaitu 17,7% pada lele dan 12,19% pada tepung biji nangka, dimana pada P1 daging ikan lele lebih banyak 150 g dibandingkan P2 dan pada P2 tepung biji nangka lebih banyak 150 g.
2.	Made Astawan dan Khaidar Hazmi	2016	Karakteristik Fisikokimia Tepung Kecambah Kedelai	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air tepung kecambah kedelai (TKK) dan tepung kedelai (TK) tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ). Kadar abu ( $p < 0,05$ ) dibandingkan TK (1,99persen). Daya serap air kedua jenis tepung berbeda nyata ( $p < 0,05$ ),
3.	Emma Zaidar Nasution	2005	Pembuatan Mie Kering Dari Tepung Terigu Dengan Tepung Terigu Dengan Tepung Rumput Laut Yang Difortifikasi Dengan Kacang Kedelai	diperoleh hasil penelitian bahwa H0 diterima pada taraf nyata 0,05. Dan dari perolehan persentase skor untuk bau mie yang dihasilkan, 68 % menyatakan tidak normal yaitu bau langu. Adanya bau langu pada mie disebabkan dari kacang kedelai yang mengandung SBTI ( Soybean Tripsin Inhibitor) oleh enzim – enzim Lypoksigase, Urease yang terdapat pada kacang kedelai

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4x perlakuan dan 2x pengulangan dan penelitian ini merupakan penelitian eksperimen serta menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan jumlah ikan lele dalam masing-masing perlakuan berbeda

#### **3.2 Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan januari – Agustus 2020. Pembuatan produk dan uji organoleptik dilakukan di laboratorium Gizi kampus STIKes Perintis Padang dan Analisis protein dilakukan di laboratorium Balai Riset Dan Standardisasi Industri Padang.

#### **3.3 Alat dan Bahan**

##### **3.3.1 Alat**

- a. Alat untuk pembuatan bakso Tepung kedelai

Alat yang digunakan adalah blender, timbangan, baskom, sendok, penyaring, spatula, kompor, mangkok kecil.

- b. Alat untuk uji organoleptik

Alat untuk pengujian adalah air mineral, garpu, label dan formulir pengujian.

- c. Alat untuk analisa kimia

Alat yang digunakan adalah pipet volume, beker glass, labu ukur, neraca analitik, lampu UV , labu destilasi, labu kjedahl, bulb,

corong, spatula, cawan aluminium, cawan porselin, tanur, pengaduk magnetic, statif, klem, kertas saring, botol sample, erlenmeyer, tanur, pH meter dan *texture analyzer*.

### 3.3.2 Bahan

#### a. Bahan untuk pembuatan bakso

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso adalah tepung terigu, tepung kedelai, ikan lele, tepung tapioka, garam, minyak wijen, lada, bawang putih, air.

**Tabel 8. Komposisi pembuatan bakso**

No	Bahan	Perlakuan				Jumlah	Total 2x ulang
		A	B	C	D		
1	Tepung terigu	70g	70g	70g	70g	280g	560g
2	Tepung kedelai	30g	30g	30g	30g	120g	240g
3	Ikan Lele	0g	20g	25g	45g	90g	180g
4	Tepung tapioca	10g	10g	10g	10g	40g	80g
5	Minyak Wijen	15ml	15ml	15ml	15ml	60ml	120ml
6	Garam	2g	2g	2g	2g	8g	16g
7	Lada	2g	2g	2g	2g	8g	16g
8	Bawang putih	2g	2g	2g	2g	8g	16g
9	Air	70ml	70ml	70ml	70ml	280ml	560ml

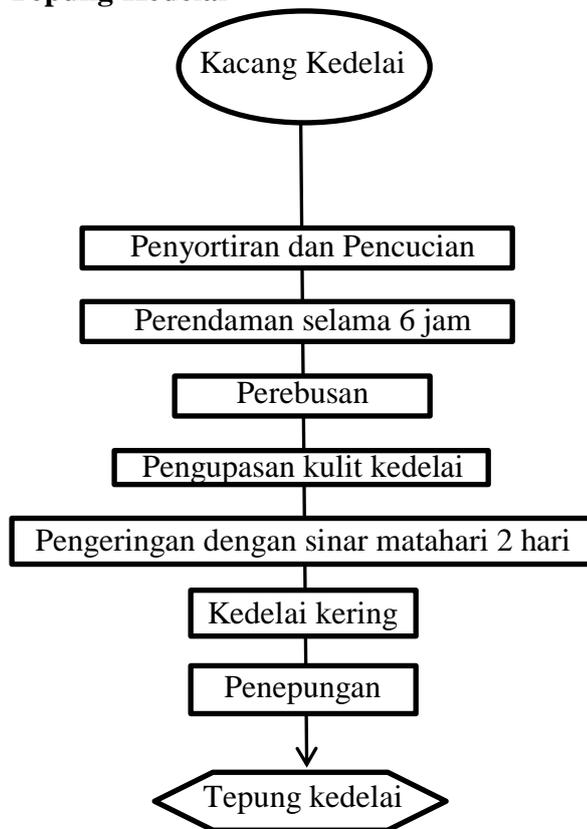
*Sumber : Halawa 2018, dimodifikasi*

#### b. Bahan untuk analisa kimia

Bahan yang digunakan adalah  $K_2S_2O_4$ ,  $H_2BO_3$ , NaOH 50%, HCl 0,1, HgO, aquades, lempeng Zn,  $K_2S$  4%, indikator metil merah.

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.5.1 Pembuatan Tepung Kedelai



Gambar 5. Diagram alir Proses pembuatan tepung kedelai  
Sumber : Rizqa Amalia, dkk 2014

#### 3.5.2 Pembuatan Bakso tepung kedelai

Langkah-langkah pembuatan bakso tepung kedelai:

1. Dihaluskan (digiling) 200 gr

Blender daging ikan lele, bawang putih dan bawang merah. Hingga bahan tercampurkan.

2. Pencampuran dan pengadukan bahan

Bahan-bahan dimasukkan kedalam baskom adonan kemudian aduk semua bahan hingga merata dan terbentuk bulatan dengan halus.

3. Perebusan

Didihkan air yang ada dalam panci, setelah air mendidih lalu masukkan adonan bakso yang telah dibentuk.

