



**PENAMBAHAN IKAN GABUS (*Channa Striata*) DAN  
LEMPUYANG GAJAH (*Zingiber Zerumbet L*) TERHADAP  
ABON IKAN**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Windawati Dewi  
NIM. 201602028**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA  
BEKASI  
2020**



**PENAMBAHAN IKAN GABUS (*Channa Striata*) DAN  
LEMPUYANG GAJAH (*Zingiber Zerumbet L*) TERHADAP  
ABON IKAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Gizi (S.Gz)**

**Oleh:  
Windawati Dewi  
NIM. 201602028**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA  
BEKASI  
2020**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penambahan Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Lempuyang Gajah (*Zingiber Zerumbet L*) Terhadap Abon Ikan” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan atau ditulis oleh orang lain kecuali karya yang saya kutip dan rujuk yang saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Nama : Windawati Dewi

NIM : 201602028

Tempat : Bekasi

Tanggal : 14 Agustus 2020

Tanda Tangan :



## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Windawati Dewi

NIM : 201602028

Program Studi : S1 Gizi

Judul Skripsi : Penambahan Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Lempuyang Gajah (*Zingiber Zerumbet L*) Terhadap Abon Ikan.

Telah disetujui untuk dilakukan ujian Skripsi pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 27 Agustus 2020

Waktu : 07.30 – 09.00 WIB

Tempat : *Zoom Cloud Meeting*

Bekasi, 14 Agustus 2020

Pembimbing



Tri Marta Fadhilah, S.Pd., M.Gizi

NIDN. 0315038801

Penguji I



Afrinia Ekasari, S.TP., M.Si

NIDN. 0308048307

Penguji II



Guntari Prasetya, S.Gz., M.Sc

NIDN. 0307018902

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Windawati Dewi  
NIM : 201602028  
Program Studi : S1 Gizi  
Judul Skripsi : Penambahan Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Lempuyang Gajah (*Zingiber Zerumbet L*) Terhadap Abon Ikan.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi S1 Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

Bekasi, 27 Agustus 2020

Pembimbing



Tri Marta Fadhillah, S.Pd., M.Gizi  
NIDN. 0315038801

Penguji I



Afrinia Ekasari, S.TP., M.Si  
NIDN. 0308048307

Penguji II



Guntari Prasetya, S.Gz., M.Sc  
NIDN. 0307018902

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Gizi  
STIKes Mitra Keluarga



Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi  
NIDN. 0316089301

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Penambahan Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Lempuyang Gajah (*Zingiber Zerumbet L*) Terhadap Abon Ikan”** sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian pada Program Studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga. Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Susi Hartati, Skp., M.Kep., Sp.Kep. An selaku ketua STIKes Mitra Keluarga
2. Ibu Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi selaku Koordinator Program Studi S1 Gizi yang selalu memberikan arahan dan semangat.
3. Ibu Tri Marta Fadhilah, S.Pd., M.Gizi selaku pembimbing yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberikan motivasi dan masukan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Afrinia Eka Sari S.TP., M.Si selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan penulis semangat dan nasihat.
5. Mamah, Bapak, Kaka, Matt, dan Lily, terima kasih karena telah mendengarkan keluh kesah penulis selama ini dan memberikan motivasi, dukungan dan doa yang luar biasa serta menguatkan penulis dalam berbagai rintangan yang penulis hadapi.
6. Apriyadi Saputra dan Wijda Ningrum, selaku orang terdekat penulis terima kasih selalu setia menemani penulis dan memberikan semangat dan bantuan dalam hal apapun kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bella, Dila, Ifa, Alda, dan Puri serta teman teman seperjuangan gizi 2016 STIKes Mitra Keluarga yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas dukungan, semangat serta kerjasamanya.

8. Kepada panelis yang telah berkenan memberikan penilaiannya terhadap produk yang dibuat oleh penulis dan berkenan menerima tamu di rumah dimasa *pandemic* ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun, agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Bekasi, 14 Agustus 2020

Penulis

## ABSTRAK

Windawati Dewi

Abon ikan merupakan jenis makanan olahan yang terbuat dari ikan yang diberi bumbu, diolah dengan cara pengukusan dan penggorengan. Ikan gabus mengandung protein yang lebih tinggi dibandingkan jenis ikan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kualitas uji organoleptik, hedonik, kandungan albumin, kadar air, dan kadar abu yang ada pada abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang gajah. Desain penelitian yang digunakan adalah *eksperimental* dengan 2 faktor 3 taraf perlakuan terdiri dari daging ikan gabus 90%, 80%, 70% dan lempuyang gajah 10%, 20%, 30%. Hasil skor uji inderawi dari indikator aroma, tekstur, dan rasa tertinggi pada formula 1 (90% ikan gabus) dan dari indikator warna tertinggi pada formula 2 (80% ikan gabus). Hasil uji beda menggunakan analisis *Kruskall Wallis* untuk uji organoleptik didapatkan hasil yang memiliki perbedaan signifikan yaitu aroma, tekstur dan rasa ( $P\text{-value} < 0,05$ ). Uji hedonik tertinggi di masyarakat umum (77%) dengan lempuyang gajah 30%, sedangkan pada mahasiswa gizi (69,57%) dengan lempuyang gajah 20%. Dari hasil penelitian ini untuk kadar albumin tertinggi 2,57%, kadar air belum sesuai dengan SNI karena lebih dari 7% dan kadar abu sudah sesuai dengan SNI kurang dari 7%. Kesimpulannya adalah abon ikan dengan penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah dapat diterima oleh masyarakat.

Kata kunci: Abon Ikan, Ikan gabus, Lempuyang Gajah, Albumin

## ABSTRACT

Windawati Dewi

*Fish floss is kind of dried fish product made with various seasoning, steamed and fried. Snakehead had high protein compared to other fish. This study aim to determine differences in the quality of organoleptic test, community acceptability, albumin levels, water content, and ash content that exist in snakehead fish floss with the addition of zingiber zerumbet. The research method used was experimental design with 2 factors 3 levels of treatment consistiny of snakehead meat 90%,80%, 70% and zingiber zerumbet 10%, 20%, 30%. The sensory test score from the highest aroma, texture, and taste in the formula 1 (90% snakehead) and from the highest color indicator in the formula 2 (80% snakehead). Statistical test results using Kruskall Wallis analysis for organoleptic test to determine significat differences in aroma, texture, and taste ( $P\text{-Value} < 0,05$ ). Commomity acceptability higer in general public (77%) with Zingiber Zerumbet 30%. Meanwhile for nutrition students (69,57%) with Zingiber Zerumbet 20%. The result of research are the highest albumin level are 2,57%, water content doesn't fulfill SNI requirements because it's more than 7%, and ash content, less than 7% which are fulfill SNI requirements. The result are fish floss with snakehead and zingiber zerumbet are well received by public.*

**Keywords:** Fish Floss, Snakehead, Zingiber Zerumbet, Albumin

## DAFTAR ISI

|                                                                        | <b>Halaman</b> |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL DEPAN (COVER).....</b>                               | <b>i</b>       |
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                             | <b>i</b>       |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ...Error! Bookmark not defined.</b> |                |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                                       | <b>iv</b>      |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                         | <b>v</b>       |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                             | <b>vi</b>      |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                   | <b>viii</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                  | <b>ix</b>      |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                 | <b>x</b>       |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                              | <b>xiii</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                              | <b>xiv</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                           | <b>xv</b>      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                          | <b>1</b>       |
| A. Latar Belakang.....                                                 | 1              |
| B. Rumusan Masalah .....                                               | 3              |
| C. Tujuan Penelitian .....                                             | 3              |
| 1. Tujuan Umum .....                                                   | 3              |
| 2. Tujuan Khusus .....                                                 | 3              |
| D. Manfaat Penelitian .....                                            | 4              |
| 1. Manfaat Bagi Peneliti .....                                         | 4              |
| 2. Manfaat Bagi Institusi.....                                         | 4              |
| 3. Manfaat Bagi Masyarakat .....                                       | 4              |
| E. Keaslian Penelitian.....                                            | 5              |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                    | <b>15</b>      |
| A. Telaah Pustaka .....                                                | 15             |
| 1. Tuberkulosis.....                                                   | 15             |
| 2. Ikan Gabus ( <i>Channa Striata</i> ).....                           | 18             |
| 3. Lempuyang .....                                                     | 20             |
| 4. Telur Ayam .....                                                    | 24             |
| 5. Abon.....                                                           | 25             |

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 6. Uji Organoleptik .....                                   | 28        |
| 7. Uji Hedonik.....                                         | 30        |
| 8. Panelis .....                                            | 31        |
| 9. Uji Kadar Albumin .....                                  | 33        |
| 10. Uji Kadar Air .....                                     | 34        |
| 11. Uji Kadar Abu.....                                      | 35        |
| B. Kerangka Teori .....                                     | 36        |
| C. Kerangka Konsep.....                                     | 37        |
| D. Hipotesis .....                                          | 37        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                      | <b>39</b> |
| A. Desain Penelitian .....                                  | 39        |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....                        | 39        |
| C. Populasi dan Sampel .....                                | 40        |
| D. Variabel.....                                            | 40        |
| E. Definisi Operasional.....                                | 41        |
| F. Alat, Bahan dan Cara Kerja.....                          | 45        |
| 1. Pembuatan Abon Ikan.....                                 | 45        |
| 2. Uji Organoleptik (Inderawi) dan Hedonik (Kesukaan) ..... | 47        |
| 3. Uji Kadar Albumin .....                                  | 48        |
| 4. Uji Kadar Air .....                                      | 50        |
| 5. Uji Kadar Abu.....                                       | 50        |
| G. Alur Penelitian .....                                    | 51        |
| H. Pengolahan dan Analisis Data .....                       | 51        |
| I. Etika Penelitian .....                                   | 55        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>                        | <b>56</b> |
| A. Hasil Uji Organoleptik (Inderawi).....                   | 56        |
| 1. Hasil Skor Uji Organoleptik (Inderawi) .....             | 56        |
| 2. Hasil Uji Beda Inderawi.....                             | 58        |
| B. Hasil Uji Hedonik (Kesukaan).....                        | 62        |
| C. Hasil Uji Kimia.....                                     | 65        |
| 1. Uji Kadar Albumin .....                                  | 65        |
| 2. Uji Kadar Air .....                                      | 66        |

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| 3. Uji Kadar Abu.....                                | 66        |
| <b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>                        | <b>68</b> |
| A. Pembahasan Uji Organoleptik (Uji Inderawi) .....  | 68        |
| 1. Pembahasan Skor Uji Organoleptik (Inderawi) ..... | 68        |
| 2. Pembahasan Uji Beda Organoleptik (Inderawi) ..... | 73        |
| B. Pembahasan Uji Hedonik .....                      | 77        |
| 1. Uji Hedonik di Masyarakat Umum .....              | 77        |
| 2. Uji Hedonik pada Mahasiswa/I Gizi .....           | 78        |
| C. Pembahasan Uji Kimia .....                        | 79        |
| 1. Uji Kadar Albumin .....                           | 80        |
| 2. Uji Kadar Air .....                               | 82        |
| 3. Uji Kadar Abu .....                               | 83        |
| D. Keterbatasan Penelitian .....                     | 84        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>             | <b>85</b> |
| A. Kesimpulan .....                                  | 85        |
| B. Saran .....                                       | 86        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                          | <b>87</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                | <b>94</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....                                                                                                     | 5  |
| Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Daging Ikan Gabus Segar.....                                                                                  | 19 |
| Tabel 2. 2 Syarat Mutu Abon Berdasarkan SNI 01-3707-1995.....                                                                           | 26 |
| Tabel 3. 1 Formulasi Abon Ikan Gabus .....                                                                                              | 39 |
| Tabel 3. 2 Definisi Operasional .....                                                                                                   | 41 |
| Tabel 3. 3 Komposisi Bahan Pembuatan Abon Ikan .....                                                                                    | 45 |
| Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik (Inderawi) .....                                                                         | 47 |
| Tabel 3. 5 Kriteria Penilaian Uji Hedonik (Kesukaan).....                                                                               | 48 |
| Tabel 3. 6 Interval Rata-Rata dan Kriteria Penelian Uji Organoleptik (Inderawi)<br>.....                                                | 51 |
| Tabel 3. 7 Presentase Uji Hedonik (Kesukaan) .....                                                                                      | 54 |
| Tabel 4. 1 Hasil Skor Uji Inderawi Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah<br>(n=35).....                                                   | 57 |
| Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah.....                                                                | 59 |
| Tabel 4. 3 Hasil Analisis Uji Kruskall-Wallis .....                                                                                     | 60 |
| Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji Man Whitney Indikator Aroma .....                                                                         | 61 |
| Tabel 4. 5 Hasil Analisis Uji Man Whitney Indikator Tekstur .....                                                                       | 61 |
| Tabel 4. 6 Hasil Analisis Uji Man Whitney Indikator Rasa .....                                                                          | 62 |
| Tabel 4. 7 Hasil Rerata Uji Kesukaan Masyarakat Umum dari Penambahan Ikan<br>Gabus dan Lempuyang Gajah Terhadap Abon Ikan (n=35) .....  | 63 |
| Tabel 4. 8 Hasil Rerata Uji Kesukaan Mahasiswa/I Gizi dari Penambahan Ikan<br>Gabus dan Lempuyang Gajah Terhadap Abon Ikan (n=35) ..... | 64 |
| Tabel 4. 9 Hasil Rata-rata Uji Kadar Albumin Pada Abon Ikan Gabus dan<br>Lempuyang Gajah .....                                          | 65 |
| Tabel 4. 10 Hasil Rata-rata Kadar Air Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah                                                               | 66 |
| Tabel 4. 11 Hasil Rata-rata Kadar Abu Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah<br>.....                                                      | 67 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Ikan Gabus ( <i>Channa Striata</i> ) .....           | 18 |
| Gambar 2. 2 Lempuyang Gajah ( <i>Zingiber Zerumbet L</i> ) ..... | 21 |
| Gambar 2. 3 Kerangka Teori.....                                  | 36 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Konsep .....                                | 37 |
| Gambar 3. 1 Cara Pembuatan Abon Ikan .....                       | 46 |
| Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....                                 | 51 |
| Gambar 4. 1 Hasil Uji Kesukaan Masyarakat.....                   | 63 |
| Gambar 4. 2 Hasil Uji Kesukaan Mahasiswa/I Gizi .....            | 64 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Inform Consent .....                     | 94  |
| Lampiran 2. Lembar Persetujuan Sebagai Panelis ..... | 97  |
| Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik.....           | 98  |
| Lampiran 4. Lembar Penilaian Uji Hedonik .....       | 99  |
| Lampiran 5. Surat Kaji Etik .....                    | 100 |
| Lampiran 6. Data Uji Organoleptik .....              | 101 |
| Lampiran 7. Uji Normalitas .....                     | 102 |
| Lampiran 8. Uji <i>Kruskall Wallis</i> .....         | 103 |
| Lampiran 9. Uji <i>Man Whitney</i> .....             | 104 |
| Lampiran 10. Data Uji Hedonik.....                   | 107 |
| Lampiran 11. Data Uji Kimia .....                    | 109 |
| Lampiran 12. Dokumentasi Penilaian Produk .....      | 110 |
| Lampiran 13. Dokumentasi Pembuatan Produk.....       | 111 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular yang dapat disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Penyakit ini jika tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menyebabkan komplikasi yang berbahaya hingga kematian (KemenKes RI, 2016). Secara global pada tahun 2016 terdapat 10,4 juta kasus insiden tuberkulosis yang setara dengan 120 kasus per 100.000 penduduk. Terdapat lima negara dengan kasus tuberkulosis tertinggi yaitu India, Indonesia, China, Philipina dan Pakistan. Angka kejadian Tuberkulosis di Indonesia sebanyak 420.944 kasus pada tahun 2017 (KemenKes RI, 2018). Menurut data riskesdas tahun 2018 prevalensi tuberkulosis paru berdasarkan Riwayat Diagnosis Dokter menurut Provinsi yang memiliki prevalensi tertinggi terdapat di provinsi Papua (0,77%), Banten (0,76%), dan Jawa Barat (0,63%). Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat pada tahun 2016, *Case Notification Rate* (CNR) tuberkulosis paru dalam 100.000 penduduk di Kota Bekasi sebanyak 126,9.

Penderita tuberkulosis paru memiliki status gizi yang buruk sehingga membutuhkan makanan mengandung protein untuk mempercepat perbaikan sel-sel dan jaringan yang rusak karena bakteri tuberkulosis. Apabila kandungan protein kurang (albumin kurang) proses penyembuhan terhambat (Maryam, 2011). Infeksi tuberkulosis dapat mengakibatkan penurunan asupan makanan dan malabsorpsi nutrien serta perubahan metabolisme tubuh sehingga dapat terjadi penurunan masa otot dan lemak (*wasting*) sebagai manifestasi malnutrisi energi protein. Infeksi tuberkulosis dapat menyebabkan peningkatan penggunaan energi saat istirahat *Resting Energy Expenditure* (REE). Peningkatan ini mencapai 10-30% dari kebutuhan normal (Pratomo dkk, 2012).

Salah satu bahan pangan yang dapat meningkatkan kadar albumin yaitu ikan gabus. Kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dan kadar albumin ikan gabus mencapai 6,22% (Nugroho, 2013). Pada penelitian sebelumnya telah dibuktikan pengaruh pemberian ekstrak ikan gabus terhadap kenaikan kadar albumin dalam darah dan berat badan pasien rawat jalan tuberkulosis paru di rumah sakit paru di Jember pada tahun 2011 terdapat perbedaan yang signifikan antara kenaikan berat badan dan kadar albumin kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (Maryam, 2011).

Ikan gabus berpotensi diolah menjadi produk makanan kesehatan. Produk olahan ikan gabus yaitu: abon, biskuit, amplang, nugget, otak-otak, bakso, dan empek-empek ikan gabus (Asfar, 2014). Selain ikan gabus, putih telur juga mengandung protein (Suryani, 2015). Kadar ovalbumin paling banyak pada putih telur. Putih telur ayam ras mengandung dalam 100 gr putih telur mengandung 10,5 gr protein dan 95% diantaranya adalah albumin (9,83 g). Telur dapat membantu meningkatkan kadar albumin dan hemoglobin (Persagi, 2009). Berdasarkan hasil penelitian bahwa pemberian ekstrak putih telur dapat bermanfaat untuk meningkatkan kadar albumin pada pasien tuberkulosis (Agus dkk, 2016).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini selain ikan gabus yaitu lempuyang gajah. Lempuyang gajah memiliki anti inflamantori, ekstrak *Zingiber zerumbet* mampu menghambat kerja enzim cyclooxygenase, lipoxygenase, mycloperryoxigenase dan nitric oxide synthase (Jyothilakshmi *et al.*, 2016). Lempuyang gajah dapat digunakan untuk obat gatal, perut nyeri, disentri, sesak nafas, wasir, cacing dan penambah nafsu makan (Sudarsono, 2002). Sedangkan menurut Sutardi dkk, 2015 manfaat lempuyang gajah sebagai anti mikroba berbagai penyakit yang berhubungan dengan infeksi mikroba seperti radang paru- paru, dan diare. Berdasarkan hasil penelitian bahwa zerumbone yang terdapat pada lempuyang gajah dapat digunakan sebagai salah satu alternatif yang dapat dikembangkan untuk pengobatan tuberkulosis (Lallo dkk, 2018).

Produk yang akan dibuat dari bahan baku ikan gabus dan lempuyang gajah yaitu abon. Abon adalah suatu jenis makanan kering diolah dari daging yang direbus, disayat-sayat, dibumbui, digoreng dan dipres (BSN, 1995). Biasanya, abon terbuat dari daging sapi, ayam dan domba. Abon digemari oleh masyarakat karena cita rasanya khas. Abon ikan dapat digunakan sebagai alternatif dalam penyajian makanan olahan ikan yang kurang diminati oleh masyarakat karena memiliki aroma amis dari ikan tersebut (Mustar, 2013).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dibuat penelitian produk inovasi pangan yang berjudul penambahan ikan gabus (*Channa Striata*) dan lempuyang gajah (*Zingiber Zerumbet L*) terhadap abon ikan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan karakteristik organoleptik (uji inderawi) pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan?
2. Bagaimana daya terima masyarakat terhadap penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan?
3. Bagaimana kadar albumin, kadar air, dan kadar abu pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk menganalisis pengaruh penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk menganalisis perbedaan kualitas organoleptik pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan
- b. Untuk menganalisis daya terima masyarakat pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan

- c. Untuk mengetahui kadar albumin, kadar air dan kadar abu pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan

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

##### **1. Manfaat Bagi Peneliti**

Menambah pengetahuan tentang makanan olahan abon ikan gabus dan lempuyang.

##### **2. Manfaat Bagi Institusi**

Dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut guna untuk menambah wawasan, pengetahuan seta menjadi referensi bahan penelitian selanjutnya.

##### **3. Manfaat Bagi Masyarakat**

Memberikan referensi kepada masyarakat tentang makanan olahan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang.