4. Maezena 20 gr

5. Telur 2 butir

6. Sagu 100 gr

7. Ketumbar 1 gr dengan cara dihaluskan

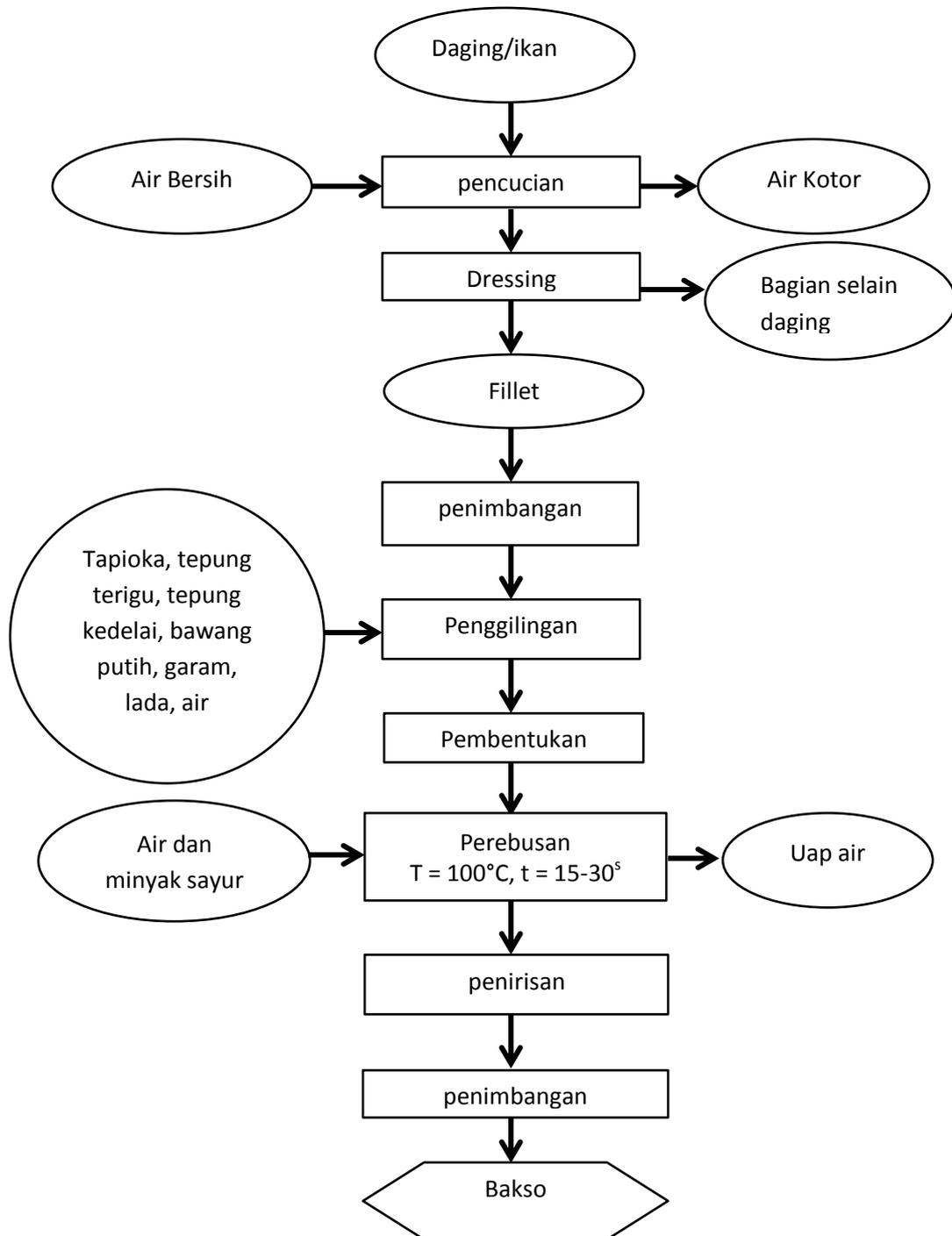
8. Bawang putih 2 siung dengan cara dihaluskan

9. Bawang merah 3 buah dengan cara dihaluskan

10. Garam 1 gr

11. Bawang Bombay 5 gr dengan cara dicincang

Ada pun proses pembuatan bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele dapat digambarkan pada diagram alir berikut:



Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele  
 Sumber: Rosita 2016

### **3.5 Teknik pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan meliputi data yang diuji secara subjektif dan objektif. Pengumpulan data secara subjektif meliputi uji organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur) dan penilaian secara objektif meliputi uji kadar protein, yang dilakukan setelah melakukan modifikasi bakso kedelaidengan penambahan ikan lele dengan perbandingan yang berbeda.

#### **3.5.1 Uji organoleptik**

Uji organoleptik yang dilakukan terhadap penambahan ikan lele pada bakso kedelai yaitu dengan uji hedonik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Pengujian ini dilakukan oleh panelis agak terlatih sebanyak 25 orang.

#### **3.5.2 Kadar Protein**

Kadar protein ditentukan menggunakan metode Kjeldahl merupakan metode sederhana untuk menetapkan nitrogen total pada protein dan senyawa yang mengandung nitrogen. Metode Kjeldahl cocok untuk menetapkan kadar protein yang tidak terlarut atau protein yang sudah mengalami koagulasi akibat proses pemanasan maupun proses pengolahan lain yang biasa dilakukan pada makanan. Menurut Rohman, A (2013) Prosedur kerja sebagai berikut :

1. Sebanyak 1 g sampel ditimbang dan dihaluskan kemudian dimasukkan kedalam labu kjeldahl 100 ml.
2. Ditambahkan 7,5 g  $K_2S_2O_4$ , 0,35 g HgO (zat ini beracun) dan 15 ml  $H_2SO_4$  pekat. Pada semua bahan (campuran) dipanaskan didalam labu kjeldahl dalam lemari asam sampai berhenti berasap dan

pemanasan diteruskan sampai mendidih dan cairan sudah menjadi jernih.

3. Proses pemanasan ditambah  $\pm$  30 menit, selanjutnya pemanasan dimatikan dan labu kjeldahl dibiarkan sampai dingin. Setelah dingin, larutan ditambahkan aquades 100 ml ke dalam labu kjeldahl yang diinginkan dalam air es dan ditambahkan dengan beberapa lempeng Zn, larutan  $K_2S$  4% (dalam air).
4. Tambahkan secara perlahan dengan larutan 50 ml NaOH 50% yang telah didinginkan es.
5. Pasang labu kjeldahl pada alat distilasi.
6. Panaskan labu kjeldahl perlahan sampai dua lapisan cairan tercampur, kemudian panaskan dengan cepat hingga mendidih.
7. Destilat ditampung oleh Erlemeyer yang telah diisi dengan larutan standar HCL (0,1 N) sebanyak 50 ml dan 5 tetes indikator metil merah. Selanjutnya lakukan destilasi tertampung lebih kurang 75 ml. Dan sisa larutan HCl 0,1 N yang tidak bereaksi dengan destilat dititrasi dengan larutan baku NaOH 0,1 N.
8. Sampai terjadi perubahan warna dari merah menjadi kuning.
9. Lakukan penetapan blanko.