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian**

| No | Penelitian sebelumnya |       |                                                                                                                                     | Desain               | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Perbedaan                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Nama                  | Tahun | Judul                                                                                                                               |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
| 1  | Renna Yulia Vernanda  | 2010  | Potensi teh herbal lempuyang gajah ( <i>zingiber zerumbet l</i> ) sebagai antioksidan pada tikus sprague-dawley hiperkolesterolemia | <i>Eksperimental</i> | Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan normal selama 4 minggu terakhir masa percobaan mampu menormalkan konsentrasi lipid peroksida hati pada ketiga kelompok perlakuan sehingga rata-rata konsentrasi lipid peroksida hati semua kelompok menjadi $40.88 \pm 13$ nmol/g ( $p=0.317$ ). Penambahan ekstrak teh herbal menghilangkan korelasi antara konsentrasi lipid peroksida hati dengan konsentrasi kolesterol darah pada kelompok ekstrak (1 dan 2). Ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa di dalam teh herbal lempuyang gajah mampu mencegah proses peroksidasi lipid hati. | Perbedaan dari penelitian ini adalah teh herbal yang terbuat dari lempuyang gajah, sedang penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang |

|   |                                                                  |      |                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Daniel Wahyu Setiawan, Titik Dwi Sulistiyati dan Eddy Suprayitno | 2013 | Pemanfaatan residu daging ikan gabus ( <i>ophiocephalus striatus</i> ) dalam pembuatan kerupuk ikan beralbumin        | <i>Eksperimental</i> | Penambahan residu daging ikan gabus pada 5 sampel yaitu A: 110% B: 130% C: 150% D: 170% dan E: 190%. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa konsentrasi residu daging ikan gabus yang terbaik terdapat pada Perlakuan C (penambahan daging 150%). Nilai rata-ratanya adalah kadar albumin 1,96%, kadar protein 5,22%, kadar lemak 1,032%, kadar air 3,48%, kadar abu 1,37%, kadar karbohidrat 88,90%, kerenyahan 14,63 N, daya kembang 610,93%, kesukaan terhadap rasa 6,80 (menyukai), warna 5,76 (agak menyukai), aroma 6,08 (menyukai) dan tekstur 5,92 (agak menyukai). | Perbedaan produk dari penelitian ini adalah residu ikan gabus untuk pembuatan kerupuk sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang |
| 3 | Mustar                                                           | 2013 | Studi pembuatan abon ikan gabus ( <i>ophiocephalus striatus</i> ) sebagai makanan suplemen ( <i>food supplement</i> ) | <i>Eksperimental</i> | Pengolahan abon ikan gabus ini terdiri dari empat perlakuan yakni kombinasi pengukusan, pengeringan dan penggorengan (A1), kombinasi pengukusan dan penyangraian (A2), kombinasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Perbedaan produk dari penelitian ini adalah abon ikan gabus sedangkan penelitian yang akan diteliti                                                                                 |

|   |                        |      |                                                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------|------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                        |      |                                                                     |                      | <p>pemanggangan, pengeringan serta penggorengan (A3) dan kombinasi pemanggangan dan penyangraian (A4). Berdasarkan uji organoleptik, perlakuan (A1) kombinasi pengukusan, pengeringan dan penggorengan merupakan perlakuan terbaik. Abon yang dihasilkan memiliki karakteristik yakni kadar protein 55,02%, kadar lemak 34,46%, karbohidrat 1,7%, kadar air 8,4% dan kadar abu 0,4%.</p> | <p>pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang</p>                                                                                                       |
| 4 | Fatmawati dan Mardiana | 2014 | Tepung ikan gabus sebagai sumber protein ( <i>food supplement</i> ) | <i>Eksperimental</i> | <p>Pembuatan tepung ikan gabus dilakukan dengan tiga cara yaitu dengan perebusan, pengukusan, serta cara pengukusan dan ekstraksi lemak. Pengeringan daging ikan dilakukan dengan alat pengering mekanis pada suhu 50°C selama <math>\pm</math> 9 jam. Tepung ikan gabus yang diolah dengan cara pengukusan ekstraksi lemak merupakan cara pengolahan yang lebih baik.</p>               | <p>Perbedaan produk dari penelitian ini adalah tepung ikan gabus sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang</p> |

|   |                                                                            |      |                                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                            |      |                                                                   |                      | Tepung yang dihasilkan dengan cara ini memiliki kadar protein terlarut yang tertinggi yaitu 10,88 dan kadar air yang rendah 7,46%, rendemen 15,79% dan hasil organoleptik yang umumnya disukai oleh panelis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |
| 5 | Nofliyanto Laiya,<br>Rita Marsuci<br>Harmain,<br>Nikmawatususanti<br>Yusuf | 2014 | Formulasi kerupuk ikan gabus yang disubstitusi dengan tepung sagu | <i>Eksperimental</i> | Perlakuan formula tepung sagu dan ikan gabus yaitu A (50:50), B (70:30) dan C (30:70). Formula kerupuk ikan gabus terpilih yaitu perbandingan tepung sagu dan ikan gabus C (30:70) dengan menggunakan bumbu yaitu garam 5%, bawang putih 5%, gula 5%, putih telur 30% dan air 30 ml. Karakteristik organoleptik terpilih berada pada kenampakan (utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan rata, warna cream kecoklatan), aroma (ikan kurang kuat), rasa (ikan kurang kuat) dan tekstur (kering, getas). Karakteristik kimia kerupuk terpilih mengandung air 5,175%, abu | Perbedaan produk dari penelitian ini adalah pembuatan kerupuk ikan gabus dengan substitusi tepung sagu sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang |

|   |                        |      |                                                                                                                                               |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                        |      |                                                                                                                                               |                      | 5,185%, protein 5,205%, karbohidrat 88,625%, dan lemak 1,02%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |
| 6 | Novi Hidayah Anggarini | 2015 | Pengaruh substitusi tepung daging ikan gabus ( <i>ophiocephalus striatus</i> ) terhadap nilai proksimat dan <i>tensile strength</i> mi kering | <i>Eksperimental</i> | Menggunakan 4 perlakuan penambahan tepung daging ikan gabus (0%, 5%, 10% dan 15%) Kadar air mi kering berkisar antara 8,55% - 9,32%, kadar abu 1,14% - 2,17%, kadar lemak 0,52% - 0,91%, kadar protein 13,83% - 25,79% dan kadar karbohidrat 62,89% - 75,39%. Berdasarkan hasil analisis nilai proksimat dan <i>tensile strength</i> substitusi tepung daging ikan gabus sebanyak 15% dapat diaplikasikan untuk produksi mi kering. | Perbedaan penelitian ini adalah pembuatan mie kering dengan substitusi tepung ikan gabus Sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang |
| 7 | Widia Dara, Arlinda    | 2017 | Mutu organoleptik dan kimia abon ikan gabus ( <i>channa striata</i> ) yang disubstitusi sukun ( <i>artocarpus altilis</i> )                   | <i>Eksperimental</i> | Perlakuan A: 100% ikan gabus. B: 91,67% ikan gabus dan 8,33% sukun, C: 83,37% ikan gabus dan 16,33% sukun, D: 66,67% ikan gabus dan 33,33% sukun dan perlakuan E: 50% ikan gabus dan 50% sukun. Secara umum abon ikan yang paling disukai panelis                                                                                                                                                                                   | Perbedaan penelitian ini adalah pembuatan abon ikan gabus yang disubstitusikan dengan sukun Sedangkan penelitian yang                                                                  |

|   |                  |      |                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |
|---|------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                  |      |                                                                                                                                                  |                      | adalah perlakuan C. Hasil analisis kandungan kimia pada perlakuan A:21,8% kandungan protein, 20,7% kandungan lemak, 9,05% kadar abu,16,8% kadar air. Perlakuan B: 21,6% kandungan protein, 24,7% kandungan lemak, 7,8 % kadar abu, 13,8 kadar air. Perlakuan C: 19,8% kandungan protein, 25,9% kandungan lemak, 8,0% kadar abu, 14,8% kadar air. Perlakuan D: 13,5% kandungan protein, 28,8% kandungan lemak, 7,1% kadar abu, 20,3% kadar air. Dan perlakuan E: 14,7% kandungan protein, 19,0% kandungan lemak, 7,1% kadar abu, 31,4% kadar air. | akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang                               |
| 8 | Putri Fitriyanti | 2017 | Pengaruh formula dan substitusi nangka muda ( <i>artocarpus heterophyllus</i> ) terhadap karakteristik abon ikan gabus ( <i>channa striata</i> ) | <i>Eksperimental</i> | Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar serat kasar abon ikan gabus. Berdasarkan hasil uji organoleptik warna dan tekstur                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Perbedaan penelitian ini adalah pembuatan abon ikan gabus yang disubstitusikan dengan nangka muda |

|   |                               |      |                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                               |      |                                                                                                                                                                                |                      | yang paling disukai oleh panelis dan mengacu pada kadar serat terendah diperoleh perlakuan terpilih adalah a1b1 (formula 1 dengan substitusi nangka muda 30%) dengan kadar air 4,50%, kadar abu 3,92%, kadar protein 21,91%, kadar lemak 42,04%, kadar serat kasar 14,22%.                                                                                                                                                                                                                            | Sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang                                                                                             |
| 9 | Indayati, Hudaida Syahrumsyah | 2017 | Pengaruh formulasi talas belitung ( <i>xanthosoma sagittifolium</i> ) dan daging ikan gabus ( <i>ophiocephalus striatus</i> ) terhadap kadar protein dan sifat sensoris nugget | <i>Eksperimental</i> | t1 (daging ikan gabus 50 g, 50 g talas belitung); t2 (daging ikan gabus 60g, 40 g talas belitung); t3 (daging ikan gabus 70 g dan 30 g talas belitung), t4 (80 g daging ikan gabus dan 20 g talas belitung; t5 (90 g daging ikan gabus dan 10 g talas belitung). Kandungan protein untuk setiap perlakuan berbeda nyata dimana kandungan protein tertinggi diperoleh pada perlakuan t5 sebesar 65,66%. Sedangkan yang memiliki kandungan protein terendah diperoleh pada perlakuan t1 sebesar 46,84%. | Perbedaan penelitian ini adalah pembuatan nugget ikan gabus yang ditambahkan talas belitung Sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang |

|    |                                        |      |                                                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |
|----|----------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Yulianti, dan<br>Andi Khairun<br>Mutia | 2018 | Analisis kadar protein dan tingkat kesukaan nugget ikan gabus dengan penambahan tepung wortel                   | <i>Eksperimental</i>          | Tepung wortel 20 gr: tepung tapioka 80 gr: Tepung Terigu 50 gr, Tepung wortel 30 gr: tepung tapioka 90 gr: Tepung Terigu 30gr, Tepung wortel 40 gr: tepung tapioka 70 gr: Tepung Terigu 40 gr. Kadar protein nugget ikan gabus dengan bahan pengikat yang terdiri dari tepung wortel 30g: tepung tapioka 90g : tepung terigu 30g sebesar 24,7%. Sedangkan kadar protein yang terendah terdapat pada perlakuan dengan perbandingan tepung wortel 40g: tepung tapioka 70g : tepung terigu 40g sebesar 16,03%. | Perbedaan penelitian ini adalah nugget ikan gabus yang ditambahkan dengan tepung wortel Sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang |
| 11 | Feti Fera, Asnani, dan Nur asyik       | 2019 | Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Produk Stik Dengan Substitusi Daging Ikan Gabus ( <i>Channa Strirata</i> ) | <i>Rancangan Acak Lengkap</i> | P0 (kontrol) (0% daging ikan: tepung terigu 100%), P1 (daging ikan 30% : tepung terigu 70%), P2 (daging ikan 40% : tepung terigu 60%) dan P3 (daging ikan 50% : tepung terigu 50%). Berdasarkan hasil penelitian produk stik yang disubstitusikan dengan daging                                                                                                                                                                                                                                             | Perbedaan penelitian ini adalah brownies ikan gabus Sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan                                                          |

|    |                                               |      |                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                               |      |                                                  |                      | ikan gabus diperoleh perlakuan tertinggi uji sensorik diperoleh pada perlakuan P3 dengan penilaian panelis yang cukup baik. Rerata uji sensorik tertinggi terdapat pada perlakuan P3 meliputi warna (kuning kecoklatan), aroma (beraroma ikan), rasa (terasa ikan), kerenyahan (renyah), dan rasa gurih (sangat gurih). Komposisi kimia protein dan karbohidrat tertinggi pada produk stik ditemukan pada perlakuan P3 masing-masing sebesar 39,13 dan 71,56%. | penambahan lempuyang                                                                                                                              |
| 12 | Tri Marta<br>Fadhilah dan<br>Elfira Maya Sari | 2020 | Optimalisasi<br>Pembuatan Brownies<br>Ikan Gabus | <i>Eksperimental</i> | F1(100gr ikan gabus mentah), F2(80 gr ikan gabus mentah), F3 (60gr ikan gabus mentah), F4 (100gr ikan gabus kukus), F5(80 gr ikan gabus kukus), F6 (60 gr ikan gabus kukus). Hasil nilai rata-rata karakteristik paling tinggi untuk warna 2,29, aroma 2,37, rasa 3,47 dan tekstur 2,92. Terdapat perbedaan yang signifikan brownies ikan gabus                                                                                                                | Perbedaan penelitian ini adalah brownies ikan gabus Sedangkan penelitian yang akan diteliti pembuatan abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>100 gr mentah dan 100 gr kukus. Uji kandungan albumin pada brownies ikan gabus yang paling tinggi terdapat pada F1 yaitu 459,29% b/b. Hasil mutu brownies sudah sesuai SNI dengan kadar air &lt;40% dan kadar abu &lt;3%. Dan daya terima tertinggi terdapat pada F6</p> |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Tuberkulosis**

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang dapat disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Kelompok bakteri selain *Mycobacterium tuberculosis* dapat menimbulkan gangguan pada saluran nafas disebut sebagai MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*) yang kadang dapat mengganggu penegakan diagnosis dan pengobatan tuberkulosis (KemenKes RI, 2018).

Gejala utama pada pasien tuberkulosis paru yaitu batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala lainnya seperti: batuk darah, dahak bercampur darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat pada saat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan. Pada pasien HIV positif, batuk sering kali bukan merupakan gejala tuberkulosis yang khas sehingga gejala batuk tidak harus selalu selama 2 minggu atau lebih (KemenKes RI, 2018). Lingkungan hidup yang sangat padat penduduk serta pemukiman di wilayah perkotaan memiliki kemungkinan besar dapat mempermudah dalam proses penularan dan berperan atas peningkatan jumlah kasus tuberkulosis (Sudoyo dkk., 2009).

Penyakit tuberkulosis paru dapat disebabkan ketika daya tahan tubuh menurun. Dalam epidemiologi yang melihat kejadian penyakit sebagai hasil interaksi antar komponen yaitu: pejamu (*host*), penyebab (*agent*), dan lingkungan (*environment*). Pada pejamu, kerentanan terhadap infeksi *Mycobacterium Tuberculosis* dapat dipengaruhi oleh daya tahan tubuh seseorang pada saat itu. Seorang dengan status gizi yang buruk lebih mudah untuk terinfeksi dan terjangkit tuberkulosis

(KemenKes RI, 2018). Penyebab (*agent*) yang mempengaruhi penularan penyakit tuberkulosis adalah kuman *mycobacterium tuberculosis*. *Agent* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: patogenitas, infektifitas dan virulensi.

Patogenitas merupakan daya suatu mikroorganisme untuk dapat menimbulkan penyakit pada *host*. Patogenesis kuman tuberkulosis paru termasuk pada tingkat rendah. Infektifitas merupakan suatu kemampuan mikroba untuk masuk ke dalam tubuh *host* dan berkembangbiak di dalamnya. Virulensi adalah keganasan suatu mikroba bagi *host* (Soemirat, 2010). *Host* adalah manusia atau hewan hidup yang dapat memberikan tempat tinggal bagi *agent*. Manusia merupakan *reservoir* untuk penularan kuman *Mycobacterium Tuberculosis* (Todar, 2009). Faktor *host* yang mempengaruhi penularan penyakit tuberkulosis paru diantaranya:

- a Umur dan jenis kelamin, penelitian yang dilakukan UPT Kesmas Sukowati I, menunjukkan bahwa karakteristik pasien tuberkulosis paru terbanyak pada usia 51-60 tahun. Serta sebagian besar terjadi pada laki-laki (Sudiantara dkk, 2014).
- b Status gizi, seseorang dengan berat badan kurang memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terkena tuberkulosis. Tuberkulosis dan kurang gizi seringkali ditemukan secara bersamaan. Infeksi tuberkulosis menimbulkan penurunan berat badan sedangkan kekurangan makanan akan meningkatkan resiko infeksi dan penyebaran penyakit tuberkulosis karena berkurangnya daya tahan tubuh terhadap penyakit. Infeksi dapat berhubungan dengan gangguan gizi melalui beberapa cara, misalnya dengan mempengaruhi nafsu makan, kehilangan bahan makanan yang ada di tubuh karena diare atau muntah, mempengaruhi metabolisme makanan (Achmadi, 2013).
- c Kontak dengan penderita tuberkulosis, Penularan penyakit tuberkulosis terjadi melalui hubungan dekat antara penderita

dan orang yang tertular (terinfeksi) misalnya berada dalam ruangan tidur atau ruang tempat kerja bersama dan menggunakan perabotan makanan bersama dengan yang penderita tuberkulosis (Djojodibroto, 2014).

- d Kebiasaan merokok, dapat menyebabkan rusaknya pertahanan paru serta melemahkan daya tahan tubuh yang meningkatkan resiko terinfeksi tuberkulosis. Orang yang merokok lebih beresiko terkena tuberkulosis daripada orang yang tidak merokok (Sejati, 2015).
- e Penyakit HIV merupakan faktor resiko yang paling kuat bagi yang terinfeksi tuberkulosis menjadi sakit tuberkulosis. Infeksi HIV dapat mengakibatkan sistem daya tahan tubuh melemah, sehingga jika terjadi infeksi penyerta, seperti tuberkulosis maka penderita dapat mengalami sakit parah atau bahkan dapat mengakibatkan kematian (Werdhani, 2010).

Lingkungan merupakan faktor yang paling besar mempengaruhi derajat kesehatan penyakit tuberkulosis merupakan penyakit berbasis lingkungan. Faktor resiko penularan tuberkulosis adalah faktor lingkungan dan faktor perilaku, faktor lingkungan meliputi ventilasi, kepadatan hunian, suhu, pencahayaan dan kelembaban (Achmadi, 2013).

Upaya dan pengendalian faktor resiko tuberkulosis dapat dilakukan dengan cara: membudayakan perilaku hidup bersih dan sehat, membudayakan perilaku etika ketika batuk, melakukan pemeliharaan dan perbaikan kualitas perumahan dan lingkungannya sesuai dengan standar rumah sehat, penanganan penyakit penyerta tuberkulosis, penerapan pencegahan dan pengendalian infeksi tuberkulosis di Fasilitas Pelayanan Kesehatan, dan peningkatan daya daya tubuh (KemeKes RI, 2018).

## 2. Ikan Gabus (*Channa Striata*)



**Gambar 2. 1 Ikan Gabus (*Channa Striata*)** (Asfar, 2014)

Ikan gabus menurut Rahayu (1992) dalam Alfarisy (2014) memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Class : Agtinopterigii

Ordo : Perciformes

Family : Chanidae

Genus : Channa

Spesies : *Channa striata*

Ikan gabus terdiri dari 2 jenis yaitu jenis *Channa*, terdapat 26 spesies di daerah Asia, khususnya Malaysia dan Indonesia, dan *Parachanna* dengan 3 spesies yang hidup di daerah Afrika Tropis. Beberapa ikan gabus memiliki tubuh yang kecil, sekitar 17 cm. Namun banyak yang memiliki tubuh besar, dan ada yang memiliki panjang hingga mencapai 1,8 m (Courtenay, 2004).

Ikan gabus *channa striata* di Indonesia banyak ditemukan di daerah sungai, danau, dan rawa-rawa di Sumatera dan Kalimantan. Keberadaan ikan gabus ditemukan di daerah Pulau Jawa. Nama ikan gabus menurut wilayah di Indonesia antara lain yaitu: haruan (melayu dan banjar), bacek (subulussalam), kocolan (betawi), bayong, bogo, licingan, kutuk (jawa) (Ardianto, 2015). *Channa striata* merupakan jenis ikan gabus yang dapat ditemui dan memiliki ukuran tubuh relatif kecil (lebih kecil dari 90 cm). Gabus toman *Channa micropeltes* dan

*Channa pleurophthalmus* termasuk jenis ikan gabus yang berukuran besar dengan panjang tubuh mencapai 1 m dengan berat 5 kg (Ardianto, 2015).

Ikan gabus disebut ikan kepala ular (*snakehead*) karena memiliki kepala besar dan agak gepeng, mulut besar dengan gigi-gigi besar dan tajam serta memiliki sisik diatas kepalanya. Tubuhnya berbentuk bulat gilig memanjang, seperti peluru kendali. Sirip punggung memanjang dan sirip ekor membulat di ujungnya. Pada sisi atas tubuh dari kepala hingga ekor berwarna gelap, hitam kecoklatan atau kehijauan. Sisi bawah tubuh berwarna putih, mulai dari dagu sampai ke belakang. Sisi samping bercoret-coret tebal yang agak kabur. Warna dari ikan gabus sering kali menyerupai lingkungan disekitarnya (Ardianto, 2015). Ikan gabus memiliki kandungan protein cukup tinggi dibandingkan dengan jenis ikan air tawar yang lain protein pada ikan emas (16,05%), ikan bandeng (20,0%), ikan kakap (20,0%), dan ikan sarden (21,1%) (Nugroho, 2013). Sedangkan kandungan gizi pada ikan gabus terkandung 70% protein, 21% albumin, zinc, selenium, iron (Ardianto, 2015).

**Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Daging Ikan Gabus Segar/100 gr**

| <b>Kandungan</b> | <b>Kadar</b> | <b>Satuan</b> |
|------------------|--------------|---------------|
| Protein          | 25,2         | Gr            |
| Lemak            | 1,7          | Gr            |
| Besi             | 0,9          | Mg            |
| Kalsium          | 62           | Mg            |
| Fosfor           | 176          | Mg            |
| Vitamin A        | 150          | SI            |
| Vitamin B        | 0,04         | Mg            |
| Air              | 69           |               |

Sumber : Sediaoetama, 2004

Kandungan kadar protein ikan gabus berbeda-beda. Ikan gabus dengan ukuran panjang tubuh 16-23 cm memiliki kadar protein yang lebih tinggi daripada ikan gabus yang berukuran 24-30 cm. Hal tersebut dikarenakan ikan gabus yang lebih kecil, berenang lebih aktif daripada

ikan gabus yang besar, sehingga sintesis protein dapat berlangsung lebih cepat (Gam dkk, 2006). Menurut Asikin dkk (2018) ukuran ikan gabus dengan berat 600-900 gr menghasilkan ekstrak protein dengan kadar albumin paling tinggi. Menurut Suwandi dkk (2014) kandungan protein pada ikan gabus dengan jenis kelamin yang berbeda tidak menunjukkan nilai yang besar. Berdasarkan hasil penelitian Fuadi dkk (2017) kadar albumin ikan gabus yang hidup di air payau lebih tinggi dibandingkan dengan ikan gabus yang hidup di air tawar.

Pada daging ikan gabus mengandung protein albumin, glutamin, glisin, dan sistein (Sunarno, 2015). Asam amino yang terdapat dalam albumin ikan gabus yang paling tinggi komposisinya adalah asam glutamat yaitu sebesar 30,93 gr yang kedua adalah lisin dan asam aspartat yaitu sebesar 17,02 gr sedangkan asam amino yang terendah adalah sistein yaitu sebesar 0,16 gr (Guyton, 2008). Manfaat albumin ikan gabus diantaranya untuk penyembuhan luka bekas operasi, Allil Sulfida dalam kapsul albumin dapat mengurangi resiko penyakit kanker, dapat menurunkan kadar homosistein dalam darah untuk penderita penyakit jantung dan stroke, dapat membantu proses penyerapan obat bagi penderita tuberkulosis, mengandung zat aktif yang dapat mengurangi resiko kanker serta dapat meningkatkan kecerdasan otak anak (Harianti, 2014). Dalam suatu penelitian yang dilakukan terhadap dua anak dengan gizi buruk yang sedang dalam pengobatan, hasil menunjukan bahwa anak yang diberikan biskuit dengan kandungan albumin ikan gabus, mengalami kenaikan berat badan yang lebih cepat dibandingkan dengan anak yang diberikan biskuit tanpa kandungan albumin ikan gabus (Ansar, 2010).

### **3. Lempuyang**

Lempuyang merupakan tanaman semak semusim berbatang semu. Batangnya merupakan perpanjangan pelepah daun yang berbentuk bulat. Ciri daun lempuyang mempunyai warna hijau, berbentuk bulat

telur panjang dengan ujung daun meruncing, dan bagian tepi daun rata. Bunga pada lempuyang berbentuk tandan yang akan muncul dari batang dalam tanah, berwarna hijau, hijau kemerahan/keunguan. Bagian tanaman lempuyang yang banyak dimanfaatkan adalah bagian rimpang (Abdul dkk, 2009).

Secara umum lempuyang atau *wild gingers* terdapat tiga jenis yaitu lempuyang emprit (*Zingiber amaricans*), lempuyang gajah (*Z. zerumbet*), dan lempuyang wangi (*Z. aromaticum*). Lempuyang emprit mempunyai ciri bentuk rimpang dan tanaman yang lebih kecil, warna daging rimpang kuning dengan rasa pahit, bermanfaat untuk meningkatkan nafsu makan. Lempuyang gajah mempunyai rimpang lebih besar, berwarna kekuningan pada bagian dalam rimpang, dan bermanfaat sebagai penambah nafsu makan. Lempuyang wangi memiliki bagian dalam rimpang yang berwarna keputihan dan berbau harum, dan bermanfaat sebagai pelangsing (Sastroamidjoyo, 2001).