Kadar protein dihitung dengan rumus :

*Kadar Protein*

$$= \frac{\text{ml NaOH blanko} - \text{ml NaOH sampel}}{\text{berat sampel (g)}} \times N_{NaOH} \times 14,008 \times 100\% \times Fk$$

Ket: Fk = 6,25

### **3.5.3 Pengolahan Data**

Data diperoleh dalam uji organoleptik dan kandungan gizi yang sudah dianalisis berdasarkan tingkat bentuk terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur serta uji kandungan gizi kadar protein. Hasil organoleptik disusun dalam bentuk tabel, untuk mencari nilai rata-rata penerimaan. Analisis yang digunakan adalah uji *Kruskal Wallis* dengan taraf 5%.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Uji Hedonik

Bakso yang dihasilkan dari tepung kedelai yang ditambahkan ikan lele terlihat dengan warna kuning - abu-abu. terhadap aroma sangat amis - sangat langu. Pada tekstur yaitu sangat lembut - sangat padat. Begitu juga terdapat rasa sangat tidak gurih – sangat gurih. Seperti terlihat pada gambar 7 :



A

(tepung kedelai : ikan lele 30g : 0g)



C

(tepung kedelai : ikan lele 30g : 25g)



B

(tepung kedelai : ikan lele 30g : 20g)



D

(tepung kedelai : ikan lele 30g : 45g)

Gambar 7. Perlakuan pada bakso

#### 4.1.1 Warna

Nilai rata-rata daya terima bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele terhadap warna bakso dapat dilihat pada tabel 9:

**Tabel 9. Daya terima panelis terhadap warna bakso**

Kode sampel	Mean $\pm$ SD	p value
A (kontrol)	3,56 $\pm$ 0,71	
B ( 20g Ikan lele )	3,68 $\pm$ 0,47	0,874
C ( 25g Ikan lele )	<b>3,76 <math>\pm</math> 0,81</b>	
D ( 45g Ikan lele )	3,54 $\pm$ 0,81	

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa Tingkat kesukaan panelis terhadap warna 3,56 - 3,76 (berdasarkan dalam kategori suka). Warna bakso yang paling disukai panelis adalah perlakuan C (25g ikan lele). Berdasarkan uji secara statistik tidak ada perbedaan nyata warna diantar perlakuan A, B, C dan D .

#### 4.1.2 Aroma

Pengaruh aroma bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele dapat dilihat pada tabel 10:

**Tabel 10. Daya terima panelis terhadap aroma bakso**

Kode Sampel	Aroma	p value
A ( Kontrol )	3,24 $\pm$ 1,35	
B ( 20g Ikan lele )	3,52 $\pm$ 1,12	0,527
C ( 25g Ikan lele )	3,16 $\pm$ 1,24	
D ( 45g Ikan lele )	<b>3,6 <math>\pm</math> 0,91</b>	

Berdasarkan tabel 10 dapat dilihat bahwa Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma 3,16 – 3,6 (berdasarkan dalam katagori agak suka - suka). Aroma bakso yang paling disukai panelis adalah perlakuan D (45g Ikan lele). Berdasarkan uji secara statistik tidak ada perbedaan nyata aroma diantar perlakuan A, B, C dan D .

#### 4.1.3 Tekstur

Pengaruh penambahan ikan lele terhadap tekstur bakso tepungkedelai dapat dilihat pada tabel 11 :

**Tabel 11. Daya terima panelis terhadap tekstur bakso**

Kode Sampel	Tekstur	p value
A ( Kontrol )	3,56± 0,87	0,735
B ( 20g Ikan lele )	3,48± 1,03	
C ( 25g Ikan lele )	3,4± 1,08	
D ( 45g Ikan lele )	<b>3,6 ± 1</b>	

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur 3,4 - 3,6 (dalam katagori agak suka - suka). Tekstur bakso yang paling disukai panelis adalah perlakuan D (45g Ikan lele). Berdasarkan uji secara statistik tidak ada perbedaan nyata tekstur diantar perlakuan A, B, C dan D .

#### 4.1.4 Rasa

Pengaruh penambahan ikan lele terhadap rasa bakso tepung kedelai dapat dilihat pada tabel 12 :

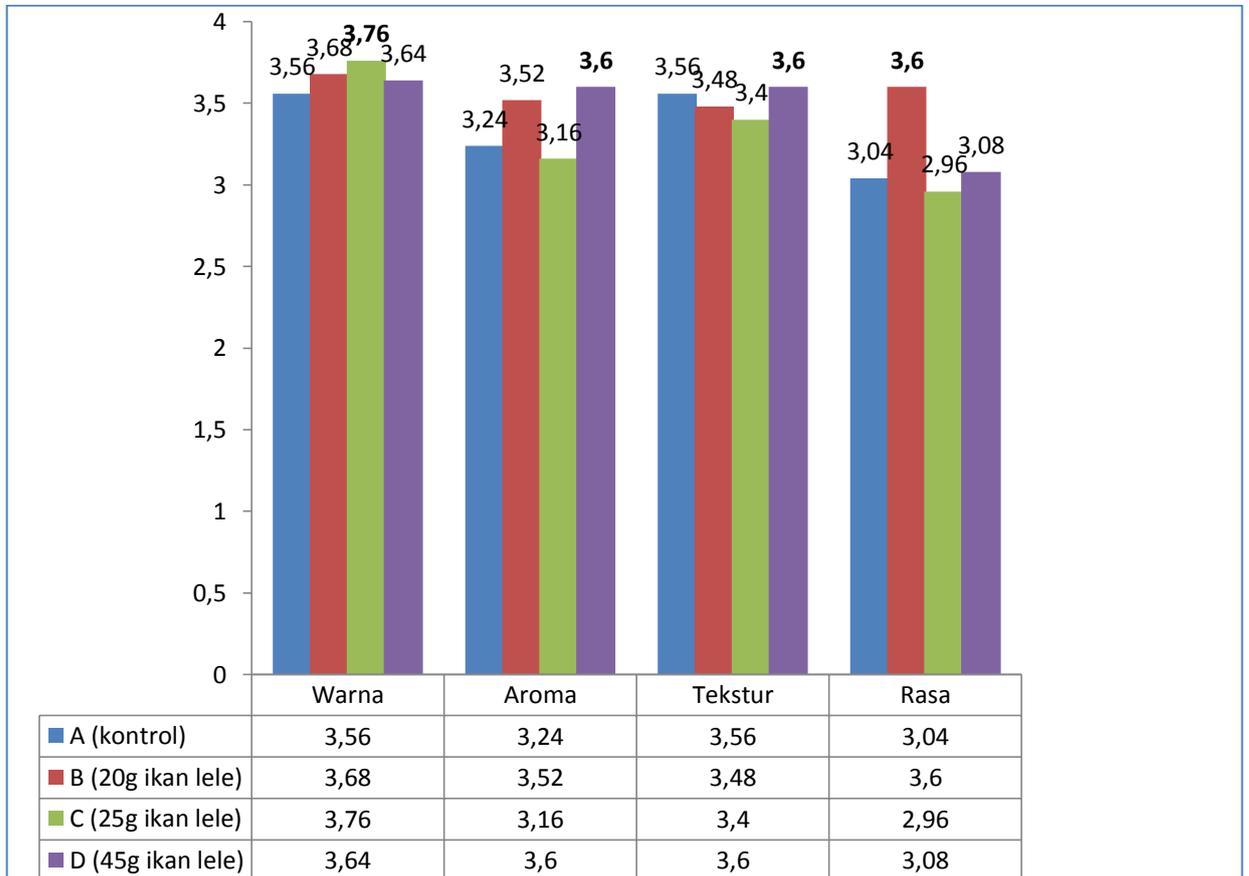
**Tabel 12. Daya terima panelis terhadap rasa bakso**

Kode Sampel	Rasa	p value
A ( kontrol )	3,04±	0,735
B ( 20g Ikan lele)	<b>3,6 ±</b>	
C ( 25g Ikan lele)	2,96±	
D (45g Ikan lele)	3,08	

Dari tabel 12 dapat dilihat bahwa Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa 2,96 - 3,6 (berada dalam katagori agak suka – suka). Rasa bakso yang paling disukai panelis adalah perlakuan B (20g Ikan lele). Berdasarkan uji secara statistik tidak ada perbedaan nyata rasa diantar perlakuan A, B, C dan D.