#### **a Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet* L.)**



**Gambar 2. 2 Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet* L)**  
(<https://www.slideshare.net/herbalfood/lempuyang>)

Lempuyang gajah diperkirakan berasal dari India. Lempuyang gajah ditemukan tumbuh tersebar di India, Srilanka, Asia Tenggara sebagai tanaman kebun (Wolff dan Astuti, 1999 dalam Ismawan, 2016). Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet* L.) dapat dikenal lempuyang kebo atau lempuyang kapur (Jawa) dan lampojang paek (Madura).

Menurut Materia Medika Indonesia Jilid II (1978) lempuyang mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta  
 Subdivisi : Angiospermae  
 Kelas : Monocotyledonae  
 Bangsa : Zingiberales  
 Suku : Zingiberaceae  
 Marga : *Zingiber*  
 Jenis : *Zingiber zerumbet* SM..

Tumbuhan lempuyang gajah merupakan habitus semak, semusim yang mempunyai tinggi  $\pm 1$  m. Ciri-ciri morfologi tanaman lempuyang gajah yaitu:

- Batang: Tegak, semu, bagian dalam batang berwarna kuning terang
- Daun: Tunggal, bentuk lanset, tepi rata, ujung dan pangkal runcing, permukaan licin, panjang 15-40 cm, lebar 3-8 cm, hijau muda, pelepah bentuk talang, panjang  $\pm 17$  cm, tangkai panjang  $\pm 10$  cm, berwarna hijau.
- Bunga: Tangkai bunga panjangnya mencapai 30 cm, muncul dari dasar tanah. Panjang selundang bunga sekitar 7 cm, berbentuk kerucut, berwarna hijau yang berubah menjadi kemerahan saat dewasa. Bunga yang asli muncul di sela-sela selundang. Panjang kelopak bunga 1,2-2 cm, berselaput, mahkota bunga berbentuk tabung dengan panjang 2-3 cm, berwarna kuning menyala.
- Biji: Bulat panjang, diameter  $\pm 4$  mm, berwarna hitam.
- Akar: Serabut, kuning keputih-putihan (Depkes RI, 1978; Ismawan, 2016).

Morfologi rimpang lempuyang gajah yaitu berbau aromatik dengan rasa pedas mirip mentol dan agak pahit. Pada bagian rimpang memiliki bentuk agak pipih atau agak bulat telur terbalik, bagian

ujung bercabang-cabang pendek, pada tiap cabang terdapat parut melekok ke dalam dengan potongan sepanjang 7-18 cm dan tebal 2,5-5 cm. Bagian luar berwarna coklat kekuningan sampai kuning pucat dan beralur-alur memanjang serta memberikan bekas patahan tidak rata dan berserat. Rimpang lempuyang gajah terdapat alkaloid, saponin, flavonoida, polifenol dan minyak atsiri. Minyak atsiri 0,82% mengandung zerumbone,  $\alpha$ - pinen,  $\alpha$ -kariofilen, kamfer dan sineol (Depkes RI, 1978 dalam Hutabarat, 2012).

Menurut Bhuiyan dkk (2009) rhizome memiliki komponen utama zerumbone (46,83%), dan  $\alpha$ - caryophyllene (19,00%). Zingiberaceae sebagian besar menyimpan metabolit sekundernya khususnya minyak atsiri pada bagian rimpang. Pada bagian rimpang dan daun merupakan bagian utama dari *Zingiber zerumbet* dimanfaatkan sebagai obat (Silalahi, 2018). Minyak atsiri atau sering juga disebut *essensial oils* merupakan jenis terpenoid khususnya seskuiterpenoid dan mono terpenoid yang banyak ditemukan pada Zingiberaceae. Essensial oils mengakibatkan tumbuhan memiliki aroma khas yang digunakan sebagai salah satu penciri spesies tumbuhan (Somchit dkk, 2003). Lempuyang gajah bermanfaat untuk obat gatal, perut nyeri, borok, disentri, sesak nafas, wasir, cacing dan penambah nafsu makan (Sudarsono, 2002). Uji farmakologi menyebutkan bahwa *Z. zerumbet* memiliki aktivitas anti-bakteri (Mulyani, 2010), anti jamur (Rengginasti, 2008). Anti inflamasi, ekstrak air *Z. zerumbet* mampu melindungi paru-paru penderita asma dengan menghambat pelepasan mediator inflamasi pada perlakuan jangka pendek dan mengatur gen sitokin pada perlakuan jangka panjang (Prakash dkk, 2011).

#### **4. Telur Ayam**

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang digemari banyak orang, mempunyai rasa yang lezat, mudah dicerna dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Selain itu telur mudah diperoleh dan harganya lebih murah dibandingkan dengan harga protein hewan ternak lainnya (Nugraheni, 2013). Kulit telur, lapisan kulit telur (kutikula), membrane kulit telur, putih telur (albumen), kuning telur (yolk), bakal anak (germ spot) dan kantung udara yang merupakan bagian pada telur. Komponen utama pada telur yaitu bagian kulit telur sebesar 8-11%, putih telur (albumen) sebesar 57-65% dan kuning telur (yolk) sebesar 27-32% (Anjarsari, 2010). Telur memiliki kandungan gizi yaitu protein 12,9%, lemak 11,2% dan karbohidrat 0,9% (Komala, 2008). Lemak pada telur terdapat dibagian kuning telur dapat mencapai 32%, sedangkan pada putih telur kandungan lemaknya sangat sedikit (Sudaryani, 2003).

##### **a Putih Telur**

Putih telur terdiri dari tiga lapisan, yaitu lapisan tipis putih telur bagian dalam (30%), lapisan tebal putih telur (50%), dan lapisan tipis putih telur luar (20%). Telur segar mempunyai lapisan putih telur tebal bagian ujungnya akan menempel pada kulit telur. Putih telur tebal dekat dengan kuning telur membentuk struktur seperti kabel yang disebut kalaza. Kalaza dapat membuat kuning telur tetap ditengah-tengah telur dan memberikan mutu kesegaran telur, dimana pada telur yang bermutu tinggi penampakan kalaza lebih jelas (Anjarsari, 2010).

Putih telur terdiri dari cairan yang tidak homogen, putih telur merupakan bagian yang paling banyak mengandung air kisaran 84,3-88,8%. Putih telur merupakan sumber protein pada telur (9,7-10,8%). Pada putih telur memiliki beberapa jenis protein yaitu, ovalbumin, ovotransferin/konalbumin, ovomukoid, ovomusin, lisosom, ovoglobulin, ovoinhibitor, ovoglikoprotein, flavoprotein,

ovomakroglobulin, sistain, dan avidin. Lisosom, konalbumin, dan avidin pada putih telur berfungsi sebagai senyawa antimikroba yang berfungsi menghambat proses kerusakan pada telur (Nugraheni, 2013). Kandungan vitamin yang ada di putih telur yaitu: tiamin, ribovlafin, nikotiamin, piridoksin, asam aspartat, biotin dan asam folat. Untuk kandungan mineral yang terdapat dalam putih telur yaitu: natrium, kalium, klor, kalsium, magnesium, fosfor, besi dan tembaga (Nugraheni, 2013).

## **5. Abon**

Abon adalah suatu jenis makanan kering berbentuk khas, dibuat dari daging, direbus, disayat-sayat, dibumbui, digoreng dan dipres menurut SNI 01-3707-1995 (BSN, 1995). Pada dasarnya abon merupakan produk pengawetan yang produk akhirnya menghasilkan tekstur, aroma, dan rasa yang khas. Proses pembuatan abon merupakan pengurangan kadar air di dalam bahan pangan yang mempunyai tujuan untuk memperpanjang umur simpan. Pada proses pembuatan abon di Indonesia belum dibakukan, karena banyak cara dan bumbu yang digunakan sehingga dapat berbagai macam variasi dan jumlah bumbu yang digunakan, hal ini menyebabkan kualitas abon yang berbeda terutama dalam hal rasa dan warna (Afandi, 2013). Abon biasanya terbuat dari daging yang telah diolah sehingga memiliki karakteristik kering, renyah dan gurih. Daging sapi atau kerbau pada umumnya digunakan dalam pembuatan abon (Suryani, 2007). Abon memiliki standar mutu yang telah ditetapkan oleh Departemen Perindustrian dan penetapan standar mutu yang dapat menjadi tolak ukur bahwa produk tersebut memiliki kualitas yang baik dan aman bagi kesehatan.

**Tabel 2. 2 Syarat mutu abon berdasarkan SNI 01-3707-1995**

| No | Kriteria Uji                                                | Satuan   | Persyaratan             |
|----|-------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|
| 1  | Keadaan                                                     |          |                         |
|    | a. Bentuk                                                   | -        | Normal                  |
|    | b. Bau                                                      | -        | Normal                  |
|    | c. Rasa                                                     | -        | Normal                  |
|    | d. Warna                                                    | -        | Normal                  |
| 2  | Air                                                         | % b/b    | Maks.7                  |
| 3  | Abu (tidak termasuk garam dihitung atas dasar bahan kering) | % b/b    | Maks. 7                 |
| 4  | Abu yang tidak larut dalam asam                             | % b/b    | Maks. 0,1               |
| 5  | Lemak                                                       | % b/b    | Maks. 30                |
| 6  | Protein                                                     | % b/b    | Min. 15                 |
| 7  | Serat kasar                                                 | % b/b    | Maks. 1,04              |
| 8  | Gula jumlah                                                 | -        | Maks. 30                |
| 9  | Pengawet                                                    | -        | Sesuai SNI 01-0222-1995 |
| 10 | Cemaran logam                                               |          |                         |
|    | a. Raksa (Hg)                                               | mg/kg    | Maks. 0,05              |
|    | b. Timbal (Pb)                                              | mg/kg    | Maks. 2,0               |
|    | c. Tembaga (Cu)                                             | mg/kg    | Maks. 20,0              |
|    | d. Seng (Zn)                                                | mg/kg    | Maks. 40,0              |
|    | e. Timah (Sn)                                               | mg/kg    | Maks. 40,0              |
| 11 | Cemaran arsen (As)                                          | mg/kg    | Maks. 1,0               |
| 12 | Cemaran Mikrobial                                           |          |                         |
|    | a. Angka Lempeng Total                                      | Koloni/g | Maks. $5 \times 10^4$   |
|    | b. MPN Coliform                                             | Koloni/g | Maks. 10                |
|    | c. Salmonella                                               | Koloni/g | Negatif                 |
|    | d. <i>Staphylococcus aureus</i>                             | Koloni/g | 0                       |

Sumber: SNI 01-3707-1995

#### **a Abon Ikan**

Abon ikan termasuk jenis makanan olahan yang terbuat dari ikan yang diolah dengan cara perubusan atau pengukusan lalu diberi bumbu dan digoreng. Produk yang dihasilkan akan mempunyai tekstur yang lembut, rasa enak, dengan aroma yang khas, dan mempunyai daya simpan yang relatif lama (Suryani, 2007). Pembuatan abon ikan merupakan alternatif pemanfaatan hasil perikanan. Abon ikan mudah diterima oleh konsumen karena

memiliki rasa yang khas dan tidak berbau amis. Bila dibandingkan dengan ikan segar, abon ikan mempunyai daya simpan yang lebih lama tanpa mengalami perubahan kualitas (Afrianto, 2005).

Jenis ikan yang dapat dijadikan bahan dasar dalam pembuatan abon belum selektif. Tetapi akan lebih baik jika penggunaan ikan yang memiliki serat kasar dan tidak mengandung banyak duri. Kadar protein abon dapat digunakan untuk menunjukkan berapa jumlah daging yang digunakan. Kadar protein abon di bawah 15% menunjukkan kemungkinan penggunaan daging yang sedikit atau kurang dari semestinya atau mengganti bahan lain seperti nangka dan keluwi (Departemen Perindustrian, 1995 dalam Jusniati, 2017). Produk abon ikan dapat dikonsumsi sebagai cemilan, pelengkap makan roti ataupun sebagai lauk.

#### **b Bahan Pembuatan Abon**

Bumbu yang sering digunakan dalam proses pembuatan abon ikan yaitu: santan kelapa, rempah - rempah (bumbu), gula, garam, dan minyak goreng.

##### **1) Santan kelapa**

Santan kelapa adalah emulsi lemak dalam air yang terkandung di dalam kelapa yang berwarna putih yang diperoleh dari daging buah kelapa. Kepekatan santan kelapa tergantung pada tua atau muda kelapa yang akan digunakan dan jumlah dalam pembuatan air yang ditambahkan. Penambahan santan kelapa digunakan untuk menambah cita rasa gurih karena memiliki kandungan lemak yang tinggi dan akan menambah nilai gizi suatu produk yang akan dihasilkan.

##### **2) Rempah-rempah**

Rempah-rempah merupakan komponen dari bumbu yang paling utama karena mengandung oleoresin dan minyak atsiri, dua

komponen tersebut menimbulkan cita rasa dan aroma yang ada dapat membangkitkan selera makan. Jenis rempah-rempah yang digunakan dalam pembuatan abon adalah bawang merah, bawang putih, ketumbar, kunyit, lada, serai, dan lengkuas atau laos. Manfaat lain dari penggunaan rempah-rempah dapat membunuh bakteri.

### 3) Gula merah dan garam

Gula merah digunakan dalam pembuatan abon sebagai penambah cita rasa, dan perbaikan tekstur abon. Dalam proses pembuatan abon, gula dapat membuat reaksi millard dengan menghasilkan warna menjadi kecoklatan sehingga membuat daya tarik suatu produk, dan rasa manis pada abon. Garam dapur (NaCl) merupakan bahan tambahan yang digunakan untuk memberikan rasa asin. Rasa asin yang ditimbulkan berfungsi sebagai penguat rasa yang lainnya dan berfungsi sebagai pengawet karena berbagai mikroba pembusuk, khususnya yang bersifat proteolitik sangat peka terhadap kadar garam.

### 4) Minyak goreng

Minyak goreng mempunyai fungsi dalam pembuatan abon adalah sebagai pengantar panas, penambah rasa gurih dan penambah nilai gizi, khususnya kalori yang ada dalam bahan pangan. Minyak goreng biasanya terbuat dari minyak kelapa atau minyak sawit.

## 6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah uji penilaian mutu melalui panca indera dengan mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, dan rasa pada suatu produk seperti makanan, minuman, dan obat. Uji organoleptik mempunyai pengaruh penting dalam pengembangan produk (Ayustaningwarno, 2014). Orang atau sekelompok orang yang memberikan penilaian suatu produk disebut panelis. Panelis digolongkan menjadi panelis ahli,

panelis terlatih dan panelis tidak terlatih. Analisis sensoris dapat dilakukan dengan menggunakan organ-organ panca indera melalui peraba, perasa, penglihatan, penciuman, dan pendengaran (Setyaningsih, 2010). Unsur yang dapat mempengaruhi penilaian organoleptik terdapat 3 unsur yaitu suasana, ruangan, sarana dan prasarana, meliputi suasana yang bersih, tenang, rapih, menyenangkan, tertata secara penyajian yang menarik. Ruangan meliputi ruangan dapur, ruangan pencicip, ruang tunggu untuk para panelis, dan ruang pertemuan antar para panelis. Saranan dan prasarana yang digunakan meliputi persiapan sampel, alat saji sampel, dan alat pendukung seperti lampu, formulir, tata cara pengisian, dan alat tulis yang akan digunakan (Funna, 2012).

Isolasi, kedap suara, kadar bau, cahaya, suhu dan kelembaban merupakan persyaratan laboratorium yang digunakan untuk penilaian uji organoleptik. Tujuan dilakukan isolasi yaitu terciptanya suatu kondisi yang tenang, oleh karena itu ruangan laboratorium harus terpisah dari ruangan lain atau kegiatan lain. Setiap anggota perlu bilik panelis tersendiri dan pengadaan suasana yang nyaman diruang tunggu. Bilik panelis harus kedap suara dan laboratorium harus dibangun jauh dari keramaian. Kadar bau, ruang penilaian harus bebas dari bau-bauan asing dari luar serta jauh dari pembuangan kotoran dan ruang pengolahan. Suhu dan kelembaban suatu ruangan harus dibuat tetap seperti suhu kamar (20-25°C) dan kelembaban diataur sekitar 60%. Cahaya dalam ruangan tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup (Susiwi, 2009).

Waktu pelaksanaan uji organoleptik menurut SNI 01-2346-2006 dapat dilakukan pada saat panelis tidak dalam kondisi lapar atau kenyang, yaitu sekitar pukul 09.00-11.00 dan pukul 14.00-16.00 atau sesuai dengan kebiasaan waktu setempat. Panelis dalam memberikan nilai masing-masing dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa diberikan skala penilaian dari 1-4 (Saraswati, 2015).

## 7. Uji Hedonik

Daya terima makanan atau minuman dapat diukur dari tingkat kesukaan seseorang yang menilainya. Tujuan dari uji penerimaan ini adalah untuk mengetahui apakah suatu produk tertentu dapat diterima oleh masyarakat atau tidak. Penilaian seseorang terhadap kualitas makanan berbeda-beda tergantung selera dan kesenangannya. Standar kualitas sulit untuk ditetapkan karena seseorang mempunyai penilaian tertentu terhadap jenis makanan atau minuman. Dari penilaian tersebut dapat dipengaruhi suku, pengalaman, umur dan tingkat ekonomi seseorang. Terdapat beberapa aspek yang dapat dinilai yaitu persepsi terhadap cita rasa makanan, nilai gizi dan higienis atau kebersihan makanan tersebut (Mutya, 2016). Analisis sensoris dapat dilakukan dengan atribut yang dipresepsi oleh organ panca indera yakni peraba, perasa, penglihatan, penciuman dan pendengaran (Setyaningsih, 2010).

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Tingkat kesukaan dapat disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, dan lain-lain. Skala hedonik dapat direntangkan atau dipendekan menurut rentang skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya skala hedonik ditransformasikan kedalam angka. Dengan data yang sudah didapat dilakukan analisa statistik (Ayustaningwarno, 2014). Panelis akan memberikan penilaian terhadap kualitas produk dari segi kesukaan yang terdiri dari 4 aspek yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa diberikan skala penilaian dari 1-5 dengan ketentuan nilai 5 sangat suka dan 1 tidak suka (Saraswati, 2015). Interval presentase uji hedonik menunjukkan bahwa presentase 20-36% termasuk kategori panelis tidak suka, 36,1 – 52% termasuk kategori panelis kurang suka, 52,1 – 68% termasuk kategori panelis cukup suka, 68,1 – 84% termasuk kategori panelis suka, 84,1 – 100% termasuk kategori sangat suka (Ali, 1992 dalam Saraswati, 2015).

## 8. Panelis

Panelis merupakan anggota panel atau orang yang dapat terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan. Panelis merupakan instrumen atau alat untuk menilai mutu dan analisa sifat-sifat sensorik suatu produk. Dalam pengujian uji organoleptik dikenal beberapa macam panel. Penggunaan panel – panel ini berbeda tergantung dari tujuan pengujian (Ayustaningwarno, 2014).

### a Panelis Perseorangan

Penelis perseorangan adalah orang yang ahli dalam memberi penilaian organoleptik yang memiliki kepekaan spesifik yang diperoleh karena bakat atau latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik.

### b Panelis Terbatas

Orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias dapat lebih dihindari. Panelis mengenal dengan baik faktor yang ada didalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan serta pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan yang diambil dengan berdiskusi diantara anggota- anggotanya. Panelis terbatas terdiri dari 3-5 orang.

### c Panelis Terlatih

Untuk menjadi panelis terlatih perlu diawali dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis dapat menilai beberapa rangsangan tetapi tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama. Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik

### d Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam mengambil keputusan.

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

e Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita. Panel tidak terlatih terdiri dari 25-100 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan

f Panelis Konsumen

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

g Panelis Anak-anak

Penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka yang sedang sedih, biasa atau tertawa. Panel anak-anak pada umumnya berusia 3-10 tahun panelis ini digunakan dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai oleh anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya (Agusman, 2013).

Adapun syarat menjadi panelis menurut SNI 01-2346-2006 yaitu :

- Memiliki sifat ketertarikan terhadap uji organoleptik sensori dan ingin berpartisipasi
- Konsisten dalam pengambilan keputusan
- Memiliki badan yang sehat, tidak sedang mengalami penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologis
- Tidak memiliki alergi terhadap makanan yang akan diuji
- Setelah merokok, makan permen karet, makanan dan minuman ringan diberikan jeda minimal 20 menit, jika setelah makan diberikan jeda 1 jam

- Pada saat melakukan uji aroma tidak menggunakan kosmetik seperti parfum dan lipstick serta mencuci tangan dengan sabun yang tidak berbau

## 9. Uji Kadar Albumin

Albumin dapat ditentukan kadarnya dengan metode spektrofotometri visibel. Metode spektrofotometri hanya dapat digunakan untuk protein terlarut. Pada penetapan kadar protein secara spektrofotometri digunakan *Bovin Serum Albumin* (BSA) sebagai pembanding karena memberikan reproduibilitas yang tinggi (Rohman, 2013). Metode spektrofotometri visibel mempunyai kelebihan yaitu mudah digunakan, mempunyai kecermatan lebih besar dalam pengukuran kuantitatif karena hasil yang didapatkan lebih akurat, lebih teliti, kepekaan tinggi, dan proses kerja yang cepat karena alat ini menggunakan mesin sehingga lebih mudah dalam pengerjaannya (Day, 2002). Kadar protein dapat ditetapkan kadarnya secara spektrofotometri sinar tampak (visibel) dengan menambahkan pereaksi tertentu misalnya dengan larutan biuret.

Metode biuret merupakan penetapan kadar protein yang berdasarkan dua atau lebih ikatan peptida yang dapat berkaitan secara kovalen koordinasi dengan ion  $\text{Cu}^{2+}$  dari tembaga (II) sulfat yang berasal dari pereaksi Biuret dalam suasana alkalis. Ion  $\text{Cu}^{2+}$  berikatan dengan dua atom nitrogen dan dua atom oksigen dari dua ikatan peptida yang membentuk senyawa kompleks yang berwarna ungu yang dapat diukur dengan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 550nm (Rohman, 2013). Pada prinsip dasar metode Lowry menggabungkan metode biuret (mereaksikan ion Cu dengan ikatan peptida) dengan reagen Folin-Ciocalteu yang kemudian bereaksi dengan residu tyrosin dan tryptofan yang terkandung dalam protein produk pangan membentuk warna biru. Keunggulan metode Lowry yaitu: sangat sensitif (50-100 kali lebih sensitif dibanding biuret), tidak terpengaruh adanya kekeruhan sampel, sederhana dan cepat (1-1,5 jam) (Suzanne, 2010).

Rumus kadar albumin :

$$\text{Kadar Albumin (\%)} = [(Ml \text{ Endapan} \times N \times P)/50] \times 6,25$$

Keterangan :

mL Endapan = Endapan yang dihasilkan (mL)

N = Kuantitas Nitrogen hasil persamaan kurva standar (mg/ mL)

P = Faktor pengenceran pengendapan albumin

(Fuadi dkk, 2017)

## 10. Uji Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan pangan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air merupakan karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut (Sandjaja, 2009). Analisis kadar air dalam bahan makanan dapat ditentukan dengan cara metode gravimetri. Metode ini digunakan untuk penetapan kadar air dalam makanan. Prinsipnya adalah kehilangan bobot pada pemanasan 105°C yang dianggap sebagai kadar air dalam sampel. Penentuan kadar air menggunakan metode gravimetri ini relatif mudah dan murah (Rohman, 2013). Beberapa faktor yang dapat memengaruhi analisis air metode oven diantaranya adalah yang berhubungan dengan penimbangan sampel, kondisi oven, pengeringan sampel, dan perlakuan setelah pengeringan. Faktor-faktor yang berkaitan dengan kondisi oven seperti suhu, gradien suhu, kecepatan aliran dan kelembaban udara adalah faktor-faktor yang sangat penting diperhatikan dalam metode pengeringan dengan oven (Andarwulan, 2011).