#### 4.1.5 Penilaian Organoleptik Bakso Kedelai dengan Penambahan Ikan Lele

Pengaruh penambahan ikan lele terhadap bakso kedelai dapat dilihat pada gambar 12:



Gambar 8. Nilai uji kesukaan terhadap bakso kedelai dengan penambahan ikan lele

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat pada indikator warna perlakuan C (25g ikan lele) memiliki nilai hedonik warna tertinggi yaitu 3,76 (berada dalam kategori suka), sedangkan nilai hedonik warna terendah pada perlakuan A yaitu 3,56 (berada dalam kategori suka). Pada indikator aroma perlakuan D (45g ikan lele) memiliki nilai hedonik aroma tertinggi yaitu 3,6 (berada dalam katagori suka), sedangkan nilai hedonik aroma terendah pada perlakuan C (25g ikan lele) yaitu 3,16 (berada dalam katagori agak suka). Pada indikator tekstur perlakuan D (45g ikan lele) memiliki nilai hedonik tekstur tertinggi yaitu 3,6 (berada dalam

katagori suka), sedangkan nilai hedonik tekstur terendah pada perlakuan C (25g ikan) yaitu 3,4 (berada dalam katagori agak suka). Dan pada indikator rasa perlakuan B (20g ikan lele) memiliki nilai hedonik rasa tertinggi yaitu 3,6 (berada dalam katagori suka), sedangkan nilai hedonik rasa terendah pada perlakuan A yaitu 3,04 (berada dalam katagori agak suka).

## 4.2 Uji Mutu Hedonik

### 4.2.1 Warna

Hasil uji mutu hedonik terhadap penambahan ikan lele pada bakso dengan 4 perlakuan didapatkan hasil uji mutu hedonik terhadap warna bakso dengan respon panelis yang berjumlah 25 orang terlihat sebagai berikut :

**Tabel 13. Distribusi Frekuensi kesukaan warna pada bakso yang ditambahkan ikan lele**

Warna	f	%
<b>Perlakuan A</b>		
- Kuning	3	12
- Putih	7	28
- Putih kekuningan	0	0
- Putih keabu-abuan	11	44
- Abu-abu	4	16
<b>Perlakuan B</b>		
- Kuning	3	12
- Putih	7	28
- Putih kekuningan	0	0
- Putih keabu-abuan	13	52
- Abu-abu	2	8
<b>Perlakuan C</b>		
- Kuning	0	0
- Putih	7	28
- Putih kekuningan	2	8
- Putih keabu-abuan	11	44
- Abu-abu	5	20
<b>Perlakuan D</b>		
- Kuning	0	0
- Putih	7	28
- Putih kekuningan	2	8
- Putih keabu-abuan	11	44
- Abu-abu	5	20

Berdasarkan table 13 dapat dilihat bahwa pada perlakuan A, C, dan D hampir separuh dari panelis yaitu 44% berpendapat warna bakso adalah putih keabu-abuan. Pada perlakuan B lebih dari separuh panelis yaitu 52% berpendapat warna bakso adalah putih keabu-abuan.

#### 4.2.2 Aroma

Hasil uji mutu hedonik terhadap penambahan ikan lele pada bakso dengan 4 perlakuan didapatkan hasil uji mutu hedonik terhadap aroma bakso dengan respon panelis yang berjumlah 25 orang terlihat sebagai berikut :

**Tabel 14. Distribusi Frekuensi kesukaan aroma pada bakso yang ditambahkan ikan lele**

Aroma	f	%
<b>Perlakuan A</b>		
- Sangat amis	4	16
- Amis	8	32
- Agak amis	11	44
- Langu	1	4
- Sangat langu	1	4
<b>Perlakuan B</b>		
- Sangat amis	4	16
- Amis	9	36
- Agak amis	10	40
- Langu	0	0
- Sangat langu	2	8
<b>Perlakuan C</b>		
- Sangat amis	0	0
- Amis	13	52
- Agak amis	9	36
- Langu	1	4
- Sangat langu	2	8
<b>Perlakuan D</b>		
- Sangat amis	4	16
- Amis	10	40
- Agak amis	10	40
- Langu	0	0
- Sangat langu	1	4

Berdasarkan table 14 dapat dilihat bahwa pada perlakuan A hampir separuh dari panelis yaitu 44% berpendapat aroma bakso adalah agak amis. Pada perlakuan B,dan D hampir separuh dari panelis yaitu 40% berpendapat aroma bakso adalah agak amis. Pada perlakuan C lebih dari separuh panelis yaitu 52% berpendapat aroma bakso adalah amis.

#### 4.2.3 Tekstur

Hasil uji mutu hedonik terhadap penambahan ikan lele pada cookies dengan 4 perlakuan didapatkan hasil uji mutu hedonik terhadap tekstur bakso dengan respon panelis yang berjumlah 25 orang terlihat sebagai berikut :

**Tabel 15. Distribusi Frekuensi kesukaan tekstur pada bakso yang ditambahkan ikan lele**

<b>Tekstur</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Perlakuan A</b>		
- Sangat lembut	5	20
- Lembut	8	32
- Agak lembut	9	36
- Padat	3	12
- Sangat padat	0	0
<b>Perlakuan B</b>		
- Sangat lembut	5	20
- Lembut	8	32
- Agak lembut	6	24
- Padat	5	20
- Sangat padat	1	4
<b>Perlakuan C</b>		
- Sangat lembut	2	8
- Lembut	8	32
- Agak lembut	11	44
- Padat	4	16
- Sangat padat	0	0
<b>Perlakuan D</b>		
- Sangat lembut	1	4
- Lembut	12	48
- Agak lembut	7	28
- Padat	4	16
- Sangat padat	1	4

Berdasarkan table 15 dapat dilihat bahwa pada perlakuan A sebagian besar 36% panelis berpendapat tekstur bakso adalah putih agak agak lembut. Pada perlakuan B sekitar 32% panelis berpendapat tekstur bakso adalah lembut. Pada perlakuan C hampir separuh dari panelis yaitu 44% berpendapat tekstur bakso adalah agak lembut. Pada perlakuan D hampir separuh dari panelis yaitu 48% berpendapat tekstur bakso adalah lembut.