Rumus kadar air :

$$\% \text{ kadar air} = \frac{W2 - W3}{W2 - W1} \times 100 \%$$

Keterangan :

W1 = berat cawan kosong (gr)

W2 = berat cawan dengan sampel sebelum dikeringkan (gr)

W3 = berat cawan dengan sampel setelah dikeringkan (gr)

(Rohman, 2013)

## 11. Uji Kadar Abu

Kadar abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan pangan yang dihasilkan. Tujuan dari analisa kadar abu yaitu: untuk menentukan baik atau tidaknya proses pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan dan menentukan parameter nilai gizi bahan makanan (Andarwulan, 2011). Metode yang digunakan yaitu dengan cara kering dengan menggunakan tanur listrik dengan maksimum suhu 500°C sampai pengabuan sempurna kemudian zat hasil pembakaran yang tersisa ditimbang (Rohman, 2013).

Rumus kadar abu :

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{W3 - W1}{W2 - W1} \times 100 \%$$

Keterangan :

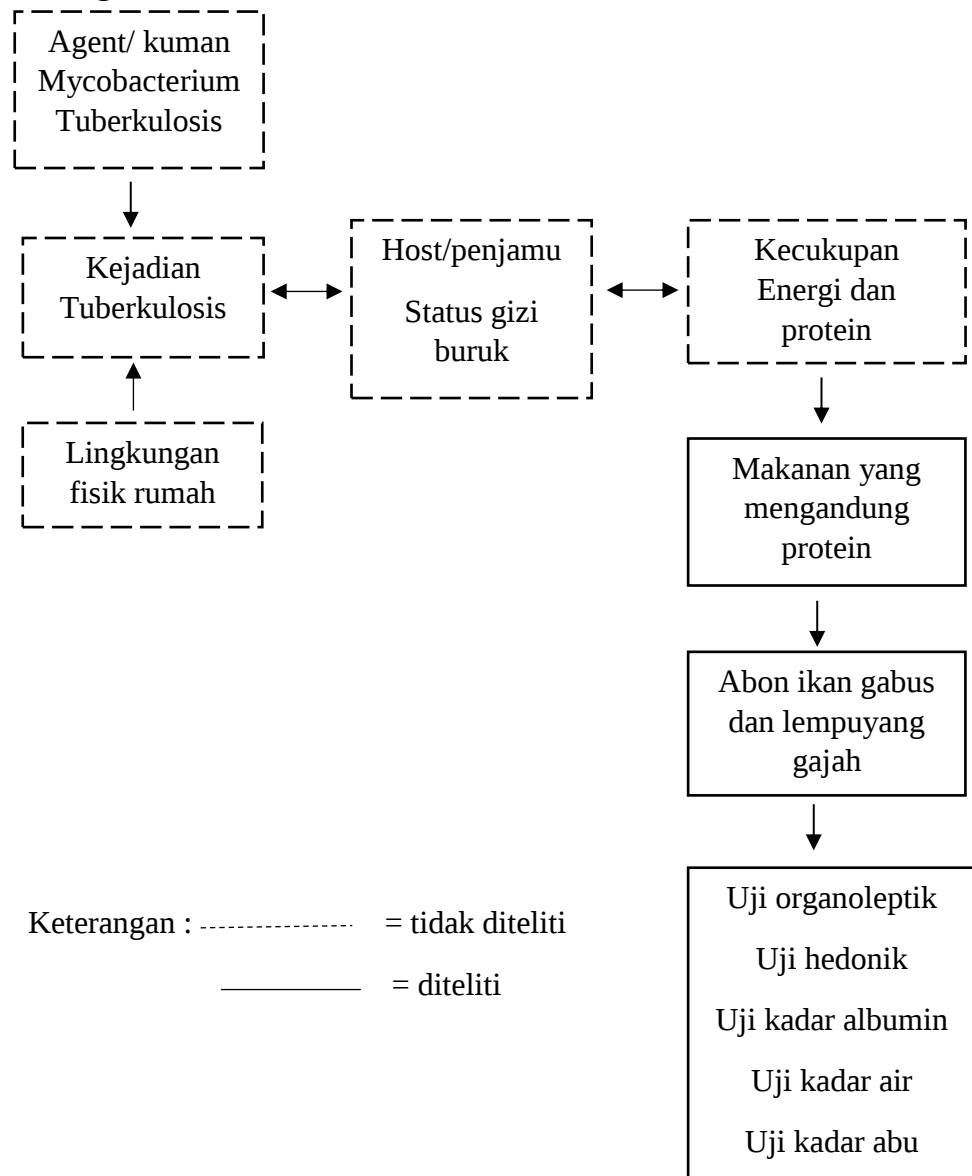
W1 = berat cawan kosong (gr)

W2 = berat cawan dengan sampel sebelum diabukan (gr)

W3 = berat cawan dengan sampel setelah diabukan (gr)

(Rohman, 2013).

### B. Kerangka Teori

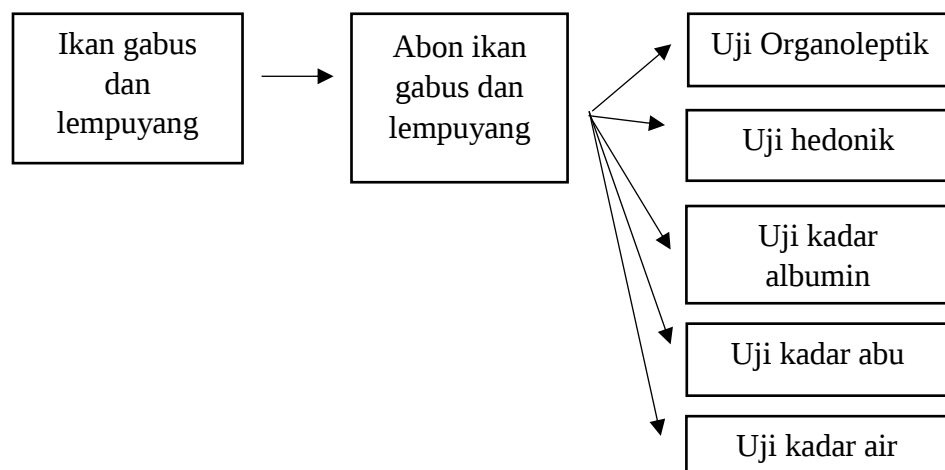


**Gambar 2. 3 Kerangka Teori (John Gordon, 1970 dan Yuliati, 2019)**

Dalam persepektif epidemiologi yang melihat kejadian penyakit sebagai hasil interaksi antar tiga komponen pejamu (*host*), penyebab (*agent*), dan lingkungan (*environment*). Pada sisi pejamu (*host*), kerentanan terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis* sangat dipengaruhi daya tahan tubuh seseorang pada saat itu. Pengidap HIV AIDS atau orang dengan status gizi yang buruk lebih mudah untuk terinfeksi dan terjangkit tuberkulosis

(KemenKes, 2018). Status gizi buruk meningkatkan risiko penyakit, sebaliknya proses perjalanan penyakit mempengaruhi status gizi dan daya tahan tubuh. Penderita Tuberkulosis paru yang kebanyakan bergizi buruk membutuhkan makanan yang banyak mengandung protein untuk mempercepat perbaikan sel-sel yang rusak dan jaringan yang rusak karena kuman tuberkulosis. Bila kandungan protein kurang (albumin kurang) maka proses penyembuhan akan terhambat (Maryam, 2011). Kadar albumin ikan gabus bisa mencapai 6,22% (Nugroho, 2013) sedangkan lempuyang gajah untuk penambah nafsu makan (Sudarsono, 2002).

### C. Kerangka konsep



**Gambar 2. 4 Kerangka Konsep**

### D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diduga :

H0=

1. Tidak terdapat perbedaan karakteristik organoleptik pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan
2. Tidak terdapat pengaruh daya terima pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan

3. Tidak terdapat kadar albumin, kadar air dan kadar abu pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan

H1=

1. Terdapat perbedaan karakteristik organoleptik pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan
2. Terdapat pengaruh daya terima pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan
3. Terdapat kadar albumin, kadar air dan kadar abu pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain *eksperimental*. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor 3 taraf perlakuan terdiri dari F1 = 90% daging ikan gabus dan 10% lempuyang gajah, F2 = 80% daging ikan gabus dan 20% lempuyang gajah, F3 = 70% daging ikan gabus dan 30% lempuyang gajah. Parameter yang akan yang akan diamati yaitu uji organoleptik/ inderawi yang dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan, uji hedonik/ uji kesukaan pada masyarakat dan mahasiswa/I Gizi, uji kadar albumin, kadar air, dan kadar abu pada setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

**Tabel 3. 1 Formulasi Abon Ikan Gabus**

| <b>Bahan</b>    | <b>F0</b> | <b>F1</b> | <b>F2</b> | <b>F3</b> |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ikan gabus      | 400 gr    | 360 gr    | 320 gr    | 280 gr    |
| Lempuyang gajah | -         | 40 gr     | 80 gr     | 120 gr    |

*Sumber: Modifikasi Suhan, 2014*

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kp. Ciketing Mustika Jaya RT 002 RW 011 no 70 untuk pembuatan sampel produk, untuk penilaian uji organoleptik dan hedonik dilakukan di wilayah Kota Bekasi dan Kabupaten Bekasi sedangkan untuk uji kadar albumin, kadar air dan kadar abu dilakukan di Laboratorium Universitas Gajah Mada Pusat Studi Pangan dan Gizi.

##### **2. Waktu Penelitian**

Bulan Maret – Juli 2020

### C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang gajah dengan perbandingan F1 = 90% daging ikan gabus dan 10% lempuyang gajah, F2 = 80% daging ikan gabus dan 20% lempuyang gajah, F3 = 70% daging ikan gabus dan 30% lempuyang gajah . Dan sampel penelitian uji organoleptik menggunakan panelis tidak terlatih dengan jumlah 35 orang yang terdiri dari mahasiswa/I gizi STIKes Mitra Keluarga dengan metode *probability sampling*. Sedangkan untuk uji hedonik menggunakan panelis tidak terlatih dengan jumlah 35 orang yang terdiri dari masyarakat sekitar Kecamatan Mustika Jaya dan 35 orang yang terdiri dari mahasiswa/I gizi STIKes Mitra Keluarga dengan metode *probability sampling*. Kriteria inklusi panelis yaitu: bersedia mengisi lembar kuesioner. Kriteria eksklusi panelis yaitu: memiliki gangguan kesehatan pada saat pengambilan data, alergi terhadap ikan dan telur.

### D. Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ikan gabus dan lempuyang. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah abon ikan dan kelompok kontrol pada penelitian ini yaitu abon ikan gabus 100% tanpa penambahan lempuyang gajah, suhu pengukusan ikan 50° C dengan waktu  $\pm$  20 menit dan suhu pemasakan abon 100° C dengan waktu 45 menit dengan menggunakan minyak 30 ml.

### E. Definisi Operasional

**Tabel 3. 2 Definisi Operasional**

| No                         | Variabel        | Definisi                                                                                                                                               | Cara ukur                                                      | Alat ukur         | Hasil ukur                                                         | Skala ukur |
|----------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Variabel Independen</b> |                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                   |                                                                    |            |
| 1                          | Ikan gabus      | Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki kadungan albumin mencapai 6,22% (Nugroho, 2013)                                     | Penimbangan bahan<br>F1 = 360 gr<br>F2 = 320 gr<br>F3 = 280 gr | Timbangan digital | Gram                                                               | Rasio      |
| 2                          | Lempuyang gajah | Lempuyang gajah merupakan tanaman semak, pada rimpang lempuyang gajah berbau aromatik dengan rasa pedas mirip mentol dan agak pahit. (Depkes RI, 1978) | Penimbangan bahan<br>F1 = 40 gr<br>F2 = 80 gr<br>F3 = 120 gr   | Timbangan digital | Gram                                                               | Rasio      |
| <b>Variabel Dependen</b>   |                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                   |                                                                    |            |
| 1                          | Abon ikan       | Merupakan jenis makanan olahan yang terbuat dari ikan yang diberi                                                                                      | Uji Organoleptik                                               | Lembar Kuesioner  | <u>Aroma khas abon:</u><br>Sangat beraroma khas ikan = 3,28 – 4,03 | Ordinal    |

|  |  |                                                                                                          |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>bumbu,<br/>diolah<br/>dengan cara<br/>perubusan<br/>dan<br/>penggoreng<br/>an (Suryani,<br/>2007)</p> |  |  | <p>Cukup<br/>beraroma<br/>khas ikan<br/>= 2,52 –<br/>3,27<br/>Kurang<br/>beraroma<br/>khas ikan<br/>nyata =<br/>1,76 –<br/>2,51<br/>Tidak<br/>beraroma<br/>khas ikan<br/>=1 - 1,75<br/><u>Tekstur :</u><br/>Kering =<br/>3,28 –<br/>4,03<br/>Cukup<br/>kering =<br/>2,52 –<br/>3,27<br/>Kurang<br/>kering =<br/>1,76 –<br/>2,51<br/>Tidak<br/>kering =1<br/>- 1,75<br/><u>Rasa :</u><br/>Manis<br/>gurih =<br/>3,28 –<br/>4,03<br/>Manis<br/>cukup<br/>gurih =<br/>2,52 –<br/>3,27<br/>Manis<br/>kurang<br/>gurih =<br/>1,76 –<br/>2,51</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|--|--|--|-------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  |  |             |                  | <p>Manis tidak gurih =1 - 1,75</p> <p><u>Warna :</u></p> <p>Coklat terang = 3,28 – 4,03</p> <p>Coklat = 2,52 – 3,27</p> <p>Coklat tua = 1,76 – 2,51</p> <p>Coklat kehitaman =1 - 1,75 (Saraswati , 2015)</p>                                                                                                       |         |
|  |  |  | Uji Hedonik | Lembar Kuesioner | <p><u>Aroma khas abon:</u></p> <p>Sangat suka = 84,1-100%</p> <p>Suka = 68,1-84%</p> <p>Cukup suka = 52,1-68%</p> <p>Kurang suka = 36,1-52%</p> <p>Tidak suka = 20-36%</p> <p><u>Tekstur:</u></p> <p>Sangat suka = 84,1-100%</p> <p>Suka = 68,1-84%</p> <p>Cukup suka = 52,1-68%</p> <p>Kurang suka = 36,1-52%</p> | Ordinal |

|  |  |  |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|--|--|--|------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  |  |  |                  |                    | <p>Tidak suka = 20-36%</p> <p><u>Rasa:</u><br/>           Sangat suka = 84,1-100%<br/>           Suka = 68,1-84%<br/>           Cukup suka = 52,1-68%<br/>           Kurang suka = 36,1-52%<br/>           Tidak suka = 20-36%</p> <p><u>Warna :</u><br/>           Sangat suka = 84,1-100%<br/>           Suka = 68,1-84%<br/>           Cukup suka = 52,1-68%<br/>           Kurang suka = 36,1-52%<br/>           Tidak suka = 20-36%<br/>           (Ali dalam Saraswati 2015)</p> |       |
|  |  |  | 3. kadar air     | Timbangan analitik | % (maks 7 SNI 01-3707-1995)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rasio |
|  |  |  | 4. kadar abu     | Timbangan analitik | % (maks. 7 SNI 01-3707-1995)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Rasio |
|  |  |  | 5. kadar albumin | Spektrofotometri   | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rasio |

## F. Alat, Bahan dan Cara Kerja

### 1. Pembuatan abon ikan

Alat: timbangan digital, pisau, baskom, blender, saringan, talenan, spatula, gelas ukur, sendok, parutan, kompor, kukusan, wajan, peniris minyak, stopwatch dan termometer

Bahan:

**Tabel 3. 3 Komposisi Bahan Pembuatan Abon Ikan**

| Bahan           | Perlakuan |        |        |        |
|-----------------|-----------|--------|--------|--------|
|                 | F0        | F1     | F2     | F3     |
| Ikan gabus      | 400 gr    | 360 gr | 320 gr | 280 gr |
| Lempuyang gajah | -         | 40 gr  | 80 gr  | 120 gr |
| Telur           | 100 gr    | 100 gr | 100 gr | 100 gr |
| Bawang merah    | 6 gr      | 6 gr   | 6 gr   | 6 gr   |
| Bawang putih    | 13 gr     | 13 gr  | 13 gr  | 13 gr  |
| Kunyit          | 2 gr      | 2 gr   | 2 gr   | 2 gr   |
| Ketumbar        | 2 gr      | 2 gr   | 2 gr   | 2 gr   |
| Merica          | 3 gr      | 3 gr   | 3 gr   | 3 gr   |
| Garam           | 4 gr      | 4 gr   | 4 gr   | 4 gr   |
| Gula Merah      | 50 gr     | 50 gr  | 50 gr  | 50 gr  |
| Santan          | 200 ml    | 200 ml | 200 ml | 200 ml |
| Lengkuas        | 13 gr     | 13 gr  | 13 gr  | 13 gr  |
| Sereh           | 20 gr     | 20 gr  | 20 gr  | 20 gr  |
| Minyak goreng   | 30 ml     | 30 ml  | 30 ml  | 30 ml  |

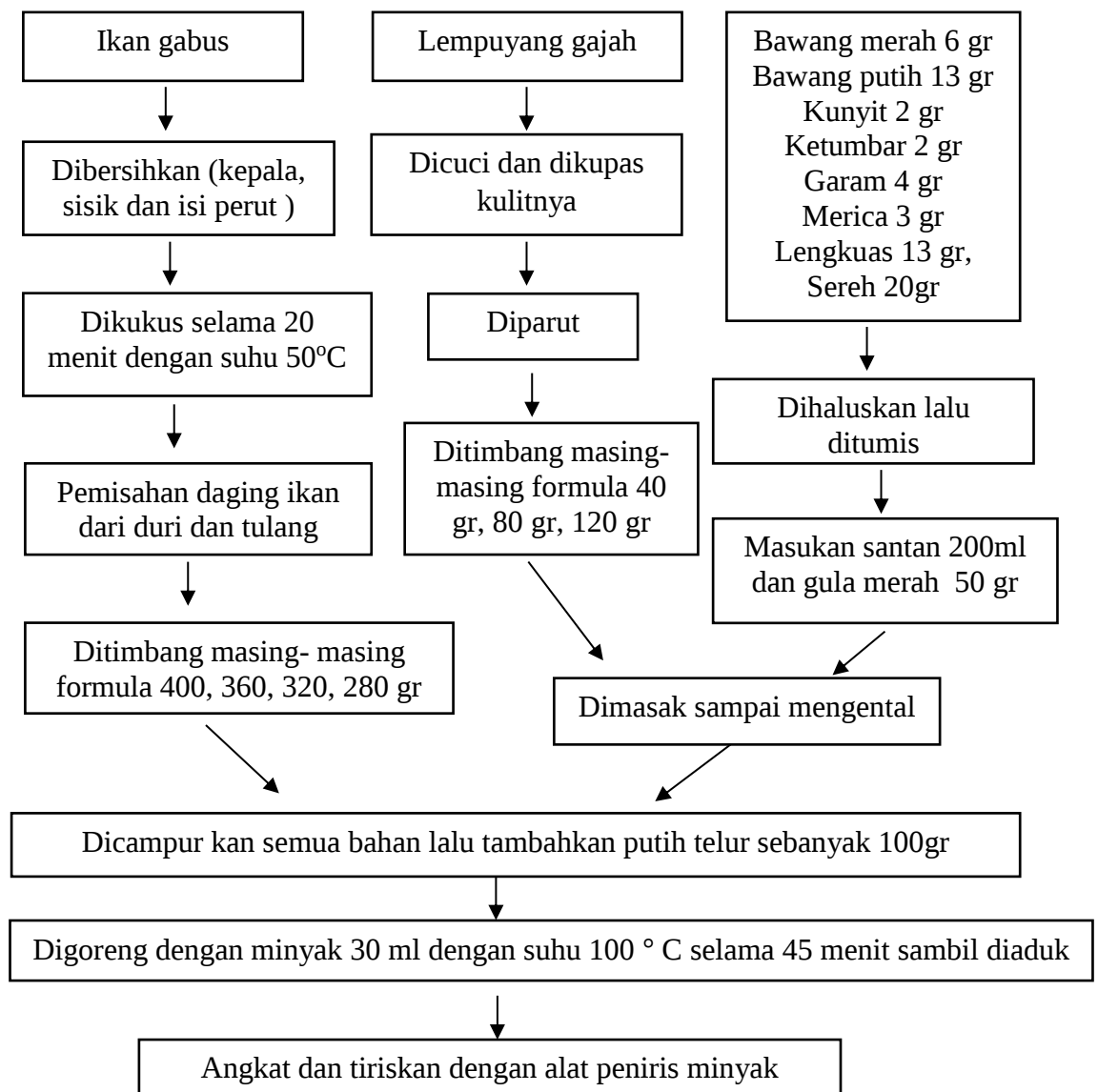
Sumber : Modifikasi Suhan, 2014

Cara kerja:

- 1) Ikan gabus: dicuci lalu dibersihkan kepala, sisik dan isi perut, lalu dikukus selama 20 menit setelah itu pisahkan antara daging dengan tulang dan duri yang ada pada ikan, lalu timbang dengan masing masing formula 400, 360, 320, dan 280 gr
- 2) Lempuyang gajah: dicuci sampai tanah yang menempel hilang, dikupas kulitnya lalu di parut dengan parutan kayu, lalu ditimbang dengan masing masing formula 40, 80, 120 gr
- 3) Bumbu: bawang merah, bawang putih, kunyit dihaluskan, tumis sampai harum tambahkan lengkuas, sereh, merica, garam,

- ketumbar, gula dan santan masak hingga mengental. Lalu tambahkan lempuyang yang sudah diparut. Matikan kompor
- 4) Campurkan ikan gabus, telur dan bahan bahan yang sudah ditumis sebelumnya di dalam mangkuk aduk sampai rata
  - 5) Lalu goreng dengan minyak sebanyak 30 ml pada suhu 100°C selama 45 menit sambil diaduk-aduk.
  - 6) Angkat lalu tiriskan minyak dengan alat peniris minyak selama 10 menit

Diagram alir pembuatan abon ikan



Gambar 3. 1 Cara Pembuatan Abon Ikan

## 2. Uji Organoleptik (Inderawi) dan Hedonik (Kesukaan)

Alat: lembar kuesioner, dan pulpen

Bahan: sampel dari keempat formula abon ikan dan air mineral

Cara kerja:

Tanyakan kepada panelis apakah panelis memiliki alergi terhadap ikan dan telur atau tidak. Jika tidak memiliki alergi ikan dan telur panelis dapat mengisi lembar kuesioner dan memberikan penilaiannya terhadap abon ikan gabus dengan lempuyang gajah. Pemberian kode sampel setiap perlakuan menggunakan angka 3 digit menggunakan angka random untuk memperkecil sifat subyektif. Pembuatan formulir instruksi kerja (kuesioner) yang berisi petunjuk mencakup informasi, instruksi dan respon panelis.

- a) Pada bagian informasi ditulis keterangan nama panelis, nomor *handphone* panelis, tanda tangan panelis dan peneliti
- b) Pada bagian instruksi ditulis petunjuk yang menjabarkan cara-cara melakukan penilaian terhadap produk peneliti
- c) Pada bagian respon merupakan bagian yang diisi oleh panelis terhadap penilaiannya dan kesukaan terhadap abon ikan gabus yang disajikan yaitu:

**Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik (Inderawi)**

| Aspek                        | Skor |
|------------------------------|------|
| Aroma khas abon              |      |
| 1. Sangat beraroma khas ikan | 4    |
| 2. Cukup beraroma khas ikan  | 3    |
| 3. Kurang beraroma khas ikan | 2    |
| 4. Tidak beraroma khas ikan  | 1    |
| Tekstur                      |      |
| 1. Kering                    | 4    |
| 2. Cukup kering              | 3    |
| 3. Kurang kering             | 2    |
| 4. Tidak kering              | 1    |
| Rasa                         |      |
| 1. Manis gurih               | 4    |
| 2. Manis cukup gurih         | 3    |
| 3. Manis kurang gurih        | 2    |
| 4. Manis tidak gurih         | 1    |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Warna               |   |
| 1. Coklat terang    | 4 |
| 2. Coklat           | 3 |
| 3. Coklat tua       | 2 |
| 4. Coklat kehitaman | 1 |

Sumber: Saraswati, 2015

**Tabel 3. 5 Kriteria Penilaian Uji Hedonik (Kesukaan)**

| Aspek          | Skor |
|----------------|------|
| Aroma          |      |
| 1. Sangat suka | 5    |
| 2. Suka        | 4    |
| 3. Cukup suka  | 3    |
| 4. Kurang suka | 2    |
| 5. Tidak suka  | 1    |
| Tekstur        |      |
| 1. Sangat suka | 5    |
| 2. Suka        | 4    |
| 3. Cukup suka  | 3    |
| 4. Kurang suka | 2    |
| 5. Tidak suka  | 1    |
| Rasa           |      |
| 1. Sangat suka | 5    |
| 2. Suka        | 4    |
| 3. Cukup suka  | 3    |
| 4. Kurang suka | 2    |
| 5. Tidak suka  | 1    |
| Warna          |      |
| 1. Sangat suka | 5    |
| 2. Suka        | 4    |
| 3. Cukup suka  | 3    |
| 4. Kurang suka | 2    |
| 5. Tidak suka  | 1    |

Sumber: Saraswati, 2015

### 3. Uji Kadar Albumin

Alat-alat: mortar dan alu, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas beaker, pipet tetes, pipet ukur, kertas saring, labu ukur, erlenmeyer, kaca arloji, timbangan analitik, bulb, spatula, *centrifuge*, spektrofotometer dan stopwatch.

Bahan:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  10% 2 gram , NaOH 0,5 N 100 ml,  $\text{CuSO}_4$  1% 1ml, Kalium Natrium Tatrak 2% 1 ml, Folin 2N, BSA (*Bovine Serum Albumin*) 0,0306 gr, sampel setiap formula 5 gr

Cara kerja:

1) Larutan pereaksi

- a Larutan Lowry A = Mencampurkan 2 gram  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  10% dalam larutan 100 ml NaOH 0,5 N dengan 1 ml  $\text{CuSO}_4$  1% dan 1 ml Kalium Natrium Tatrak 2%
- b Larutan Lowry B = Pereaksi Folin 2N larutkan dengan aquades 1 :1
- c Larutan protein standar 0,0306 gr BSA (*Bovine Serum Albumin*) diencerkan menjadi 100 ml

2) Pembuatan kurva standar

- a Dimasukan kedalam tabung reaksi : 0 (blanko), 0,03 ml, 0,06 ml, 0,09 ml, 0,12 ml, dan 0,15 ml protein standar. Tambahkan aquades sampai volume total masing-masing 4 ml. Dalam masing-masing tabung reaksi ditambah 5 ml pereaksi A, campur hingga merata dan biarkan 10-15 menit pada suhu kamar
- b Ditambahkan 0,5 ml pereaksi B kedalam masing-masing tabung reaksi, kocok merata dengan cepat sesudah penambahan
- c Dibiarkan  $\pm 30$  menit sampai warna biru terbentuk
- d Ukur absorbansi pada panjang gelombang 590nm
- e Dibuat kurva standar

3) Persiapan sampel

- a Haluskan sampel menggunakan mortar dan alu dan timbang 5 gram sampel yang sudah dihaluskan
- b Masukan sampel ke dalam erlenmeyer 100ml
- c Tambahkan aquades 100ml lalu dihomogenkan dan saring larutan
- d Lalu centrifuge agar diperoleh filtrate jernih

- e Ambil 1 ml filtrate jernih, tambahkan 1 ml larutan pereaksi A kemudian tambahkan 3 ml pereaksi B
- f Vortex larutan sampai homogeny
- g Baca absorbansi sampel menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 590nm
- h Catat data yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan kurva standar (Sudarmadji dkk, 1997)

#### **4. Uji Kadar Air**

Alat: cawan porselen, timbangan analitik, penjepit kayu, oven dan desikator

Bahan: sampel dari ketiga formula abon ikan

Cara kerja:

- 1) Ditimbang masing masing formula sebanyak 2 gram dalam sebuah cawan porselen yang sudah diketahui bobotnya ditimbang dengan seksama.
- 2) Masukkan sampel ke dalam oven pada suhu 105° C selama 3 jam lalu didinginkan dalam desikator.
- 3) Sampel ditimbang dengan seksama (Rohman, 2013).

#### **5. Uji Kadar Abu**

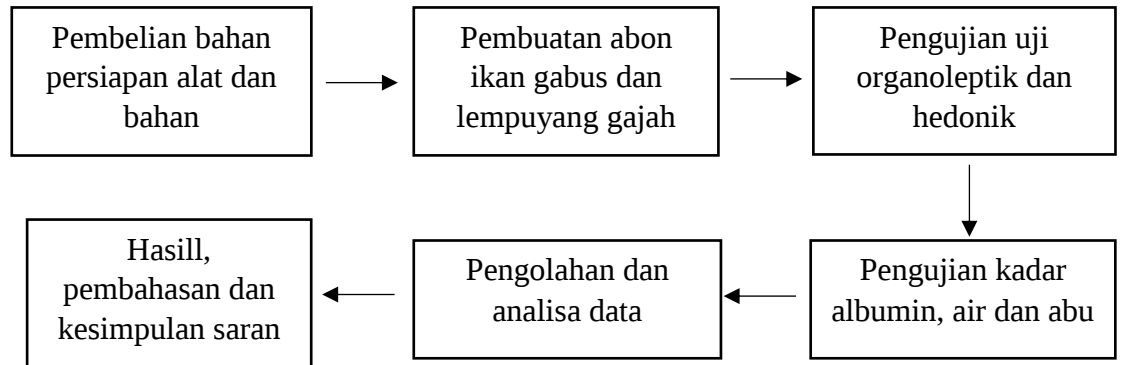
Alat: cawan porslen, timbangan analitik, penjepit kayu, tanur listrik dan desikator

Bahan: sampel dari ketiga formula abon ikan

Cara kerja :

- 1) Ditimbang masing masing formula sebanyak 2 gram dalam sebuah cawan porselen yang sudah diketahui bobotnya ditimbang dengan seksama.
- 2) Sampel diarsangkan diatas nyala pembakar lalu diabukan dalam tanur listrik maksimum 550°C (sekali-kali tanur dibuka sedikit agar oksigen bisa masuk)
- 3) Abu didinginkan di dalam desikator lalu ditimbang (Rohman, 2013).

### G. Alur Penelitian



**Gambar 3. 2 Alur Penelitian**

### H. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data yang dilakukan dari penilaian 35 orang panelis tidak terlatih pada penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan dilakukan untuk mengetahui karakteristik organoleptik, daya terima dan hasil uji kimia (kadar albumin, kadar air dan kadar abu) semua pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Software Computer*.

#### 1. Cara Pengolahan Uji Organoleptik

##### a. Cara Pengolahan Skor Uji Organoleptik

Data yang sudah didapatkan akan dianalisis menggunakan *software computer* untuk mengetahui kualitas mutu organoleptik.

Interval rata-rata dan kriteria nilai dapat dilihat pada tabel 3.6 :

**Tabel 3. 6 Interval Rata-Rata dan Kriteria Penelian Uji Organoleptik (Inderawi)**

| Aspek |                           | Skor   | Interval rata-rata |
|-------|---------------------------|--------|--------------------|
| Aroma | Sangat beraroma khas ikan | Skor 4 | 3,28 – 4,03        |
|       | Cukup beraroma khas ikan  | Skor 3 | 2,52 – 3,27        |
|       | Kurang beraroma khas ikan | Skor 2 | 1,76 – 2,51        |

|         |                          |        |             |
|---------|--------------------------|--------|-------------|
|         | Tidak beraroma khas ikan | Skor 1 | 1-1,75      |
| Tekstur | Kering                   | Skor 4 | 3,28 – 4,03 |
|         | Cukup kering             | Skor 3 | 2,52 – 3,27 |
|         | Kurang kering            | Skor 2 | 1,76 – 2,51 |
|         | Tidak kering             | Skor 1 | 1-1,75      |
| Rasa    | Manis gurih              | Skor 4 | 3,28 – 4,03 |
|         | Manis cukup gurih        | Skor 3 | 2,52 – 3,27 |
|         | Manis kurang gurih       | Skor 2 | 1,76 – 2,51 |
|         | Manis tidak gurih        | Skor 1 | 1-1,75      |
| Warna   | Cokelat terang           | Skor 4 | 3,28 – 4,03 |
|         | Cokelat                  | Skor 3 | 2,52 – 3,27 |
|         | Cokelat tua              | Skor 2 | 1,76 – 2,51 |
|         | Cokelat kehitaman        | Skor 1 | 1-1,75      |

Sumber : Modifikasi Saraswati, 2015

#### b. Cara Pengolahan Uji Beda Organoleptik

Untuk hasil dari uji organoleptik dilakukan analisis data untuk mengetahui hasil hipotesis. Syarat untuk uji tersebut yaitu dengan menggunakan uji normalitas. Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Apabila  $P\text{-Value} < \alpha$  (0,05) maka data dapat dikatakan berdistribusi normal jika sebaliknya apabila  $P\text{-Value} > \alpha$  (0,05) maka data dapat dikatakan berdistribusi tidak normal. Jika analisis menggunakan metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi. Jika data tidak berdistribusi normal, maka metode yang digunakan adalah statistik non parametrik (Nuryadi dkk, 2017). Jika data berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji ANOVA (*Analysis of variance*) untuk mengetahui perbedaan dari ketiga formula terhadap setiap indikator apabila  $P\text{-Value} < \alpha$  (0,05) maka dapat dilakukan uji lanjutan yaitu Uji *Post Hoc Tukey*. Jika  $P\text{-Value} > \alpha$  (0,05) maka tidak dapat dilanjutkan ke Uji *Post Hoc Tukey*. Apabila data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji *Kruskal Wallis* untuk

melihat perbedaan dari ketiga formula terhadap setiap indikator apabila  $P\text{-Value} < \alpha$  (0,05) maka dapat dilakukan uji lanjutan yaitu kemudian dilakukan uji *Post Hoc Mann Whitney U*.

## 2. Cara Pengolahan Uji Hedonik

Data yang sudah didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif presentase. Untuk mengetahui tingkat kesukaan dari 35 orang panelis tidak terlatih dari masyarakat umum dan mahasiswa/I Gizi. Skor nilai untuk mendapatkan presentase dirumuskan sebagai berikut :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

% = Skor presentase

n = Jumlah skor kualitas (warna, aroma, tekstur, dan rasa)

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis) (Ali,1992 dalam Saraswati, 2015)

Untuk mengubah data skor presentase menjadi nilai kesukaan, dengan cara :

Nilai tertinggi = 5 (sangat suka)

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah kriteria ditentukan = 5 kriteria

Jumlah panelis = 35 orang

a. Skor maksimum = jumlah panelis x nilai tertinggi = 35 x 5 =175

b. Skor minimum = jumlah panelis x nilai terendah = 35 x 1 = 35

$$\begin{aligned} \text{c. Persentase maksimum} &= \frac{\text{skor maksimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{175}{175} \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. Persentase minimum} &= \frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{35}{175} \times 100\% = 20\% \end{aligned}$$

e. Rentangan = persentase maksimum – persentase minimum

$$= 100\% - 20\% = 80\%$$

f. Interval presentase = Rentangan : Jumlah kriteria

$$= 80\% : 5 = 16 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka didapatkan interval presentase dengan kriteria uji kesukaan dari masing masing aspek yaitu (aroma, tekstur, rasa dan warna) sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Presentase Uji Hedonik (Kesukaan)**

| Persentase (%)    | Kriteria    |
|-------------------|-------------|
| $84 < x \leq 100$ | Sangat suka |
| $68 < x \leq 84$  | Suka        |
| $52 < x \leq 68$  | Cukup suka  |
| $36 < x \leq 52$  | Kurang suka |
| $20 < x \leq 36$  | Tidak suka  |

Tabel interval presentase uji hedonik menunjukkan bahwa presentase  $20 < x \leq 36$  termasuk kategori panelis tidak suka terhadap abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang gajah,  $36 < x \leq 52$  termasuk kategori panelis kurang suka terhadap abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang gajah,  $52 < x \leq 68$  termasuk kategori panelis cukup suka terhadap abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang gajah,  $68 < x \leq 84$  termasuk kategori panelis suka terhadap abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang gajah,  $84 < x \leq 100$  termasuk kategori sangat suka terhadap abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang gajah.

3. Cara pengolahan uji kadar albumin, kadar air, dan kadar abu

Dari masing masing formula terdiri dari 3 sampel

a. Menghitung nilai rata- rata dari setiap uji  $\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$

**I. Etika Penelitian**

Sebelum penelitian ini dilakukan peneliti telah mengajukan etika penelitian pada tanggal 13 Maret 2020 kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka Jl. Limau 2, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan. Disetujui pada tanggal 13 April 2020 dengan nomer : 03/20.03/04349.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

Pada bab ini akan diuraikan hasil penilaian secara subyektif dan objektif abon ikan gabus dan lempuyang gajah. Penilaian subyektif yang dilakukan oleh 35 orang panelis terdiri atas uji organoleptik (uji inderawi) dan uji hedonik (uji kesukaan). Berdasarkan penilaian secara obyektif dilakukan dengan cara uji kimia (kadar albumin, kadar air, dan kadar abu) produk di laboratorium. Abon ikan dengan menggunakan ikan gabus dan lempuyang gajah dengan menggunakan tiga formula yaitu Formula 1 = 90% ikan gabus dan 10% lempuyang gajah dengan kode sampel 148 , Formula 2 = 80% ikan gabus dan 20% lempuyang gajah dengan kode sampel 539 dan Formula 3 = 70% ikan gabus dan 30% lempuyang gajah dengan kode sampel 762.

#### **A. Hasil Uji Organoleptik (Inderawi)**

Hasil uji inderawi pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu berdasarkan nilai skor rata-rata dan uji perbedaan yang digunakan untuk menguji hipotesis untuk melihat apakah ada perbedaan yang nyata diantara ketiga formula.

##### **1. Hasil Skor Uji Organoleptik (Inderawi)**

Pada hasil skor uji inderawi berdasarkan penilaian dari 35 orang panelis tidak terlatih yang terdiri dari mahasiswa/I gizi dengan menggunakan 3 formula yang berbeda dengan rentang nilai 1-4 disetiap indikator yaitu aroma, tekstur, rasa dan warna. Data dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

**Tabel 4. 1 Hasil Skor Uji Inderawi Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah (n=35)**

| Formula<br>(Ikan Gabus :<br>Lempuyang Gajah) | Skor Uji Inderawi |                          |         |              |      |                    |       |                |
|----------------------------------------------|-------------------|--------------------------|---------|--------------|------|--------------------|-------|----------------|
|                                              | Aroma             | Ket                      | Tekstur | Ket          | Rasa | Ket                | Warna | Ket            |
| 1<br>(90% : 10%)                             | 3,14              | Cukup beraroma khas ikan | 3,41    | Kering       | 2,93 | Manis cukup gurih  | 3,44  | Cokelat terang |
| 2<br>(80% : 10%)                             | 2,99              | Cukup beraroma khas ikan | 3,16    | Cukup kering | 2,76 | Manis cukup gurih  | 3,77  | Cokelat terang |
| 3<br>(70% : 30%)                             | 2,76              | Cukup beraroma khas ikan | 2,99    | Cukup kering | 2,46 | Manis kurang gurih | 3,66  | Cokelat terang |

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.1 data hasil uji organoleptik pada indikator aroma, tekstur, rasa dan warna didapatkan bahwa panelis memberikan penilaian tertinggi pada indikator aroma pada formula 1 dengan skor rata-rata 3,14 (cukup beraroma khas ikan) dan terendah terdapat pada formula 3 dengan skor rata-rata 2,76 (kurang beraroma khas ikan). Berdasarkan indikator tekstur memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,41 (kering) terdapat pada formula 1 dan nilai rata-rata terendah yaitu 2,99 (cukup kering) terdapat pada formula 3. Lalu berdasarkan indikator rasa memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 2,93 (manis cukup gurih) terdapat pada formula 1 dan nilai rata-rata terendah yaitu 2,46 (manis kurang gurih) terdapat pada formula 3. Terakhir, pada indikator warna tertinggi pada formula 2 dengan skor rata-rata 3,77 (cokelat terang) dan terendah terdapat pada formula 1 dengan skor rata-rata 3,44 (cokelat terang).

## 2. Hasil Uji Beda Inderawi

Hasil uji perbedaan inderawi dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian dengan melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan disetiap formula dengan indikator aroma, tekstur, rasa, dan warna. Sebelum melakukan uji perbedaan dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas data, pada penelitian persyaratan uji normalitas tidak terpenuhi, data yang didapatkan tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji *Kruskall-Wallis* untuk melihat perbedaan dari ketiga formula terhadap setiap indikator kemudian dilakukan uji lanjutan Uji *Post Hoc Man Whitney* (Nuryadi dkk, 2017).

### a Hasil Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh meliputi indikator aroma, tekstur, rasa dan warna dari berbagai formula abon ikan gabus dan lempuyang gajah terdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas data pada hasil uji statistik organoleptik menggunakan *software* komputer. Apabila hasil uji dari data memiliki nilai *P-Value* atau *signifikasi*  $< \alpha$  (0,05) maka data berdistribusi tidak normal sebaliknya jika data memiliki *P-Value* atau *signifikasi*  $> \alpha$  (0,05) maka data berdistribusi normal (Nuryadi dkk, 2017). Data hasil uji normalitas data pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

**Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah**

| Formula<br>(Ikan Gabus<br>:<br>Lempuyang<br>Gajah) | Indikator ( <i>P-Value</i> ) |         |       |       | Nilai<br>$\alpha$ | Keterangan                       |
|----------------------------------------------------|------------------------------|---------|-------|-------|-------------------|----------------------------------|
|                                                    | Aroma                        | Tekstur | Rasa  | Warna |                   |                                  |
| 1<br>(90% : 10%)                                   | 0,001                        | 0,001   | 0,001 | 0,001 | 0,05              | Tidak<br>Berdistribusi<br>Normal |
| 2<br>(80% : 20%)                                   | 0,001                        | 0,001   | 0,001 | 0,001 | 0,05              | Tidak<br>Berdistribusi<br>Normal |
| 3<br>(70% : 30%)                                   | 0,001                        | 0,001   | 0,001 | 0,001 | 0,05              | Tidak<br>Berdistribusi<br>Normal |

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.2 uji normalitas data didapatkan hasil nilai *P-Value*  $< \alpha$  (0,05) sehingga dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal maka syarat ANOVA (*Analysis of variance*) tidak terpenuhi sehingga analisis yang akan digunakan untuk uji pembeda yaitu dengan menggunakan uji *Kruskall-Wallis*

#### **b Hasil Uji *Kruskall-Wallis***

Hasil uji statistik untuk memberikan penilaian hipotesis dibuktikan menggunakan analisis *Kruskall-Wallis* dengan tujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang nyata dari ketiga formula dari indikator aroma, tekstur, rasa dan warna. Pada analisis uji *Kruskall-Wallis* jika nilai *P-Value*  $< \alpha$  (0,05), maka terdapat perbedaan yang nyata dan dapat dilanjutkan ke uji *Man Whitney*.

**Tabel 4. 3 Hasil Analisis Uji *Kruskall-Wallis***

| <b>Indikator</b> | <b><i>P-Value</i></b> | <b>Keterangan</b>   |
|------------------|-----------------------|---------------------|
| Aroma            | 0,010 < 0,05          | Ada Perbedaan       |
| Tekstur          | 0,002 < 0,05          | Ada Perbedaan       |
| Rasa             | 0,001 < 0,05          | Ada Perbedaan       |
| Warna            | 0,949 > 0,05          | Tidak Ada Perbedaan |

*Sumber : Data Primer, 2020*

Pada tabel 4.3 hasil uji organoleptik menggunakan uji statistik analisis *Kruskall-Wallis* pada indikator aroma, tekstur dan rasa memiliki nilai *P-Value* <  $\alpha$  (0,05) maka dapat disimpulkan dari indikator aroma, tekstur dan rasa memiliki perbedaan yang nyata sehingga dapat dikatakan bahwa pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah memiliki pengaruh terhadap aroma, tekstur dan rasa. sedangkan dari indikator warna memiliki nilai *P-Value* >  $\alpha$  (0,05) sehingga dapat dikatakan pada indikator warna tidak terdapat perbedaan yang nyata sehingga dapat disimpulkan bahwa pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah tidak memiliki pengaruh terhadap warna.