#### 4.2.4 Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap penambahan ikan lele pada bakso dengan 4 perlakuan didapatkan hasil uji mutu hedonik terhadap rasa bakso dengan respon panelis yang berjumlah 25 orang terlihat sebagai berikut :

**Tabel 16. Distribusi Frekuensi kesukaan rasa pada bakso yang ditambahkan ikan lele**

Rasa	f	%
<b>Perlakuan A</b>		
- Sangat gurih	6	24
- Gurih	9	36
- Agak gurih	8	32
- Tidak gurih	2	8
- Sangat tidak gurih	0	0
<b>Perlakuan B</b>		
- Sangat gurih	7	28
- Gurih	13	52
- Agak gurih	5	20
- Tidak gurih	0	0
- Sangat tidak gurih	0	0
<b>Perlakuan C</b>		
- Sangat gurih	1	4
- Gurih	17	68
- Agak gurih	6	24
- Tidak gurih	1	4
- Sangat tidak gurih	0	0
<b>Perlakuan D</b>		
- Sangat gurih	0	0
- Gurih	13	52
- Agak gurih	12	48
- Tidak gurih	0	0
- Sangat tidak gurih	0	0

Berdasarkan table 16 dapat dilihat bahwa pada perlakuan A sebagian besar 36% panelis berpendapat rasa bakso adalah gurih. Pada perlakuan B lebih dari separuh panelis yaitu 52% berpendapat rasa bakso adalah gurih. Pada perlakuan C lebih dari separuh panelis yaitu 68% berpendapat rasa bakso adalah agak lembut. Pada perlakuan D lebih dari separuh panelis yaitu 52% berpendapat rasa bakso adalah gurih.

#### **4.3 Analisis Kadar Protein**

Berdasarkan hasil uji kadar protein terhadap bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele yang dilakukan pada setiap perlakuan ditetapkan hasil seperti dapat dilihat pada tabel 17:

**Tabel 17. Hasil analisis kadar protein penambahan ikan lele terhadap bakso tepung kedelai**

Kode Sampel	%
A ( kontrol )	7,34
D ( 45g Ikan lele )	7,75

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan penambahan ikan lele 45 g pada bakso kedelai yaitu sebesar 7,75 sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol) yaitu 7,34. Dari hasil uji kadar protein diketahui bahwa penambahan ikan lele pada bakso kedelai mempengaruhi kadar protein bakso.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Uji Organoleptik**

Berdasarkan uji organoleptik menunjukkan bahwa sampel yang terbaik pada uji aroma dan uji tekstur pada sampel bakso tepung kedelai dengan 45g penambahan ikan lele, sedangkan pada uji rasa sampel yang terbaik terlihat pada sampel bakso tepung kedelai dengan 20g penambahan ikan lele dan uji warna sampel yang terbaik terlihat pada sampel bakso tepung kedelai dengan 25g penambahan ikan lele. Ada empat indikator yang dinilai pada uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa.

##### **5.1.1 Warna**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tidak ada pengaruh perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap warna bakso yang paling disukai panelis adalah yang dibuat dengan perlakuan C (25g ikan lele) dengan nilai 3,76 (berada dalam kategori suka) dengan mutu warna putih, sedangkan perlakuan A dengan nilai terendah yaitu 3,56 (berada dalam kategori suka) dengan mutu warna putih.

Warna adalah sifat pertama yang dapat diamati oleh konsumen, warna makanan memiliki peran utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat, tetapi bila penampilan tidak menarik pada saat

penyajian akan sangat mempengaruhi selera orang menjadi hilang (Soeporno, 2005).

Hal tersebut disebabkan karena warna dari bakso yang dihasilkan seragam yaitu putih, semakin tinggi penambahan ikan lele tidak berpengaruh terhadap warna bakso tepung kedelai. Selain itu warna bakso juga lebih banyak dipengaruhi oleh adanya tepung terigu, dan tepung tapioka dalam adonan hingga dengan penambahan ikan lele ke bakso modifikasi tidak mempengaruhi penilaian panelis terhadap warna bakso. Menurut penelitian (Mukminah *dkk*, 2019) menunjukkan bahwa penambahan ikan lele tidak mempengaruhi warna pada suatu produk. Hal tersebut disebabkan karena sebelumnya bakso tepung kedelai yang dimodifikasi juga telah berwarna putih. Menurut penelitian (Nastiti dan Christyaningsih, 2019) pembuatan cookies menggunakan tepung ikan lele dihasilkan yakni tidak ada beda yang signifikan antara warna pada setiap perlakuan.

### **5.1.2 Aroma**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tidak ada pengaruh perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso yang paling disukai panelis adalah yang dibuat dengan perlakuan D (45g ikan lele) dengan nilai 3,6 (berada dalam kategori suka) dengan mutu aroma agak amis, sedangkan perlakuan C dengan nilai terendah yaitu 3,16 (berada dalam kategori agak suka) dengan mutu aroma agak amis. Penilaian terhadap aroma bahan pangan merupakan evaluasi dengan indera penciuman. Aroma menentukan ketertarikan suatu pangan agar diterima atau ditolak panelis,

karena molekul gas yang dihirup oleh hidung dapat menentukan bahan pangan tersebut enak (Winarno 1997).

Hasil uji organoleptik terhadap aroma menunjukkan aroma bakso yang paling disukai panelis adalah yang dibuat dengan perlakuan D (45g ikan lele) dengan nilai 3,6 (berada dalam kategori suka) dengan mutu aroma agak amis, sedangkan perlakuan C dengan nilai terendah yaitu 3,16 (berada dalam kategori agak suka) dengan mutu aroma agak amis. Hal ini disebabkan karena pada bakso tepung kedelai memiliki aroma yang sangat langu dipengaruhi oleh tepung kedelai yang sangat khas dengan semakin tinggi perlakuan penambahan ikan lele, aroma khas dari ikan lele semakin nyata yaitu agak amis, sehingga panelis tidak mengetahui bakso terbuat dari tepung kedelai ataupun ikan lele. Menurut penelitian (Subekti,2012) aroma ikan diduga dipengaruhi oleh tingkat keamisan pada tiap-tiap jenis ikan. Penggunaan daging ikan sebagai bahan baku bakso menyebabkan aroma amis masih tercium jelas. Semua aroma ikan secara umum masih dapat diterima oleh panelis.

### **5.1.3 Tekstur**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tidak ada pengaruh perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bakso yang paling disukai panelis yaitu perlakuan D (45g Ikan lele) berkisar antara 3,4 - 3,6 (dalam katagori agak suka - suka). Tekstur adalah sifat-sifat seperti lembut atau padatnya suatu bahan makanan pada saat digigit, dikunyah dan ditekan (Bambang dan Kartika, 1988). Menurut penelitian (Salanggon *dkk*, 2017) tekstur bakso sangat dipengaruhi oleh tepung tapioca yang mengandung

amilopektin lebih banyak sehingga dapat mempengaruhi kekenyalan pada bakso ikan.

*Hasil* uji organoleptik terhadap tekstur menunjukkan tekstur bakso yang paling disukai panelis adalah yang dibuat dengan perlakuan D (45g ikan lele) dengan nilai 3,6 (berada dalam kategori suka) dengan mutu tekstur agak lembut. Semakin banyak ikan lele yang ditambahkan terhadap kualitas bakso tepung kedelai maka semakin lembut dan kenyal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ubadillah dan Hersoelistyorini, 2010 hal ini disebabkan tekstur dari bahan baku sendiri yang bisa dikatakan memiliki tekstur yang sama, karena merupakan sumber daya hasil perairan.

#### **5.1.4 Rasa**

Hasil uji organoleptik terhadap rasa menunjukkan perlakuan B (20g ikan lele) memiliki tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,6 (berada dalam katagori suka) dengan mutu rasa yaitu gurih. Rasa adalah sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh suatu bahan yang dimakan, terutama yang dirasakan oleh indra pengecap. Produk makanan yang mempunyai warna, aroma, tekstur dan nilai gizi yang baik akan ditolak jikarasa tidak enak (Diniyati,2012).