#### **c Hasil Uji *Mann Whitney***

Berdasarkan hasil uji *Kruskall-Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada indikator aroma, rasa dan tekstur karena *P-Value* <  $\alpha$  (0,05) sehingga dapat dilanjutkan ke uji lanjut *Man Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok, sedangkan pada indikator warna pada uji *Kruskall-Wallis* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan karena *P-Value* >  $\alpha$  (0,05) sehingga tidak dapat dilanjutkan ke uji lanjut *Man Whitney*. Data hasil analisis uji lanjut *Man Whitney* pada indikator aroma dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

**Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji Man Whitney Indikator Aroma**

| <b>Pasangan Formula</b> | <b>Selisih mean rank</b> | <b>P-Value</b> | <b>Keterangan</b>   |
|-------------------------|--------------------------|----------------|---------------------|
| Formula 1 dan Formula 2 | 7,72                     | 0,084 > 0,05   | Tidak Ada Perbedaan |
| Formula 2 dan Formula 3 | 6,46                     | 0,137 > 0,05   | Tidak Ada Perbedaan |
| Formula 1 dan Formula 3 | 13,14                    | 0,004 < 0,05   | Ada Perbedaan       |

*Sumber : Data Primer, 2020*

Berdasarkan tabel 4.4 hasil uji lanjut *Man Whitney* pada indikator aroma yang terdapat perbedaan hanya formula 1 dengan formula 3 dimana *P-Value* <  $\alpha$  (0,05). Sedangkan untuk *P-Value* >  $\alpha$  (0,05) tidak ada perbedaan yaitu formula 1 dan formula 2, formula 2 dan formula 3. Pada indikator tekstur menggunakan uji lanjut *Man Whitney* dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

**Tabel 4. 5 Hasil Analisis Uji Man Whitney Indikator Tekstur**

| <b>Pasangan Formula</b> | <b>Selisih mean rank</b> | <b>P-Value</b> | <b>Keterangan</b>   |
|-------------------------|--------------------------|----------------|---------------------|
| Formula 1 dan Formula 2 | 10,82                    | 0,013 < 0,05   | Ada Perbedaan       |
| Formula 2 dan Formula 3 | 5,72                     | 0,202 > 0,05   | Tidak Ada Perbedaan |
| Formula 1 dan Formula 3 | 15                       | 0,001 < 0,05   | Ada Perbedaan       |

*Sumber : Data Primer, 2020*

Berdasarkan tabel 4.5 pada indikator aroma didapatkan hasil uji lanjut *Man Whitney* yaitu terdapat perbedaan pada formula 1 dengan formula 2 dan formula 1 dengan 3 dimana *P-Value* <  $\alpha$  (0,05). Sedangkan untuk *P-Value* >  $\alpha$  (0,05) tidak ada perbedaan yaitu formula 2 dan formula 3. Pada indikator rasa menggunakan uji lanjut *Man Whitney* dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

**Tabel 4. 6 Hasil Analisis Uji *Man Whitney* Indikator Rasa**

| Pasangan Formula        | Selisih<br>Mean<br>Rank | <i>P-Value</i> | Keterangan             |
|-------------------------|-------------------------|----------------|------------------------|
| Formula 1 dan Formula 2 | 9,92                    | $0,028 < 0,05$ | Ada<br>Perbedaan       |
| Formula 2 dan Formula 3 | 7,94                    | $0,071 > 0,05$ | Tidak Ada<br>Perbedaan |
| Formula 1 dan Formula 3 | 16,32                   | $0,005 < 0,05$ | Ada<br>Perbedaan       |

*Sumber : Data Primer, 2020*

Berdasarkan tabel 4.6 pada indikator rasa yang terdapat perbedaan pada formula 1 dengan formula 2 dan formula 1 dengan 3 dimana nilai *P-Value*  $< \alpha$  (0,05). Sedangkan untuk nilai *P-Value*  $> \alpha$  (0,05) tidak ada perbedaan yaitu formula 2 dan formula 3. Pada indikator warna hasil uji statistik menggunakan analisis *Kruskall-Wallis* data organoleptik indikator warna tidak terdapat perbedaan nyata sehingga tidak dapat dilanjutkan untuk melihat perbedaan masing masing formula menggunakan uji lanjut *Man Whitney*.

#### **B. Hasil Uji Hedonik (Kesukaan)**

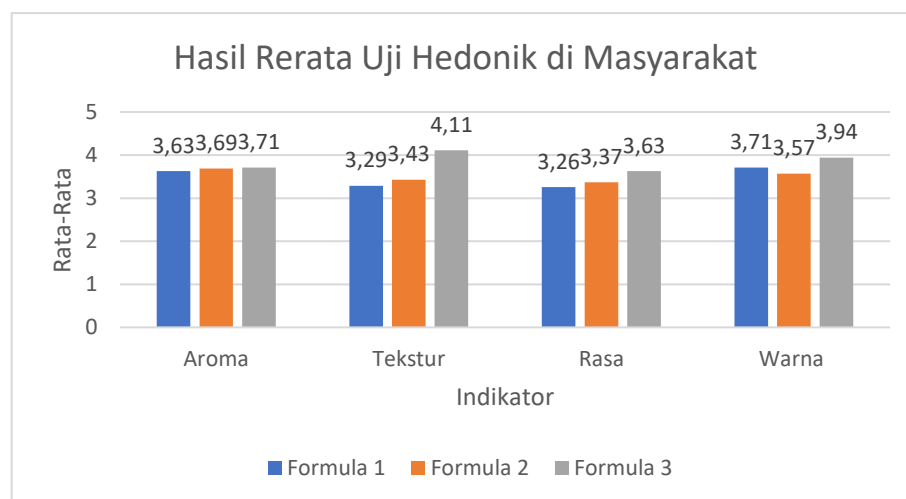
Uji hedonik atau uji kesukaan pada produk abon ikan gabus dan lempuyang gajah diikuti oleh 35 orang panelis tidak terlatih dari masyarakat umum yang tinggal di Kecamatan Mustika Jaya dan 35 orang mahasiswi STIKes Mitra Keluarga prodi gizi yang memiliki kriteria tidak alergi terhadap ikan dan telur. Panelis yang memiliki kriteria melakukan penilaian terhadap 3 formula abon ikan gabus dan lempuyang gajah meliputi indikator aroma, tekstur, rasa dan warna dengan rentang nilai 1 – 5. Nilai 1= tidak suka, nilai 2= kurang suka, nilai 3= cukup suka, nilai 4= suka dan nilai 5= sangat suka. Hasil data uji kesukaan masyarakat umum dapat dilihat pada tabel 4.7 dan hasil data uji kesukaan mahasiswi STIKes Mitra Keluarga prodi gizi tingkat 3 dan 4 dapat dilihat pada tabel 4.8

**Tabel 4. 7 Hasil Rerata Uji Kesukaan Masyarakat Umum dari Penambahan Ikan Gabus Dan Lempuyang Gajah Terhadap Abon Ikan (n=35)**

| Formula<br>(Ikan Gabus :<br>Lempuyang<br>Gajah) | Indikator |         |      |       | Persentase<br>total | Kriteria<br>total |
|-------------------------------------------------|-----------|---------|------|-------|---------------------|-------------------|
|                                                 | Aroma     | Tekstur | Rasa | Warna |                     |                   |
| 1<br>(90% : 10%)                                | 3,63      | 3,29    | 3,26 | 3,71  | 69,42%              | S                 |
| 2<br>(80% : 20%)                                | 3,69      | 3,43    | 3,37 | 3,57  | 70,2%               | S                 |
| 3<br>(70% : 30%)                                | 3,71      | 4,11    | 3,63 | 3,94  | 77%                 | S                 |

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.7 pada formula 3 dengan perbandingan 70% ikan gabus dan 30% lempuyang gajah memiliki persentase tertinggi yaitu 77% termasuk kedalam kriteria suka. Sedangkan pada formula 1 dengan perbandingan lempuyang yang paling sedikit memiliki persentase terendah yaitu sebesar 69,42% termasuk kedalam kategori suka. Diagram uji hedonik masyarakat umum dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4. 1 Hasil Uji Hedonik di Masyarakat**

Dari gambar 4.1 menunjukkan rata-rata nilai tertinggi dari semua indikator terdapat pada formula 3 yang terdiri dari 70% ikan gabus dan lempuyang gajah 30%. Sedangkan nilai rata-rata terendah dari indikator aroma, tekstur dan rasa terdapat pada formula 1 yang terdiri dari 90% ikan gabus dan 10% lempuyang

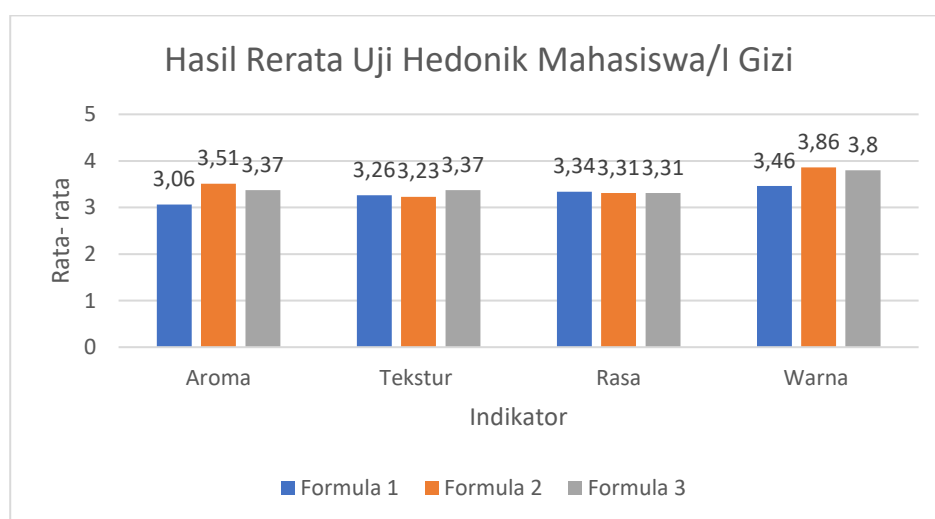
gajah. Sedangkan dari indikator warna yang terendah terdapat pada formula 2 yang terdiri dari 80% ikan gabus dan 20% lempuyang gajah.

**Tabel 4. 8 Hasil Rerata Uji Kesukaan Mahasiswa/I Gizi dari Penambahan Ikan Gabus Dan Lempuyang Gajah Terhadap Abon Ikan (n=35)**

| Formula<br>(Ikan Gabus :<br>Lempuyang<br>Gajah) | Indikator |         |      |       | Persentase<br>total | Kriteria<br>total |
|-------------------------------------------------|-----------|---------|------|-------|---------------------|-------------------|
|                                                 | Aroma     | Tekstur | Rasa | Warna |                     |                   |
| 1<br>(90% : 10%)                                | 3,06      | 3,26    | 3,34 | 3,46  | 65,57%              | CS                |
| 2<br>(80% : 20%)                                | 3,51      | 3,23    | 3,31 | 3,81  | 69,57%              | S                 |
| 3<br>(70% : 30%)                                | 3,37      | 3,37    | 3,31 | 3,80  | 69,28%              | S                 |

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.8 menyakan bahwa sampel dengan formula 2 dengan perbandingan 80% ikan gabus dan 20% lempuyang gajah memiliki persentase tertinggi yaitu 69,57% termasuk kedalam kriteria suka. Sedangkan pada formula 1 dengan perbandingan lempuyang yang paling sedikit memiliki persentase terendah yaitu sebesar 65,57% termasuk kedalam kategori cukup suka. Diagram uji hedonik pada mahasiswa/I dapat dilihat pada gambar 4.2



**Gambar 4. 2 Hasil Rerata Uji Hedonik Mahasiswa/I Gizi**

Dari gambar 4.2 menunjukan rata-rata tertinggi pada indikator aroma dan warna pada formula 2 dengan perbandingan 80% ikan gabus dan 20% lempuyang gajah. Pada indikator tekstur dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada formula 3 dengan perbandingan 70% ikan gabus dan 30% lempuyang gajah. Sedangkan pada indikator rasa dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada formula 1 dengan perbandingan 90% ikan gabus dan 10% lempuyang gajah.

### C. Hasil Uji Kimia

Pada ketiga formula abon ikan gabus dan lempuyang gajah dilakukan uji kimia yaitu uji kadar albumin, kadar air dan kadar abu.

#### 1. Uji Kadar Albumin

Uji kadar albumin pada ketiga formula dilakukan dengan metode Lowry di laboratorium Universitas Gajah Mada Pusat Studi Pangan dan Gizi. Hasil uji kadar albumin dapat dilihat pada tabel 4.9

**Tabel 4. 9 Hasil Rerata Uji Kadar Albumin Pada Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah**

| Formula<br>(Ikan Gabus : Lempuyang<br>Gajah) | Ulangan |       |       | Rata-<br>rata |
|----------------------------------------------|---------|-------|-------|---------------|
|                                              | I       | II    | III   |               |
| 1<br>(90% : 10%)                             | 2,58%   | 2,57% | 2,57% | 2,57%         |
| 2<br>(80% : 20%)                             | 2,25%   | 2,25% | 2,24% | 2,24%         |
| 3<br>(70% : 30%)                             | 2,44%   | 2,44% | 2,45% | 2,44%         |

*Sumber : Data Primer, 2020*

Berdasarkan tabel 4.9 kadar albumin tertinggi terdapat pada formula 1 dimana perbandingan ikan gabus 90% dan lempuyang gajah 10% yaitu sebesar 2,57%. Sedangkan kadar albumin terendah terdapat pada formula 2 dimana perbandingan ikan gabus 80% dan lempuyang gajah 20% yaitu sebesar 2,24%.

## 2. Uji Kadar Air

Uji kadar air pada ketiga formula dilakukan dengan metode gravimetri di laboratorium Universitas Gajah Mada Pusat Studi Pangan dan Gizi. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada tabel 4.10

**Tabel 4. 10 Hasil Rerata Kadar Air Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah**

| Formula<br>(Ikan Gabus : Lempuyang<br>Gajah) | Ulangan |        |        | Rata-<br>rata |
|----------------------------------------------|---------|--------|--------|---------------|
|                                              | I       | II     | III    |               |
| 1<br>(90% : 10%)                             | 25,43%  | 25,48% | 25,27% | 25,39%        |
| 2<br>(80% : 20%)                             | 28,64%  | 28,87% | 28,73% | 28,74%        |
| 3<br>(70% : 30%)                             | 26,93%  | 27,08% | 26,86% | 26,95%        |

*Sumber: Data Primer, 2020*

Berdasarkan tabel 4.10 rata-rata kadar air terendah terdapat pada formula 1 dengan perbandingan ikan gabus dan lempuyang gajah (90% dan 10%) yaitu 25,39% . sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada formula 2 dengan perbandingan ikan gabus dan lempuyang gajah (80% dan 20%) yaitu 28,74%.

## 3. Uji Kadar Abu

Uji kadar abu pada ketiga formula dilakukan dengan metode gravimetri di laboratorium Universitas Gajah Mada Pusat Studi Pangan dan Gizi. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada tabel 4.11

**Tabel 4. 11 Hasil Rerata Kadar Abu Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah**

| Formula<br>(Ikan Gabus : Lempuyang<br>Gajah) | Ulangan |       |       | Rata-<br>rata |
|----------------------------------------------|---------|-------|-------|---------------|
|                                              | I       | II    | III   |               |
| 1<br>(90% : 10%)                             | 3,76%   | 3,83% | 3,81% | 3,80%         |
| 2<br>(80% : 20%)                             | 3,55%   | 3,61% | 3,54% | 3,56%         |
| 3<br>(70% : 30%)                             | 3,90%   | 3,82% | 3,78% | 3,83%         |

*Sumber : Data Primer, 2020*

Berdasarkan tabel 4.11 disimpulkan kadar abu terendah sebesar 3,56% terdapat pada formula 2 dengan perbandingan ikan gabus 80% dan lempuyang gajah 20%. Sedangkan kadar abu tertinggi sebesar 3,83% terdapat pada formula 3 dengan perbandingan ikan gabus 70% dan lempuyang gajah 30%.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai pembahasan penilaian secara subjektif meliputi uji organoleptik (uji inderawi), uji hedonik (uji kesukaan) pada panelis tidak terlatih (masyarakat) dan pada mahasiswa/I gizi. Serta penilaian obyektif meliputi uji kimia (kadar albumin, kadar air dan kadar abu) abon ikan gabus dan lempuyang gajah dengan menggunakan 3 formula ikan gabus dan lempuyang gajah.

#### **A. Pembahasan Uji Organoleptik (Uji Inderawi)**

Uji organoleptik merupakan pengukuran ilmiah untuk menganalisis dan mengukur karakteristik bahan pangan dan bahan lainnya yang dinilai oleh indera penciuman, peraba, pencicipan dan penglihatan. Uji organoleptik dilakukan oleh 35 panelis tidak terlatih yang dilakukan dengan 2 kali pengulangan untuk memberikan penilaian terhadap 3 formula abon ikan gabus dan lempuyang gajah yang diuji secara inderawi yang ditentukan berdasarkan skala numerik dengan metode skoring (Soekarto, 1985 dalam Fadhilah dan Elfira, 2020). Skala penilaian yang diukur dari indikator aroma, tekstur, rasa dan warna. Skala aroma terdiri dari sangat beraroma khas ikan (4), cukup beraroma khas ikan (3), kurang beraroma khas ikan (2), dan tidak beraroma khas ikan (1). Skala tekstur terdiri dari kering (4), cukup kering (3), kurang kering (2) dan tidak kering (1). Skala rasa terdiri dari manis gurih (4), manis cukup gurih (3), manis kurang gurih (2), dan manis tidak gurih (1). Skala warna terdiri dari cokelat terang (4), cokelat (3), cokelat tua (2) dan cokelat kehitaman (1).

##### **1. Pembahasan Skor Uji Organoleptik (Inderawi)**

Pada hasil skor uji organoleptik dengan indikator aroma, tekstur, rasa dan warna dengan rentang nilai 1-4 yang diberikan oleh panelis diuraikan dibawah ini :

#### **a Aroma Pada Uji Inderawi**

Pengujian aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberi hasil penilaian terhadap suatu produk. Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau itu sendiri merupakan suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke indera penciuman dan dirasakan oleh olfaktori. Senyawa volatil masuk kerongga hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya (Tarwendah, 2017). Senyawa aroma dapat ditemukan dalam makanan, anggur, rempah-rempah, parfum, minyak wangi dan minyak essensial. Senyawa aroma memiliki peranan penting dalam produksi penyedap, yang digunakan pada industri jasa makanan, untuk meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik suatu produk makanan (Antara dan Wartini, 2014).

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata penilaian yang dilakukan panelis dengan skor tertinggi terdapat pada formula 1 (3,14) dan terendah pada formula 3 (2,76) dengan kriteria cukup beraroma khas ikan. Nilai rata-rata aroma yang didapat dari pengolahan ikan gabus dan lempuyang gajah mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya jumlah lempuyang gajah yang digunakan sehingga aroma amis pada ikan gabus mengalami penurunan. Pada penelitian Bachari dkk, 2005 dalam Zaroroh (2013) dikemukakan bahwa salah satu cara untuk mengurangi bau amis yaitu dengan menambahkan rempah-rempah seperti jahe, laos, sereh, kunyit dan ketumbar. Pada saat pemasakan terjadi penyerapan air oleh bahan dan bumbu dengan bantuan air (santan) serta panas, sehingga mengeluarkan zat volátil yang dapat memberikan aroma khas pada abon. Menurut Suhan (2014) aroma pada produk ikan berasal dari sejumlah komponen yang ada dalam ikan dan bersifat menguap ketika dipanaskan. Serta penggunaan bumbu yang dalam pembuatan abon dapat memberikan aroma yang khas. Bawang merah memiliki bau dan cita rasa yang khas yang timbul disebabkan adanya senyawa sejenis sulfur (propil sulfur). Ketumbar dapat memberikan aroma yang diinginkan dan

menghilangkan bau amis. Dan kombinasi penggunaan garam dan gula merah dapat menimbulkan bau yang khas pada produk akhir.

Pada penelitian ini penggunaan lempuyang gajah itu sendiri memiliki kandungan minyak atsiri atau sering disebut *essential oil* yang dapat menyebabkan aroma khas pada lempuyang gajah. Menurut Silalahi (2018) menyatakan *essential oils* merupakan jenis terpenoid khususnya seskuiterpenoid banyak ditemukan pada *Zingiberaceae*. *Essensial oils* mengakibatkan tumbuhan memiliki aroma khas yang juga digunakan sebagai salah satu ciri spesies tumbuhan. Sehingga aroma amis yang ada pada ikan dapat berkurang.

#### **b Tekstur Pada Uji Inderawi**

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai perpaduan dari beberapa sifat fisik yang dapat meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Tarwendah, 2017).

Berdasarkan dengan penilaian rata-rata yang dilakukan oleh panelis nilai rata-rata dari formula 1 termasuk kedalam kategori kering sedangkan formula 2 dan formula 3 mengalami penurunan pada nilai rata-rata, yang termasuk kedalam kategori cukup kering. Pada formula 1 dengan perbandingan 90% ikan gabus : 10% lempuyang gajah dimana penggunaan ikan lebih banyak dibandingkan dengan formula yang lain hal ini menyebabkan tekstur abon menjadi kasar. Hal ini sejalan dengan penelitian Suhan (2014) yang menyatakan pada umumnya abon ikan memiliki tekstur yang lembut, bumbu yang menempel pada daging pada saat diolah dapat menyebabkan tekstur abon menjadi kasar. Sedangkan dengan seiring bertambahnya lempuyang gajah sehingga tekstur yang didapatkan lebih halus. Karena lempuyang gajah memiliki tekstur yang berserat. Sesuai dengan morfologi lempuyang gajah itu sendiri yaitu bagian luar berwarna coklat kekuningan sampai kuning pucat dan

beralur-alur memanjang serta memberikan bekas patahan tidak rata dan berserat (DepKes RI, 1978 dalam Hutabarat, 2012)

Untuk rata-rata penilaian tekstur didapatkan hasil dengan kriteria kurang kering sampai dengan cukup kering. Hal tersebut diduga disebabkan karena pada saat proses penirisan minyak pada abon ikan tidak dilakukan secara langsung setelah abon ikan tersebut matang sehingga dapat menyebabkan minyak yang terdapat di dalam abon ikan sudah membentuk endapan rongga-rongga udara yang masuk kedalam abon ikan, sehingga menghasilkan tekstur kurang kering. Menurut Suhan (2014) menyatakan selama proses penggorengan, minyak masuk kedalam bahan pangan dan mengisi ruang kosong yang pada mulanya diisi oleh air. Penyerapan minyak pada ikan saat penggorengan sekitar 10-20%. Penyerapan minyak berfungsi untuk melunakan kerak dan untuk membasahi bahan pangan yang digoreng sehingga dapat menambah rasa gurih.

#### **c Rasa Pada Uji Inderawi**

Rasa merupakan salah satu metode uji organoleptik yang menggunakan indera pengecap (lidah) yang dapat dinilai dengan tanggapan rangsangan kimiawi. Rasa merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas suatu produk (Zuhriani dalam Fadhilah dan Sari 2020).

Dari hasil perhitungan nilai rata-rata yang dilakukan oleh panelis terdapat dengan nilai rata-rata formula 1 dan 2 memiliki kategori manis cukup gurih. Sedangkan pada formula 3 memiliki kategori manis kurang gurih. Rasa yang dihasilkan pada formula 1 dan 2 manis cukup gurih. Hal tersebut dikarenakan penggunaan ikan yang lebih banyak dibandingkan dengan formula 3 sehingga rasa gurih tersebut dapat dihasilkan oleh banyaknya daging ikan serta penggunaan bumbu. Sejalan dengan penelitian Fera dkk (2019) menyatakan bahwa seiring dengan bertambahnya penggunaan ikan gabus pada suatu produk maka akan memiliki rasa yang semakin kuat dan menimbulkan rasa gurih. Rasa

gurih yang semakin kuat disebabkan karena kandungan protein yang dihasilkan pada ikan gabus. Serta rasa gurih timbul karena penggunaan bumbu yang sama disetiap formula. Rasa gurih yang dihasilkan pada abon ikan gabus karena banyaknya kandungan protein, penambahan gula merah dan penggunaan santan. Sejalan dengan penelitian Rohmawati (2013) yang mengatakan rasa gurih pada abon merupakan reaksi antara komponen ikan dengan gula merah dan lemak yang berasal dari santan yang timbul selama proses penggorengan sehingga dapat menyebabkan rasa abon menjadi manis dan gurih.

#### **d Warna Pada Uji Inderawi**

Warna merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu dan secara visual warna tampil lebih dahulu dan kadang sangat menentukan, sehingga dijadikan indikator organoleptik yang penting dalam suatu bahan pangan (Winarno, 2008). Warna dapat digunakan untuk menentukan mutu bahan pangan, yang dapat digunakan sebagai indikator kesegaran bahan makanan, dan baik atau tidaknya cara pencampuran atau pengolahan suatu bahan (Zulistina, 2019).

Dari hasil berdasarkan nilai rata-rata yang dilakukan oleh panelis terdapat nilai rata-rata setiap formula memiliki kategori coklat terang. Hal ini diduga karena daging ikan gabus dan lempuyang gajah ditutupi oleh penggunaan bumbu dan gula merah yang digunakan pada setiap formula dan waktu pemasakan yang sama. Sehingga abon ikan gabus dan lempuyang gajah tidak memiliki warna yang berbeda. Menurut Nur'aini dkk (2019) menyatakan pada proses pemasakan menyebabkan adanya reaksi maillard. Asam amino dan laktosa dalam daging ikan selama pemasakan membuat terbentuknya senyawa volatil dan polimer yang berwarna coklat. Begitu pula kandungan lemak yang terdapat pada daging ikan yang akan mengalami oksidasi akan membentuk senyawa radikal yang kemudian berkondensasi satu sama lain sehingga membentuk senyawa berwarna coklat.

## 2. Pembahasan Uji Beda Organoleptik (Inderawi)

Uji statistik organoleptik dilakukan untuk melihat perbedaan dari ketiga formula pada indikator aroma, tekstur, rasa dan warna. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas hasil yang didapatkan data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji hipotesis yaitu analisis uji *Kruskall-Wallis* apabila  $P\text{-Value} > 0,05$  maka tidak ada perbedaan yang nyata terhadap indikator aroma, tekstur, rasa dan warna. Sedangkan apabila  $P\text{-Value} < 0,05$  maka ada perbedaan yang nyata dan dapat dilakukan uji lanjut *Man Whitney* dengan masing-masing kelompok yaitu formula 1 dan formula 2, formula 2 dan formula 3, serta formula 1 dan formula 3.

### a. Aroma Pada Uji Beda Inderawi

Menurut Ielvia (2018) aroma dapat didefinisikan sebagai hasil dari respon indera penciuman yang diakibatkan oleh menguapnya zat-zat sedikit larut dalam lemak pada suatu produk makanan keudara sehingga dapat direspon oleh indera penciuman dan kemudian dikenali oleh sistem tubuh sebagai aroma tertentu.

Berdasarkan hasil analisis uji *Kruskall-Wallis* pada indikator aroma memiliki perbedaan. Pada uji lanjut *Man Whitney* formula 1 dengan formula 2, dan formula 2 dengan formula 3 tidak ada perbedaan aroma yang signifikan. Sedangkan pada formula 1 dengan formula 3 ada perbedaan aroma yang signifikan. Hal ini dikarenakan penggunaan lempuyang gajah antara formula 1 (10%) dan formula 3 (30%) yang memiliki perbedaan yang cukup jauh sehingga dapat mempengaruhi aroma yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan Prihandoko (2015) yang menyatakan aroma pada abon ikan akan mengalami penurunan aroma khas ikan jika penggunaan ikan semakin berkurang. *Flavour* bau amis yang merupakan bau khas dari ikan disebabkan oleh komponen nitrogen selain protein ikan yaitu aroma, trimetil anin oksida (TMAO), guanidin dan turunan imidazol. Pada penelitian ini sebelum pembuatan abon ikan dilakukan pengukusan terlebih dahulu sehingga dapat mengurangi

*flavour* dari ikan segar (bau lumpur/bau amis). Hal ini sejalan dengan penelitian Mustar (2012) yang menyatakan pada proses pengukusan ikan gabus dapat mengurangi aroma yang khas dari ikan segar. Dalam proses pengukusan akan terjadi proses pemasakan daging dan denaturasi protein akan mengalami pengeluaran senyawa yang bersifat volatil yang akan diuapkan bersama dengan uap air yang akan keluar selama pengukusan sehingga dapat mempengaruhi *flavour* dari ikan segar.

#### **b. Tekstur Pada Uji Beda Inderawi**

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat dirasakan di dalam mulut pada saat mengunyah, mengigit, dan menelan) ataupun dengan perabaan dengan jari. Tekstur pada makanan akan mempengaruhi penilaian tentang diterima atau tidaknya suatu produk. Tekstur dan konsentrasi bahan akan mempengaruhi cita rasa (Yuliana, 2013).

Berdasarkan hasil analisis uji *Kruskall-Wallis* untuk indikator tekstur memiliki perbedaan sehingga dapat melakukan uji lanjutan *Man Whitney* pada formula 1 dengan formula 2, dan formula 1 dengan formula 3 terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan formula 2 dengan formula 3 tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal tersebut diduga formula 1 yang memiliki tekstur kurang halus (menggumpal) karena penggunaan ikan yang lebih banyak dan lebih kering dibandingkan dengan formula 2 dan 3. Sedangkan untuk formula 2 dan 3 memiliki tekstur yang lebih halus dan cukup kering. Menurut Surgawi dkk (2020) menyatakan tekstur merupakan tanggapan indera peraba terhadap kehalusan suatu irisan bahan saat disentuh. Abon ikan pada umumnya memiliki tekstur yang lembut dikarenakan serat pada ikan lebih sedikit dibandingkan dengan abon daging yang memiliki tekstur lebih berserat, bumbu yang menempel pada proses pemasakan daging ikan sehingga menyebabkan abon menjadi kasar.

### c **Rasa Pada Uji Beda Inderawi**

Rasa dari suatu makanan merupakan gabungan dari berbagai macam rasa dari bahan – bahan yang digunakan dalam makanan tersebut. Rasa didefinisikan sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan, terutama yang dirasakan oleh indera pengecap. Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan (Zulistina, 2019).

Dari hasil analisis uji *Kruskall-Wallis* pada indikator rasa memiliki perbedaan. Pada uji lanjut *Man Whitney* formula 1 dengan formula 2 dan formula 1 dengan formula 3 terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan formula 2 dengan formula 3 tidak ada perbedaan. Hal ini diduga karena penggunaan lempuyang yang cukup banyak pada formula 2 dan formula 3 hal tersebut dapat dipengaruhi oleh rasa lempuyang yang memiliki rasa sedikit pedas dan agak pahit sehingga rasa yang terdapat pada formula 2 dan 3 tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam uji beda. Menurut DepKes RI, 1978 dalam Hutabarat (2012) dari morfologi rimpang lempuyang gajah yaitu berbau aromatik dengan rasa pedas mirip mentol dan agak pahit. Sehingga dapat mempengaruhi perbedaan rasa pada abon ikan gabus dengan penambahan lempuyang gajah. Rasa suatu bahan makanan dapat berasal dari bahan baku itu sendiri dan apabila telah mendapat perlakuan pengolahan, maka rasa yang telah dihasilkan dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang telah ditambahkan selama proses pengolahan, misalnya bumbu atau *flavoing agent* (Rohmawati, 2013).

### d **Warna Pada Uji Beda Inderawi**

Warna merupakan salah satu parameter selain cita rasa, tekstur dan nilai nutrisi yang menentukan persepsi terhadap suatu bahan pangan. Warna pangan yang cerah memberikan daya tarik yang lebih. Warna dalam produk pangan memiliki beberapa fungsi antara lain: sebagai indikator

kematangan (pangan segar buah-buahan, sayuran dan daging), dan sebagai indikator kesempurnaan proses pengolahan pangan misalnya pada proses penggorengan, timbul warna coklat sering dijadikan sebagai indikator akhir kematangan produk pangan (Fitri, 2018).

Dari hasil analisis uji *Kruskall Wallis* pada indikator warna Berdasarkan analisis variansi penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah tidak memberi pengaruh nyata terhadap warna pada abon ikan gabus. Hal ini diduga karena daging ikan gabus dan lempuyang gajah yang ditutupi oleh penggunaan bumbu dan gula merah yang digunakan pada setiap formula sama sedangkan lempuyang gajah itu sendiri memiliki warna kuning pucat. Sehingga abon ikan gabus dan lempuyang gajah tidak memiliki warna yang berbeda. Warna abon penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan pada penelitian ini adalah coklat terang. Warna kecokelatan pada abon disebabkan adanya penambahan gula merah yang dipanaskan pada saat proses pembuatan abon. Hal ini sejalan dengan penelitian Ielvia (2018) faktor yang dapat mempengaruhi persamaan warna yang ada pada abon ikan gabus karena adanya penambahan gula merah dan proses penggorengan. Proses penggorengan dapat menghasilkan warna kecoklatan yang ditimbulkan karena adanya proses karamelisasi. Karamel adalah substansi rasa manis, berwarna coklat dan merupakan campuran karbohidrat. Reaksi karbohidrat khususnya gula pereduksi dan gugus amina primer hasil reaksi tersebut dapat menghasilkan warna coklat yang sering dikehendaki atau kadang kadang menjadi penurunan mutu.

Selain itu, faktor yang mempengaruhi tidak adanya perbedaan warna yang signifikan hal ini dikarenakan penggunaan minyak, suhu dan waktu pemasakan yang sama disetiap formula sehingga warna pada hasil akhir tidak mengalami perbedaan. Pada penelitian Mustar (2012) faktor yang mempengaruhi warna karena sebagian besar minyak tumbuhan memiliki pigmen karotenoid sehingga menghasilkan warna yang menarik (kuning keemasan). Warna yang dihasilkan tergantung dari suhu

dan lama penggorengan yang dilakukan. semakin lama waktu yang digunakan dalam penggorengan menyebabkan oksidasi pada minyak akan semakin meningkat yang akan menyebabkan perubahan warna pada minyak menjadi gelap dan akan mempengaruhi warna hasil penggorengan.

## **B Pembahasan Uji Hedonik**

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Prinsip uji hedonik yaitu panelis diminta untuk memberikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan/ketidaksukaannya terhadap produk yang dinilai (Tarwendah, 2017).

Pada penelitian ini uji hedonik di masyarakat umum (35 orang) dan pada mahasiswa gizi (35 orang) meliputi indikator aroma, tekstur, warna dan rasa pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah dengan menggunakan 5 skala yaitu tidak suka (1), kurang suka (2), cukup suka (3), suka (4) dan sangat suka (5). Pada uji hedonik di masyarakat umum untuk seluruh indikator memiliki persentase tertinggi terdapat pada formula 3 dengan persentase 77% termasuk kedalam indikator suka. Sedangkan pada mahasiswa gizi yang memiliki persentase tertinggi pada formula 2 dengan persentase 69,57 % termasuk kedalam indikator suka.

### **1. Uji Hedonik di Masyarakat Umum**

Dari hasil penelitian uji hedonik didapatkan persentase tertinggi 77% pada formula 3 (ikan gabus 70% : lempuyang gajah 30%) termasuk kedalam kategori suka. Tingkat penerimaan masyarakat dengan usia rata-rata diatas 39 tahun sehingga dapat mempengaruhi terhadap penilaian pada indikator aroma, tekstur, rasa dan warna. Menurut Saragih (2012) bertambahnya usia maka secara perlahan beberapa fungsi biologis akan mengalami penurunan fungsi seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perasa. Panelis lebih menyukai formula 3 hal tersebut diduga karena panelis lebih menyukai aroma dan rasa pada ikan yang tidak terlalu kuat karena penggunaan bumbu,

gula merah dan serta penggunaan lempuyang gajah yang lebih banyak dibandingkan dengan formula yang lain. Menurut Prihandoko dan Mawarti (2015) perbedaan sifat sensoris dapat dipengaruhi oleh penambahan bumbu yang digunakan dalam pembuatan abon ikan gabus dan dapat disebabkan oleh penurunan kandungan senyawa asam amino dan lemak yang berkaitan erat dengan aroma dan rasa pada ikan sehingga berpengaruh kepada tingkat kesukaan panelis .

Semakin banyak penambahan lempuyang gajah maka aroma dan rasa khas ikan semakin berkurang hal tersebut lebih disukai oleh masyarakat karena pada lempuyang gajah berbau aromatik sehingga bau amis yang terdapat pada ikan dapat berkurang. Sejalan dengan Hutabarat (2012) yang menyatakan morfologi rimpang lempuyang gajah memiliki bau aromatik dengan rasa pedas mirip mentol dan agak pahit. Serta tekstur pada abon panelis lebih menyukai tekstur abon yang halus dan cukup kering dikarenakan panelis lebih dapat merasakan teksturnya. Menurut Sulthoniyah dkk (2013) abon yang memiliki tekstur paling lembut dan tidak terlalu kering sehingga lidah panelis dapat merasakan teksturnya yang mudah ditelan lebih disukai oleh panelis.

Sedangkan pada indikator warna panelis lebih menyukai warna cokelat terang. Hal tersebut dikarenakan warna abon ikan gabus dan lempuyang gajah memiliki warna yang sama dengan abon ikan pada umumnya. Penggunaan bumbu, waktu dan suhu disetiap formula sama sehingga menghasilkan warna yang sama pula yaitu berwarna coklat terang. Sejalan dengan penelitian Jusniati dkk (2017) menyatakan penggorengan berpengaruh terhadap warna abon yang dihasilkan. Warna abon yang disukai panelis pada umumnya kuning kecoklatan seperti pada produk abon pada umumnya.

## **2. Uji Hedonik pada Mahasiswa/I Gizi**

Dari hasil penelitian uji hedonik didapatkan persentase tertinggi 69,57% pada formula 2 dengan ikan gabus 80% dan lempuyang gajah 20%

termasuk kedalam kategori suka. Hal tersebut diduga karena panelis lebih menyukai perpaduan aroma dan rasa dari lempuyang gajah yang tidak terlalu dominan. Semakin banyak penambahan lempuyang gajah maka aroma khas ikan semakin berkurang hal tersebut dikarenakan pada lempuyang gajah berbau aromatik sehingga bau amis yang terdapat pada ikan dapat berkurang. Sehingga dapat disimpulkan panelis kurang menyukai aroma dari lempuyang gajah.

Aroma yang dihasilkan dari lempuyang gajah dapat digunakan sebagai pemberi aroma makan. Silalahi (2018) menyatakan dalam bidang kuliner *Zingiber* zerumbet banyak digunakan sebagai pemberi aroma makanan (*food flavoring*) dan *appetizer*. Aroma pada lempuyang gajah merupakan minyak atsiri yang merupakan salah satu penciri spesies tumbuhan. Pada indikator tekstur panelis lebih menyukai tekstur yang tidak terlalu halus serta cukup kering. Hal tersebut diduga karena penggunaan lempuyang gajah tidak terlalu banyak ataupun terlalu sedikit dibandingkan formula yang lain sehingga panelis lebih menyukainya. Hal tersebut sejalan dengan Hutabarat (2012) yang menyatakan tekstur dari lempuyang yang berserat. Jika penggunaan lempuyang semakin banyak maka serat yang dihasilkan juga lebih banyak. Sedangkan dari indikator warna yang disukai panelis yaitu coklat terang. Hal tersebut diduga karena warna pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah seperti abon pada umumnya sehingga panelis menyukainya. Warna pada lempuyang gajah itu sendiri kuning kecoklatan sehingga apabila ditambahkan bumbu dan gula merah maka warna tersebut dapat tertutupi akibat dari proses pemasakan.

### **C Pembahasan Uji Kimia**

Uji kimia terhadap 3 formula pada produk abon ikan gabus dan lempuyang gajah yang dilakukan dengan 3 kali pengulangan atau *Tripolo* yaitu uji kadar albumin, kadar air, dan kadar abu yang dilakukan di Laboratorium Universitas Gajah Mada Pusat Studi Pangan dan Gizi.

## 1. Uji Kadar Albumin

Kadar albumin pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah diuji dengan metode Lowry menggunakan spektrofotometri. Metode Lowry merupakan uji secara kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometer. Metode ini digunakan untuk menguji kadar protein terlarut atau protein yang dapat diserap oleh tubuh. Dalam metode Lowry dikenal dengan 2 reagen yaitu reagen Lowry A dan reagen lowry B. Metode Lowry merupakan gabungan reaksi biuret dengan reduksi reagen *Folin-Ciocalteanfenol* (asam fosfomolibdat-fosfotungstat) oleh residu tirosin dan triptofan dalam protein. Konsentrasi diukur berdasarkan absorbansi pada panjang gelombang tertentu untuk mengetahui banyaknya protein dalam larutan terlebih dahulu dibuat kurva standar yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi. Larutan yang digunakan sebagai larutan standar adalah *Bovin Serum Albumin* (BSA). Pada umumnya analisis metode Lowry 100-1000 kali lebih sensitif daripada metode yang lainnya (Khorn,2005 dalam Utami, 2018).

Pada penelitian ini terdapat kadar albumin pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah memiliki nilai rata-rata tertinggi 2,57% pada formula 1 sedangkan kadar albumin terendah sebesar 2,24% pada formula 2. Semua formula dilakukan dengan lama pengukusan 20 menit dan penggorengan 45 menit dengan menggunakan minyak sebanyak 30ml. Pada penelitian Suhan (2014) menyatakan bahwa kadar albumin pada abon ikan gabus dengan waktu pengukusan selama 20 menit dan penggorengan selama 40 menit mempunyai kandungan albumin sebanyak 1,509%. Hal tersebut diduga karena penggunaan ikan gabus pada peneliti sebelumnya lebih sedikit yaitu 300 gr sedangkan pada penelitian ini menggunakan ikan sebanyak 360gr, 320gr dan 280gr dan penggunaan putih telur sehingga dapat mempengaruhi kadar albumin pada abon ikan. Penambahan ikan gabus menyebabkan kadar albumin semakin meningkat karena komposisi ikan gabus yang mengandung albumin (Dewantara dkk, 2019).

Pada formula 2 (ikan gabus 80% : lempuyang gajah 20%) memiliki kadar albumin yang lebih rendah dibandingkan dengan formula 3 (ikan gabus 70% :

lempuyang 30%) hal tersebut dapat diduga karena perbedaan berat ikan dan jenis kelamin ikan yang tidak dikontrol. Hal tersebut dapat mempengaruhi kadar albumin yang terkandungnya. Menurut Rohmawati (2010) berat badan ikan berpengaruh terhadap kadar albumin. Sejalan dengan penelitian Asikin (2018) yang menyatakan ikan gabus yang berukuran besar mempunyai kadar albumin yang lebih rendah. Didukung dengan penelitian Chasanah dkk (2015) yang menjelaskan bahwa tingginya kadar albumin dipengaruhi oleh tingkat stress serta kondisi alam lingkungan tempat hidupnya. Menurut Suprayitno dalam Fadhillah dan Sari (2020) kadar albumin pada ikan gabus betina (8,2%) lebih besar dibandingkan dengan ikan gabus jantan (6,7%).

Menurut Salmatia dkk (2020) albumin memiliki sifat yang dapat terjadi koagulasi protein dan denaturasi pada saat pemanasan dengan rentang suhu yaitu antara 55-75° C. Suhan (2014) menyatakan kandungan albumin dari ikan gabus tergantung dari komposisi asam amino, adanya ikatan disulfida, jembatan garam, waktu pemanasan, kadar air dan bahan tambahan. Proses pengukusan dengan menggunakan suhu yang cukup tinggi dan penggorengan dapat menyebabkan nilai albumin menjadi rendah. Menurut Sulistiyati (2011) salah satu jenis asam amino yang menyusun protein albumin pada ikan gabus yaitu lisin yang memiliki sifat mudah mengalami kerusakan karena panas. Pada ikan gabus mengandung asam amino lisin sebesar 0,917 µg/mg. Pada penelitian Sulthoniyah dkk (2013) dalam pembuatan abon ikan gabus dengan pengukusan menggunakan suhu 50 °C selama 15 menit, pencabikan, pemeraman 60 menit, penggorengan dan pengemasan memiliki kadar albumin sebesar 1,1254%. Pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah pada formula 1 memiliki albumin 2,57 gr/100 ml yang diharapkan dapat meningkatkan kadar albumin dalam darah normal >3,5 gr/ 100 ml (Wijaya, 2015).

Albumin merupakan salah satu indikator status gizi, baik pada saat awal kejadian malnutrisi maupun ketika perbaikan mulai terjadi (Sridevi, 2015). Kadar albumin dalam serum darah turun secara signifikan pada penderita tuberkulosis, dan penyebab penurunan kadar albumin adalah faktor gizi (asupan makan rendah, anoreksia, peningkatan katabolisme), enteropati dan reaksi

protein fase akut (Prastowo dkk, 2016). Penurunan kadar protein total dan kadar albumin dapat disebabkan oleh terjadinya penurunan nafsu makan, malnutrisi dan malabsorpsi pada pasien tuberkulosis (Memon, 2014). Dari hasil penelitian Simbolon dkk (2016) menemukan bahwa pasien tuberkulosis yang memiliki kadar albumin  $< 3,5$  g/dL sebesar (69,76%) dan sisanya sebesar (30,24%) memiliki kadar albumin  $\geq 3,5$  g/dL. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih banyak pasien tuberkulosis yang memiliki kadar albumin  $< 3,5$  g/dL. Hal ini disebabkan oleh inflamasi kronik karena penyakit tuberkulosis yang menyebabkan penurunan produksi albumin dan peningkatan penghancuran albumin sehingga terjadi keadaan yang disebut hipoalbuminemia atau kekurangan albumin dalam darah (Martina, 2012).

Protein mengandung albumin dalam ikan gabus memiliki manfaat untuk penyembuhan luka bekas operasi, Allil Sulfida dalam kapsul albumin dapat mengurangi resiko penyakit kanker, dapat menurunkan kadar homosistein dalam darah untuk penderita penyakit jantung dan stroke, dapat membantu proses penyerapan obat bagi penderita tuberkulosis, mengandung zat aktif yang dapat mengurangi resiko kanker serta dapat meningkatkan kecerdasan otak anak (Harianti, 2014). Pada penelitian Wijaya (2015) menyatakan pemberian ekstrak albumin sebanyak 500 mg pada pagi, siang dan sore hari selama 30 hari dapat meningkatkan kadar albumin sebesar 1,10 g/dL dalam darah pada pasien tuberkulosis paru.

## **2. Uji Kadar Air**

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan sehingga dalam proses pengolahan dan penyimpanan bahan pangan, air perlu dikeluarkan, salah satunya dengan cara pengeringan. Penetapan kadar air bertujuan untuk mengetahui batasan maksimal kandungan air dalam bahan pangan. Pengukuran kadar air sangat penting pada makanan yang diawetkan seperti abon ikan gabus, sehingga dapat diketahui batas kadar air yang sesuai sehingga produk memiliki daya simpan yang lama (Mustar, 2013).

Kadar air pada produk abon ikan gabus dan lempuyang gajah memiliki rata-rata kadar air terendah yaitu 25,39% pada formula 1 dan nilai rata-rata tertinggi 28,74% pada formula 2. Sedangkan standar mutu SNI 01-37707-1995 untuk produk abon maksimal 7%, maka kadar air abon harus di bawah standar karena jika melebihi dapat merusak karakteristik produk dan mempercepat proses kerusakan seperti tumbuhnya jamur (Muctadi dalam Jusniati dkk, 2017). Kadar air abon ikan gabus dan lempuyang gajah belum memenuhi standar mutu abon. Secara umum ikan terdiri dari 80% kandungan air kemudian setelah melalui proses pengeringan akan mengalami penurunan kadar air hingga 10% terutama pada pengeringan mekanik (Muflih dkk, 2017). Kadar air yang tinggi diduga adanya faktor penggunaan bahan baku abon itu sendiri yaitu ikan gabus dan lempuyang gajah. Lempuyang gajah itu sendiri memiliki kadar air yang cukup tinggi sehingga kadar air pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah semakin tinggi. Menurut Hanwar (2019) mengatakan kadar air dalam lempuyang gajah sebesar 9,33%. Penggunaan santan murni pada penelitian ini juga mempengaruhi kadar air pada produk abon ikan gabus. Hal ini sejalan dengan Salsabila (2018) yang menyatakan kadar air dalam santan murni lebih tinggi dari pada santan komersil yaitu 13,47%. Bahan pangan dengan kandungan air yang tinggi, akan lebih banyak menyerap minyak karena semakin banyak ruang kosong yang ditinggalkan oleh air yang menguap selama penggorengan sehingga dapat mempengaruhi umur simpan abon tersebut. Menurut Muchtadi dalam Zulistina (2019) menyatakan bahwa komposisi bahan pangan yang digoreng akan menentukan jumlah minyak yang terserap.