Menurut penelitian (Alno dkk, 2017) *flavor* merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi penerimaan suatu produk olahan perikanan. *Flavor* tidak hanya dipengaruhi oleh senyawa fenol tetapi komponen-komponen ekstraktif seperti asam amino bebas yang terkandung dalam produk perikanan juga akan berperan dalam pemberian cita rasa produk. Penambahan ikan lele menjadi penyebab rasa pada bakso tepung

kedelai. Rasa bakso paling disukai panelis yaitu pada perlakuan B (25gr ikan lele). Semakin banyak ikan lele pada bakso maka kesukaan rasa pada bakso semakin menurun, menyebabkan rasa ikan yang sangat kuat sehingga panelis lebih disukai pada sedikit penambahan ikan lele. Menurut penelitian (Wahyu *dkk*, 2017) menunjukkan bahwa dengan bertambahnya penambahan ikan lele menyebabkan penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap bakso.

## 5.2 Hasil Uji Kadar protein

**Tabel 18. Hasil analisis kadar protein penambahan ikan lele terhadap bakso tepung kedelai**

Kode Sampel	%
A ( kontrol )	7,34
D ( 45g Ikan lele )	7,75

Hasil uji kadar protein terhadap bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele pada gambar 18. Protein yang terkandung pada bakso ini dipengaruhi oleh jumlah banyaknya daging ikan lele pada bakso semakin tinggi pula protein yang terkandung dalam bakso tepung kedelai. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariska (2018) semakin tinggi persentase penambahan daging ikan lele pada stik lele pedas, semakin tinggi pula kadar proteinnya. Selain itu berdasarkan penelitian mukminin, *dkk* (2019) semakin tinggi peningkatan jumlah daging ikan lele akan meningkatkan kandungan protein yang dihasilkan.

Menurut AKG 2019 pada kadar protein yang dibutuhkan oleh ibu hamil memiliki kebutuhan protein +1 g pada trimester I, +10 g pada trimester II, dan +30 g pada trimester III. Hasil Analisis Kadar Protein Penambahan Ikan Lele Terhadap Bakso tepung kedelai pada gambar 16. Meliputi protein bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele yang terbaik 7,75%.

Bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele memang belum banyak populer dipasaran, meskipun produk ini memiliki kandungan gizi yang sangat baik seperti : vitamin, omega 3, fosfor 168 gr, namun produk memiliki keistimewaan berupa rendah kalori.

Berdasarkan AKG wanita dewasa membutuhkan protein sebanyak 60 g, dan bagi ibu hamil membutuhkan penambahan protein 1-30 g dengan penambahan yang berbeda pada setiap trimesternya, dimana pada ibu hamil trimester 1 yaitu +1 g, pada trimester 2 yaitu +10 g dan pada trimester 3 yaitu +30 g. Kandungan protein dan zat gizi lain dalam produk bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele, sangatlah tepat bagi ibu hamil dan janin, karena berguna bagi ibu dan proses pembentukan jaringan janin dalam kandungan.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan penelitian yaitu uji organoleptik dan uji kandungan kimia.

Beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadinya peningkatan kesukaan warna pada perlakuan A, B, C, dan penurunan kesukaan warna pada perlakuan D. Warna bakso yang paling disukai yaitu perlakuan C (25g ikan lele) dengan nilai 3,76 (berada kategori suka).
2. Terjadinya peningkatan kesukaan aroma pada perlakuan A, B, D, dan penurunan kesukaan aroma pada perlakuan C. Aroma bakso yang paling disukai yaitu perlakuan D (45g ikan lele) dengan nilai 3,6 (berada dalam kategori suka).
3. Terjadinya peningkatan kesukaan tekstur pada perlakuan A, D, dan penurunan kesukaan tekstur pada perlakuan C dan B. Tekstur bakso yang paling disukai yaitu perlakuan D (45g ikan lele) dengan nilai 3,6 (berada dalam kategori suka).
4. Terjadinya peningkatan kesukaan rasa pada perlakuan A, D, B, dan penurunan kesukaan rasa pada perlakuan C. Rasa bakso yang paling disukai yaitu perlakuan B (20g ikan lele) dengan nilai 3,6 (berada daam kategori suka).
5. formulasi terbaik bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele berdasarkan hasil uji organoleptic adalah perlakuan D (45g ikan lele)

merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis dimana pada uji organoleptik

6. Adanya pengaruh penambahan ikan lele pada bakso tepung kedelai kadar protein pada bakso perlakuan A (kontrol) yaitu 7,34% terjadi peningkatan menjadi 7,75% pada perlakuan D (perlakuan terbaik).

## **1.5 Saran**

### **1.5.1 Bagi Institusi**

Disarankan kepada institusi kesehatan untuk memanfaatkan ikan lele menjadi suatu produk makanan sehat karena mengandung protein tinggi.

### **1.5.2 Bagi Peneliti**

Disarankan kepada penelitian selanjutnya untuk melakukan uji kadar kalium sebagai makanan alternatif bagi penderita hipertensi dan hasil penelitian berdasarkan kemampuan dan pengalaman peneliti.

### **1.5.3 Bagi Masyarakat**

Disarankan kepada masyarakat untuk lebih memanfaatkan pangan lokal seperti tepung kedelai dan ikan lele.

### **1.5.4 Bagi Ibu Hamil**

Disarankan panelis pengujian organoleptik bakso direkomendasikan pada ibu hamil untuk mengetahui tingkat kesukaan pada ibu hamil.

### **1.5.5 Bagi Budidaya Ikan Lele**

Disarankan kepada budidaya ikan lele sebagai rekomendasi untuk meningkatkan nilai jual.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S 2013. *Prinsip Ilmu Gizi Dasar*. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Apriyana, Ika, 2013. *Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (clarias sp) Dalam Pembuatan Cilok Terhadap Kadar Protein Dan Sifat Organoleptinya*. [Skripsi] Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Arinsarani Devi, 2018. *Pengaruh Jenis Ikan Dan Jenis Pengenyal Terhadap Kualitas Bakso Ikan*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Bandung.
- Ausa, E.S., Jafar, N., & Indriasari, R. 2013. *Hubungan Pola Makan dan Status Sosial Ekonomi dengan Kejadian KEK pada Ibu Hamil di Kabupaten Gowa Tahun 2013*. Diakses dari <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/5508/jurnal.pdf?sequence=1>.
- Ayuni Iga Fatmala, Adi Annisa Catur. 2017. *Daya Terima Dan Kandungan Protein Biskuit Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Isolat Protein Kedelai Untuk Pemberian Makanan Tambahan Ibu Hamil KEK*. Jurnal Media Gizi Indonesia Vol. 12, No. 2 hlm 156-16.
- Departemen Kesehatan RI. 2013. *Angka Kecukupan Gizi*. Kementerian Kesehatan, Jakarta.
- Dewi, Laila Fitriana 2018. *Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Nugget Tempe dan Ikan Lele dengan Menggunakan Tepung Mocaf*. [Skripsi] Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara
- Dictara Ahmad Alvin, 2018. *Hubungan Asupan Makan Dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung*. [Skripsi] Fakulta Kedokteran Universitas Lampung Bandar Lampung. Lampung.
- Efrita Lisa Nur, 2012. *Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Lele Dalam Pembuatan MP ASI terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein Serta Daya Terima Bayi*. [Skripsi] Program Studi S1 Gizi STIKes Perintis. Padang.
- Fadila Nurul, 2019. *Penggunaan Tepung Kecambah Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L.) Pada Flakes Sebagai Pangan Alternatif Untuk Ibu Hamil Penderita KEK*. [Skripsi] Program Studi S1 Gizi STIKes Perintis. Padang.

- Hanum Dzulfa, 2018. *Pengaruh Substitusi Alpukat (Persea Americana Mill) Dan Tepung Ikan Lele (Clarias Gariepinus Burchell) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein Pada Biskuit MPASI*. [Skripsi] Program Studi S1 Gizi STIKes Perintis. Padang.
- Herdiana Firman, 2019. *Potensi Tepung Kedelai (Glycine max (L.) Merr.) Sebagai Nefroprotektor Terhadap Kadar Bun Dan Kreatinin Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi Dianzinon*. [Skripsi] Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Layla Noor, 2015. *Pemanfaatan Tepung Kedelai Sebagai Bahan Substitusi Susu Kering Tepung Mocaf Dengan Variasi Penambahan Jahe* [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Listari Vivin Tri, 2017. *Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai (Glycine Max (L.) Merill) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein Klepon*. [Karya Tulis Ilmiah] Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Padang.
- Muliawati, S. 2013. *Faktor Penyebab Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronis Di Puskesmas Sambi Kecamatan Sambi Kabupaten Boyolali Tahun 2012*. Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan, 3(3), 40-50. Diakses dari <http://www.apikescm.ac.id/ejurnalinfokes/>
- Nabila Yusra Saskia, 2017. *Perbandingan Susu Skim Dengan Tepung Kedelai Dan Konsentrasi Cocoa Butter Substitute Terhadap Karakteristik White Chocolate*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Bandung.
- Pramuditya Galih, Yuwono Sudarminto Setyo. 2014. *Penentuan Atribut Mutu Tekstur Bakso Sebagai Syarat Tambahan Dalam SNI Dan Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Tekstur Bakso*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya Malang. Jurnal Pangan Dan Agroindustri Vol. 2 No. 4.
- Prasaja Tiffany, dkk 2019. *Analisis Kandungan Makronutrien Formula Bakso Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) dengan Tepung Biji Nangka (Artocapus Heterophyllus)*. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI DAN TEKNOLOGI. Vol. 5. No.2
- Rahmawati Nadya, 2016. *Peningkatan Nilai Gizi Mi Basah Dengan Penambahan Tepung Kedelai Dan Umbi Bit Merah (Beta vulgaris L. Var. Rubra L)*

*Menggunakan Program Linier*. Program Studi Tekonologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Bandung.

Retno Andari, 2016. *Substitusi Tepung Kedelai Dalam Pembuatan Produk Bakso Vegetarian Dan Kebab Vegetarian*. Pendidikan Teknik Boga Busana Pendidikan Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Rizkah Zahidatul, Mahmudiono Trias. 2017. *Hubungan Antar Umur, Gravida, Dan Status Bekerja Terhadap Resiko Kurang Energi Kronis (KEK) Dan Anemia Pada Ibu Hamil*. Amerta Nutr (2017) 72-79 DOI : 10.2473/amnt.v1i2.2017.72-79

SNI. 1995. *Bakso Ikan*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.

Samsudin Yusuf, 2015. *Hubungan Antara Keintiman Keluarga Dan Kepatuhan Antenatal Care Di Wilayah Kerja Puskesmas Juwangi Kabupaten Boyolali Jawa Tengah* [Naskah Publikasi]. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sarumaha Oktaviani, 2018. *Pengaruh Pemberian Siomay Ikan Gabus Terhadap Status Gizi (IMT Dan LILA) Pada Wanita Usia Subur Yang Kekurangan Energi Kronik Di Kelurahan Paluh Kemiri*. [Skripsi] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi.

Selistio Dian, 2019. *Pengembangan Kacang Kedelai (Glycine Max (L.) Merrill) Dan Kacang Merah ( Vigna Angularis) Pada Snack Bar Oat Sebagai Makanan Tambahan Untuk Balita* [Skripsi]. Program Studi S1 Gizi STIKes Perintis. Padang.

Setyaningsih, D, dkk. 2010. *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Agro*. IPB Pres. Bogor.

Setyawati Retno, dkk. 2017. *Suplementasi Tepung Ikan-Tempe Pada Biskuit Ubi Kayu Sebagai Upaya Penanggulangan Kurang Energi Protein Pada Ibu Hamil*. Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Unsoed Purwokerto.

Shafiyah Hana zulaidah dkk, 2014. *Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Pada Ibu Hamil Terhadap Berat Lahir Bayi*. Jurnal Gizi Klinik Indonesia Vol. 11 No. 02 hlm 61-70

Sinaga Loisa Lorensia dkk, 2013. *Karakteristik Edible Film Dari Ekstrak Kacang Kedelai Dengan Penambahan Tepung Tapioka Dan Gliserol Sebagai*

*Bahan Pengemasan Makanan.* Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara. Jurnal Teknik Kimia USU Vol. 2 No. 4.

- Supariasa IDN, Bakri B, & Fajar I. 2002. Penilaian status gizi. Jakarta: EGC.
- Syari, M., Serudji, S., & Mariati U. 2015. *Peran Asupan Gizi Makronutrien Ibu Hamil terhadap Berat Badan Lahir Rendah di Kota Padang.* Jurnal Kesehatan Andalas, 4(3), 1–8. Diakses dari <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/355>.
- V. Prihananto, dkk 2007. *Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Terhadap Konsumsi Energi Dan Protein Ibu Hamil.* Jurnal Gizi dan Pangan, 2(1): 16-21
- Vera Maidia, 2016. *Pembuatan Snack Bar Kombinasi Beras Hitam (Oriza Sativa L. Indica) “Siarang” Dan Strawberry (Fragraria Chiloensis L.) Sebagai Snack Tinggi Serat.*[Skripsi] Program Studi S1 Gizi STIKes Perintis. Padang.
- Wardani Wiwin Dwi, 2008. *Isolasi Dan Karakterisasi Natrium Alginat Dari Rumput Laut Sargassum SP Untuk Pembuatan Bakso Ikan Tenggiri (Scomberomus commerson).* [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

## LAMPIRAN 1

### Fomulir Uji Organoleptik “PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (*clarias gariepinus*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA BAKSOTEPUNG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) SEBAGAI ALTERNATIFPMT IBU HAMIL KEK”.

Nama Panelis :

Nomor Panelis :

Tanggal :

Petunjuk pengisian :

Dihadapan anda disajikan 4 macam bakso tepung kedelai yang dicampurkan ikan lele. Anda diminta memberikan penilaian mengenai warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap bakso tersebut. Penilaian dengan memberikan ceklis/contreng (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda.

Parameter			Kode sampel			
			212	414	231	312
Warna	5	Kuning				
	4	Putih				
	3	Putih kekuningan				
	2	Putih keabu-abuan				
	1	Abu-abu				
Aroma	5	Sangat amis				
	4	Amis				
	3	Agak amis				
	2	Langu				
	1	Sangat langu				

Tekstur	5	Sangat lembut				
	4	Lembut				
	3	Agak lembut				
	2	Padat				
	1	Sangat padat				
Rasa	5	Sangat gurih				
	4	Gurih				
	3	Agak gurih				
	2	Tidak gurih				
	1	Sangat tidak gurih				

## LAMPIRAN 2.

### Formulir Uji Hedonik

#### FORMULIR UJI HEDONIK

Nama Panelis :

Nomor Panelis :

Tanggal :

Petunjuk Pengisian :

1. Dihadapan Anda disajikan bakso tepung kedelai dengan penambahan ikan lele. Dengan perlakuan yang berbeda-beda. Anda diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu.
2. Berikan penilaian terhadap Uji Kesukaan (warna, aroma, tekstur dan rasa) dengan mencicipi hidangan yang telah disediakan, setiap melakukan pencicipan Anda harus meminum air putih terlebih dahulu.
3. Kemudian masukan pendapat anda tentang kesukaan berdasarkan skor kesukaan sebagai berikut :

#### **Untuk warna, aroma, tekstur dan rasa**

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
• Sangat tidak suka	1
• Tidak suka	2
• Agak suka	3
• Suka	4
• Sangat Suka	5

4. Kemudian masukan hasil pencicipan kedalam kolom dibawah ini :

Kode Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
212				
414				
231				
312				

### LAMPIRAN 3.

#### SPSS Uji Hedonik

**Tests of Normality**

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna 1	.412	25	.000	.644	25	.000
2	.429	25	.000	.590	25	.000
3	.469	25	.000	.533	25	.000
4	.352	25	.000	.801	25	.000

a. Lilliefors Significance Correction

**Test Statistics<sup>b,c</sup>**

		Warna
Chi-Square		.695
Df		3
Asymp. Sig.		.874
Monte Carlo Sig.	Sig.	.877 <sup>a</sup>
	95% Confidence Interval	
	Lower Bound	.871
	Upper Bound	.884

a. Based on 10000 sampled tables with starting seed 2000000.

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Perlakuan

**Tests of Normality**

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
aroma 1	.183	25	.030	.906	25	.025
2	.238	25	.001	.850	25	.002
3	.169	25	.064	.917	25	.043
4	.229	25	.002	.884	25	.009

a. Lilliefors Significance Correction

**Tests of Normality**

Perlakuan		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
aroma	1	.183	25	.030	.906	25	.025
	2	.238	25	.001	.850	25	.002
	3	.169	25	.064	.917	25	.043
	4	.229	25	.002	.884	25	.009

**Test Statistics<sup>b,c</sup>**

		aroma
Chi-Square		2.226
Df		3
Asymp. Sig.		.527
Monte Carlo Sig.	Sig.	.536 <sup>a</sup>
	95% Confidence Interval	
	Lower Bound	.526
	Upper Bound	.546

a. Based on 10000 sampled tables with starting seed 299883525.

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Perlakuan

**Tests of Normality**

Perlakuan		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
tekstur	1	.294	25	.000	.830	25	.001
	2	.262	25	.000	.879	25	.007
	3	.311	25	.000	.839	25	.001
	4	.286	25	.000	.872	25	.005

a. Lilliefors Significance Correction

**Test Statistics<sup>b,c</sup>**

			Tekstur
Chi-Square			1.276
Df			3
Asymp. Sig.			.735
Monte Carlo Sig.	Sig.		.741 <sup>a</sup>
	95% Confidence Interval	Lower Bound	.732
		Upper Bound	.749

a. Based on 10000 sampled tables with starting seed 926214481.

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Perlakuan

**Tests of Normality**

Rasa	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
1	1	.167	25	.071	.923	25	.061
2	2	.215	25	.004	.883	25	.008
3	3	.234	25	.001	.890	25	.011
4	4	.263	25	.000	.886	25	.009

a. Lilliefors Significance Correction

**Test Statistics<sup>b,c</sup>**

			Rasa
Chi-Square			5.053
Df			3
Asymp. Sig.			.168
Monte Carlo Sig.	Sig.		.167 <sup>a</sup>
	95% Confidence Interval	Lower Bound	.160
		Upper Bound	.174

a. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1314643744.

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Perlakuan

**LAMPIRAN 4**

**DOKUMENTASI**



**Pemucian kacang kedelai**



**pelepasan kulit kacang kedelai**



**Kacang kedelai kering**



**Tepung kacang kedelai**



**Ikan lele**



**Menimbang berat bersih ikan lele**



**Menghaluskan Ikan**



**Campuran adonan**



**Bakso**

**LAMPIRAN 5.**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG**

**LEMBARAN KONSULTASI/BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Yelvi Minanda

Nim : 1613211028

Prodi : S1 Gizi

Pembimbing I : Rahmita Yanti, SKM.M.Kes

Judul Proposal Skripsi :PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (*clarias gariepinus*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA BAKSO TEPUNG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) SEBAGAI ALTERNATIF PMT IBU HAMIL KEK

NO	Hari / Tanggal	Topik Diskusi / Konsultasi	Saran Pembimbing	Tanda Tangan Pembimbing
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

**LAMPIRAN 6.**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG**

**LEMBARAN KONSULTASI/BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Yelvi Minanda

Nim : 1613211028

Prodi : S1 Gizi

Pembimbing I : Widia Dara, SP, MP

Judul Proposal Skripsi : PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (*clarias gariepinus*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA BAKSO TEPUNG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) SEBAGAI ALTERNATIF PMT IBU HAMIL KEK

NO	Hari / Tanggal	Topik Diskusi / Konsultasi	Saran Pembimbing	Tanda Tangan Pembimbing
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

**LAPORAN HASIL UJI**  
**TEST REPORT**

No. :	1232/BPPI/BR SIP/LAB/VIII/2020	Kepada Yth. Sdr To : Yelvi Minanda Jl. Cendrawasih Gang Perkutut No. 12A Kel. Air Tawar Barat Padang Sumatera Barat
No. Pengujian No. of testing :	1962 s/d 1963/U/VIII/2020	
Surat Sdr/FPA No No. of your reference :	1210/BPCU/VIII/2020	

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa hasil pengujian  
*The undersigned certifies that the test result*

Dari contoh  
*of the sample* : Bakso

Cap  
*marked* A (212) & D (314) diambil segel oleh : Pelanggan  
*taken sealed by*

Yang kami terima dari saudara tgl.  
*received on* : 03 Agustus 2020

adalah sebagai berikut  
*as follows*

No.	Parameter Uji	Satuan	Hasil Analisa		Metoda Analisa
			A ( 212 )	D ( 314 )	
1	Protein	%	7,34	7,75	SNI 01-2891-1992, 7.1

Padang, 12 Agustus 2020  
 Kasie. Standardisasi dan Sertifikasi

  
 RIDWAN