### **3.Uji Kadar Abu**

Kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan pangan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan pangan (Andarwulan dkk, 2011). Menurut Muflih (2017), kadar abu ditimbulkan oleh banyaknya kadar garam, pengawet dan bahan mentah. Dalam proses pembakaran bahan anorganik tidak terbakar hal tersebut yang dinamakan abu.

Kadar abu didapat dari bahan tersebut berhubungan dengan mineral yang terkandung dalam suatu bahan. Kadar abu yang dihasilkan dari abon ikan gabus dan lempuyang gajah memiliki rata-rata terendah yaitu 3,56% pada formula 2 (ikan gabus 80% : lempuyang gajah 20%) dan rata-rata tertinggi sebesar 3,83% pada formula 3 (ikan gabus 70% : lempuyang gajah 30%) sedangkan standar maksimum SNI 01-37707-1995 kadar abu pada abon adalah 7% sehingga dapat dikatakan kadar abu pada abon ikan gabus dan lempuyang gajah dapat memenuhi SNI untuk produk abon. Kadar abu yang dihasilkan pada abon ikan gabus merupakan hasil dari kandungan mineral alami yang terdapat pada ikan gabus itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustar (2013) bahwa ikan gabus mengandung mineral zinc, dan mineral seperti besi, kalsium dan fosfor. Menurut Salman dkk (2018) menyatakan, daging ikan gabus memiliki kandungan zat besi yaitu 9 mg/100 gr bahan. Menurut Sulthoniyah dkk (2013) pengaruh pengolahan pada bahan dapat mempengaruhi ketersediaan mineral. Penggunaan air pada proses pencucian dapat mengurangi ketersediaan mineral karena mineral akan larut oleh air yang digunakan.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian yang dilakukan kali ini mempunyai keterbatasan dan kekurangan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian diantaranya :

1. Tidak melakukan 3 kali pengulangan pada uji organoleptik, dikarenakan mengalami kendala mengenai kondisi pandemi sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan 3 kali pengulangan pada uji organoleptik.
2. Keterbatasan waktu pada saat uji kimia oleh diri sendiri yang dilakukan di institusi sehingga pengujian dilakukan di laboratorium luar.
3. Pada saat penirisan minyak dilakukan setelah 1 hari pemasakan sehingga minyak yang dikeluarkan kurang optimal

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian penambahan ikan gabus dan lempuyang gajah terhadap abon ikan yaitu :

1. Uji Organoleptik dari indikator aroma, tekstur, dan rasa memiliki nilai rata-rata skor tertinggi pada formula 1 dengan perbandingan 90% ikan gabus dan lempuyang gajah 10% sedangkan pada indikator warna memiliki nilai rata-rata skor tertinggi pada formula 2 dengan perbandingan 80% ikan gabus dan 20% lempuyang gajah. Pada uji beda inderawi yang terdapat perbedaan yaitu formula 1 dengan formula 3 pada indikator aroma, pada indikator tekstur dan rasa terdapat perbedaan pada formula 1 dengan formula 2 dan formula 1 dengan formula 3. Sedangkan pada indikator warna tidak terdapat perbedaan disemua formula.
2. Uji Hedonik oleh panelis masyarakat dengan persentase tertinggi dengan kategori suka terdapat pada formula 3 dengan perbandingan 70% ikan gabus dan 30% lempuyang gajah sedangkan pada mahasiswa/I gizi persentase tertinggi dengan kategori suka terdapat pada formula 2 dengan perbandingan 80% ikan gabus dan 20% lempuyang gajah.
3. Kadar albumin tertinggi yaitu 2,57% terdapat pada formula 1 dengan menggunakan ikan gabus sebesar 90%. Kadar air pada produk abon ikan gabus dan lempuyang gajah untuk seluruh formula (25,39%, 28,74% dan 26,95%) belum memenuhi Standar Nasional Indonesia. Sedangkan untuk kadar abu sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia (3,80%, 3,56% dan 3,83%)

**B Saran**

Adapun saran yang penulis sampaikan dalam penelitian ini yaitu :

1. Sebaiknya dilakukan uji zat gizi makro dan dilakukan intervensi pada produk abon ikan gabus dan lempuyang gajah untuk mengetahui perubahan status gizi dan kadar albumin dalam darah pada pasien tuberkulosis
2. Dalam proses pengolahan abon ikan gabus dan lempuyang gajah sebaiknya menggunakan kompor yang memiliki petunjuk suhu
3. Sebaiknya dilakukan pengurangan kadar air pada produk abon ikan agar dapat memenuhi Standar Nasional Indonesia dan dapat memperpanjang umur simpan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, A.B., S.I. Abdelwahab, J.B. Jalinas, A.S.Alzhubairi, And M.M.E. Taha. 2009. Combination of zerumbone and cisplatin to treat cervical intraepithelial neoplasia in female BALB/c mice. *International Journal of Gynecological Cancer*. 19 (6) : 1004-1010
- Achmadi, U.F. 2013. *Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta : Rajawali
- Afandi, 2013. *Kualitas Abon dengan Substitusi Buah Semu Jambu Monyet ( Anacardium Occidentale Linn ) dan variasi waktu perebusan*. Skripsi. Fakultas Teknologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta
- Afrianto, E dan Liviawaty, E. 2005. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta : Kanisius
- Agusman. 2013. *Pengujian Organoleptik*. Modul Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang
- Alfarisy, M.U. 2014. *Pengaruh jenis kelamin terhadap kadar albumin pada ikan gabus (Channa striata)* Thesis. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Andarwulan, 2011. *Analisis pangan*. Jakarta : Dian Rakyat
- Anjarsari, B. 2010. *Pangan Hewani*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Ansar, 2010. *Pengolahan dan Pemanfaatan Ikan Gabus*. Kementrian Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Non Formal dan Informal Direktorat Pendidikan Kesehatan. Jakarta : ISBN
- Antara, N, & Wartini, M. 2014. *Aroma and Flavor Compounds*. Tropical Plant Curriculum Project. Udayana University
- Ardianto, D. 2015. *Buku Pintar Budidaya Ikan Gabus*. Yogyakarta: FlashBooks
- Asfar, M., Tawali, A.B., & Mahendradatta, M. 2014. *Potensi Ikan Gabus (Channa Striata) Sebagai Sumber Makanan Kesehatan-Review*. Seminar Nasional Teknologi Industri. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Asikin, NA., & Indrati K, . 2018. Karakteristik Ekstrak Protein Ikan Gabus Berdasarkan Ukuran Berat Ikan Asal Das Mahakam Kalimantan Timur. *JPHPI*. 21(1) : 137-142
- Ayustaningwarno. F. 2014. *Teknologi Pangan : Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Badan Standarisasi Nasional . 1995. SNI 01-3707-1995 Abon. Jakarta
- Chasanah E, Nurilmala M, Purnamasari AR, & Fithriani D. 2015. Komposisi kimia, kadar albumin dan bioaktivitas ekstrakprotein ikan gabus (*Channa striata*) alam dan hasil budidaya. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 10(2): 123-132.
- Courtenay, W.J., 2004. *Snakeheads (Pisces, Channidae) – A biological Synopsis and Risk Assessment*. US Geological Survey Circular ; 1251, series II.
- Daniel WS., Titik DS., & Eddy S. 2013. Pemanfaatan Residu Daging Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) dalam Pembuatan Kerupuk Ikan Beralbumin. *Thpi Student Journal*. 1 (1) : 21-32

- Day R.A. Underwood, A.L 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif*, Edisi Ke enam. Jakarta : Erlangga
- Departemen Kesehatan. 2016. Infodatin pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI : Tuberkulosis Temui Obati Sampai Sembuh. <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/Infodatin-2016-TB.pdf> - Diakses pada 28 Juli 2019 pukul 17.55.
- Departemen Kesehatan. 2018. Infodatin pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI : Tuberkulosis. <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin%20tuberkulosis%202018.pdf> – Diakses pada 28 Juli 2019 pukul 18.05.
- Departemen Perindustrian. 1995. *Standar Mutu Abon yang Baik*. Google Books. [http://www.scribd.com/doc/babII-Tinjauan\\_Pustaka\\_Part\\_Akhir\\_](http://www.scribd.com/doc/babII-Tinjauan_Pustaka_Part_Akhir_) - Diakses pada 28 Agustus 2019 pukul 06.33.
- Dewantara, CE., Ima W., & Apri DA. 2019. Karakteristik Fisiko dan Sensori Pasta Makaroni dengan Penambahan Tepung Ikan Gabus. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. 1(2) : 22-29
- Dinas Kesehatan JABAR. Profil Kesehatan Tahun 2016. [http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL\\_KES\\_PROVINSI\\_2016/12\\_Jabar\\_2016.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2016/12_Jabar_2016.pdf) - Diakses pada 28 Agustus 2019 pukul 07.00
- Djojodibroto, D. 2014. *Respirologi (respiratory Medicine)*. Jakarta : EGC.
- Fadhilah, TM & Elfira, MS. 2020. Optimaisasi Pembuatan brownies ikan gabus. *J.Gipas*. 4(1) : 69-83
- Fatmawati,. & Mardiana. 2014. Tepung Ikan Gabus sebagai Sumber Protein (Food Supplement). *Jurnal Bionature*. 15 (1) : 54-60
- Fera, Feti. Asnani & Nur Asyik. 2019. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Produk Stik Dengan Substitusi Daging Ikan Gabus (*Channa Striata*). *J. Fish Protech*. 2(2) : 148-156
- Fitri,RR. 2018. Pemanfaatan Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Tomat (*Lypersion esculentum mill*) Sebagai Penyedap Rasa Alami. *Jurnal Proteksi Kesehatan*. 7(2): 94-100
- Fuadi, M., Hari, S,. & Ahmad S. 2017. Uji Kandungan Albumin Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dalam Perbedaan Lingkungan Air. *E-jurnal ilmiah BIOSAIN TROPIS*. 3 (1) : 23-30
- Funna AR. 2012. Apa itu uji organoleptik?. <https://www.google.com/amp/s/rifky1116058.wordpress.com/2013/01/09/ap-a-itu-uji-organoleptik/amp/>. Diakses pada 6 September 2019 pukul 20.45
- Harianti. 2014. Ikan Gabus (*Channa Striata*) dan Berbagai Manfaat Albumin yang Terkandung di Dalamnya. *Jurnal Balik Jiwa*. 2 (1) : 18-25
- Hutabarat. S.R., 2012. *Karakteristik Simplisia, Isolasi Minyak Atsiri Secara GC-MS dari Rimpang Lempuyang Gajah (Zingiber zerumbet SM)*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Ielviah, Z,. 2018. *Studi Penerimaan Konsumen Terhadap Abon Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) dengan Penambahan Sukun (Arthocarpus altilis)*. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru

- Indayati, & Hudaïda Syahrumsyah. 2017. Pengaruh Formulasi Talas Belitung (*Xanthosoma Sagittifolium*) dan Daging Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) Terhadap Kadar Protein Dan Sifat Sensoris Nugget. *Jurnal Teknologi Pertanian. Universitas Mulawarman*. 12 (1) : 6-10
- Ismawan B. 2016. *100 Plus Herbal Indonesia Bukti Ilmiah & Racikan*. Jakarta : PT Trubus Swadaya
- Jusniati, Patang, & Kadirman. 2017. Pembuatan Abon Dari Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca*) dengan penambahan ikan tongkol (*euthynnus Affinis*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 4 : 365 – 373
- Jusniati, Patang, & Kadirman. 2017. Pembuatan Abon dari Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca*) dengan Penambahan Ikan Tongkol (*Euthnnus Affinis*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 4: 365- 373
- Jyothilakshmi, M., Jyothis, M., and Latha,M.S. 2016. Anti-inflammatory efficacy of the rhizome of Zingiber zerumbet-an in vitro study using THP1 cell line. *Journal of Medicinal Plants Studies*. 4 (1) : 103-106.
- Kementrian Kesehatan RI. 2014. *Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta
- Komala. 2008. *Kandungan Gizi Produk Peternakan*. Student master Animal Science, Fac. Agriculture-UPM
- Lallo, S., Syaharuddin K., Rosany T., Asril DH., Hartina S., Ismail, & Tamsil A. 2018. Analisis Zerumbone dalam Zingiber zerumbet dan Aktivitas Penghambatannya terhadap Bakteri Mycobacterium tuberculosis. *Jurnal Farmasi Galenika*. 4 (2) : 126 – 132
- Martina AD. 2012. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Status Nutrisi Dengan Kejadian Anemia Pada Pasien Tuberkulosis. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Maryam, KD. 2011. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Gabus Terhadap Kenaikan Kadar Albumin dalam Darah Dan Berat Badan Pasien Rawat Jalan Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Paru Jember*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Jember. Jember
- Memon AR, Naz R. Protein and Albumin Level in Pulmonary Tuberculosis. 2014. *New York Science Journal*. 7(8)
- Muflih Achmad, Subari Yanto & Lahming. 2017. Pengaruh Variasi Penggorengan Terhadap Pengolahan Abon Ikan Betok (*Anabes Testidineus*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3: 552-559
- Mulyani, S. 2010. Komponen dan anti-bakteri dari fraksi kristal minyak Z. zerumbet. *Majalah Farmasi Indonesia*. 21 (3) : 178 – 184
- Mustar. 2013. Studi Pembuatan Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) Sebagai Makanan Suplemen (*Food Supplement*) *Study Of Making Snakehead Shredded (Ophiochpalus Striatus) As Food Supplement*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin. Makassar
- Mutyia. 2016. *Daya Terima Produk Minuman Jelly dan Serbuk Minuman Instan Labu siam*. Skripsi. Fakultas kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Makassar

- Nofliyanto,L., Rita MH,. & Nikmawatisusanti Y. 2014. Formulasi Kerupuk Ikan Gabus yang Disubstitusi Dengan Tepung Sagu. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2 (2) : 81-87
- Novi, HA,. 2015. *Pengaruh Substitusi Tepung Daging Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) Terhadap Nilai Proksimat Dan Tensile Strength Mi Kering*. Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Nugraheni, & Mutiara. 2013. *Pengetahuan Bahan Pangan Hewani*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Nugroho. 2013. Uji Biologi Ekstrak Kasar dan Isolat Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) terhadap Berat Badan dan Kadar Serum Albumin Tikus Mencit. *Jurnal Saintek Perikanan*. 9 (1) : 40-49
- Nur'aini, Hesti., Ishar & Darius. 2019. Inovasi Pengolahan Abon Lokan (*Pilshryoconcha exilis*) dengan Perlakuan Substitusi Tebu Telur (*Saccharum edule*). *AGRITEPA*. 7(1): 37-54
- Nuryadi, Astuti DT.,Utami SE., & Budiantara. 2017. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media
- Prakash RO. Rabinarayan A. & Kumar MS. 2011. Zingiber Zerumbet (L) Sm., a reservoir plant for therapeutic uses: A review. *Internasional Journal of Pharma World Research* .2 (2) : 1-23
- Prastowo. Agus, Wiryatun Lestariana, Siti Nurdjanah dan Retno Sutomo. 2016. Keefektifan Putih Telur Terhadap Peningkatan Albumin dan IL-6 Pada Pasien Tuberkulosis dengan Hipoalbumin. *Jurnal Kesehatan*. 1 (1) : 10-18
- Pratomo I P., Burhan E., & Tambunan V. 2012. *Malnutrisi dan Tuberkulosis*. J Indon Med Assoc
- Prihandoko, S., & Mawarti. 2015. Pengaruh Substitusi Nangka Muda (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap sifat kimia dan sensoris abon ikan gabus (*Channa striatus*). *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman*. 10(2): 58-64
- Putri F,. 2017. *Pengaruh Formula dan Substitusi Nangka Muda (Artocarpus Heterophyllus) Terhadap Karakteristik Abon Ikan Gabus (Channa Striata)*. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung
- Rengginasti, A D., 2008, *Pemisahan Senyawa Minyak Atsiri Rimpang Lempuyang Gajah (Z. zerumbet) Secara Kromatografi Lapis Tipis dan Aktivitasnya Terhadap Malassezia furfur In Vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang
- Renna Y. 2010. *Potensi teh herbal lempuyang gajah (zingiber zerumbet L) sebagai antioksidan pada tikus sprague-dawley hiperkolesterolemia*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Riset Kesehatan Dasar. 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI tahun 2018. <http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-risikesdas-2018.pdf> . Diakses pada 28 Juli 2019 pukul
- Rohman A, 2013. *Analisis Komponen Makanan*. Jakarta : Graha Ilmu
- Rohmawati S. 2010. *Kandungan Albumin Ikan Gabus (Ophiocephalus Streatus) Berdasarkan Berat Badan Ikan*. Skripsi. Universitas Negeri Malang. Malang

- Rohmawati, Ninna., Sulistiyani, & Leersia Yusi Ratnawati. 2013. Pengaruh Penambahan Keluwih (*Artocarpus camasi*) Terhadap Mutu Fisik, Kadar Protein, dan Kadar Air Abon Ikan Lele Dumbo (*Ckarias gariepinus*). *Jurnal IKESMA*. 9(2): 127-135
- Salman, Y.,E, Syainah, & Rezkihah. 2018. Analisis Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 14(1) : 63 -73
- Salmatia, S., Kobajashi TI., & Ari S. 2020. Pengaruh Proses Perebusan dan Pengukusan Terhadap Kandungan Albumin dan Proksimat Ikan Gabus (*Channa Striata*). *J. Fish Protech*. 3(1) : 67- 73
- Sandjaja, 2009. *Kamus Gizi*. Jakarta : PT Kompas media nusantara
- Saragih, R. W. 2012. *Lanjut Usia Peduli Membangun Harmoni Tiga Generasi*. Kementerian Sosial Republik Indonesia : Jakarta
- Saraswati, IAPD. 2015. *Eksperimen Pembuatan Abon Kulit Pisang dari Jenis Kulit yang berbeda dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Abon Kulit Pisang*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang: Semarang
- Sastroamidjojo S. 2001. *Obat Asli Indonesia*. Jakarta : Dian Rakyat
- Simbolon. Harsa, Julia Lombo dan Maarthen Pongkar. 2016. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Albumin Pada Pasien Tuberkulosis Paru. *Jurnal e-Clinic*. 4(2)
- Silalahi, M. 2018. Botani dan Bioaktivitas Lempuyang (*Zingiber zerumbet (L.) Smith.*). *Jurnal EduMatSains*. 2(2) : 147 - 160
- Sediaoetama, AD. 2004. *Ilmu Gizi untuk mahasiswa dan profesi*.edisi kelima. Jakarta : Dian Rakyat.
- Sejati, A., Liena, S. 2015. Faktor-faktor terjadinya Tuberkulosis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 10 (2) :122-128
- Setyaningsih, D. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan Agro*. IPB Press: Bogor
- Soemirat, J.S. 2010. *Epidemiologi Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Somchit, M.N., Hareet, M., and Shukriyah, N.M.H. 2003. Anti inflammatory property of ethanol and water extracts of *Zingiber zerumbet*. *Indian Journal of Pharmacology*.35 : 181 – 182
- Sridevi D, editor: Thomas M Wheeler. 2015. Albumin. Medscape emedicine.
- Sudarmadji, S., Bambang H, & Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk bahan makanan dan pertanian edisi 4*. Yogyakarta : Liberty
- Sudarsono. 2002. *Dalam Tumbuhan obat II*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Sudaryani T, 2003. *Kualitas Telur*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Sudiantara,K., Ni Putu,SW, & Harini IGA. 2014. *Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kasus TB paru*. Artikel. Politeknik Kesehatan Denpasar
- Sudoyo., & Aru W. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid II, edisi V*. Jakarta: Interna Publishing
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta

- Suhan., M.R. 2014. *Pengaruh Lama Penggorengan Terhadap Uji Organoleptik Dan Kandungan Albumin Abon Ikan Gabus (Ophiocephalus Striatus)*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. UIN Alauddin Makassar. Makassar
- Sulistiyati, TD., 2011. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan dengan Menggunakan Ekstraktor Vakum terhadap Crude Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). Malang. Jawa Timur
- Sulthoniyah, MTS., Titik, DS & Eddy S. 2013. Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *THPi Student Journal*. 1(1): 33-45
- Sunarno. 2015. Potensial of glutathione antioxidant in the hippocampus repair: preliminary study on bioactive materials antiaging of snakehead fish (*Channa striata*) in animal models of aging. *International J. Sci. Eng.* 8 (1) : 22-25.
- Surgawi.,Widayani A., Saifuddin S., Nurhaedar J., Aminuddin S., & Sabaria MB. 2020. Produksi dan Analisis Daya Terima Abon Ikan Layang Sebagai Pangan Fungsional. *The Journal of Indonesian Community Nutrition*. 9(1): 1-8
- Suryani, R. 2015. *Beternak puyuh di pekarangan tanpa bau*. Yogyakarta: ARCITRA
- Suryani. 2007. *Membuat Aneka Abon*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Susiwi. 2009. *Handout Penilaian Organoleptik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Sutardi, LN., Wientarsih I., Handharyani E., Andriani, & Setiyono A. 2015. Indonesian Wild Ginger (*Zingiber sp*) Extract: Antibacterial Activity against *Mycoplasma gallisepticum*. *IOSR Journal Of Pharmacy*. 5 (10) : 59-64.
- Suwandi,R.Nurjanah, & Winem,N., 2014. Proporsi Bagian Tubuh dan Kadar Proksimat Ikan Gabus pada Berbagai Ukuran. *JPHPI*. 17 (1) : 22 - 28
- Suzanne Neilsen. 2010. *Food Analysis, 4<sup>th</sup> edition. Part II*. Compositional Analysis of Food.
- Tarwendah, & Ivani P., 2017. Jurnal review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*.5(2): 66-73
- Tewtrakul, S. & Subhadhirasakul S., 2007, Anti-allergic activity of some selected plants in the Zingiberaceae family. *Journal of ethnopharmacology*. 109 (3) : 535-538
- Todar K. 2009. *Todar's Online Textbook Of Bacteriology Chapter On Tuberculosis*
- Utami, Sri. 2018. *Kultivasi dan Penentuan Kadar Protein Nannochloropsis sp Pada Media Tumbuh Efluen Biogas Industri Tapioka*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Wahyuni, S., Nurliani, B., & Natalini, N.K. 2013. Karakteristik morfologi, potensi produksi dan komponen utama rimpang sembilan nomor lempuyang wangi. *Jurnal Littri*. 19 (3) : 99-107.
- Werdhani Retno Asti. 2010. *Patofisiologi, Diagnosis, dan Klasifikasi Tuberkulosis*. FKUI
- Widia D, & Arlinda. 2017. Mutu Organoleptik dan Kimia Abon Ikan Gabus (*Channa Striata*) yang Disubstitusi Sukun (*Artocarpus Altilis*). *Jurnal Katalisator*. 2 (2) : 61- 66

- Wijaya, G.K. 2015. Pengaruh Kapsul Ekstrak Ikan Gabus (*Channa Stirata*) terhadap kadar albumin pada pasien Tuberkulosis paru pengobatan fase intensif. Skripsi. Fakultas kedokteran. Universitas Jember
- Wirnano. F.G. 2008. *Kimia Pangan Dan Gizi Edisi Terbaik* Bogor. M- Brio Press
- Yuliana, 2013. *Ciri-Ciri dan Kerusakan pada Pangan*. Trubus Agriwidya: Yogyakarta
- Yulianti, & Andi KM,. 2018. Analisis Kadar Protein dan Tingkat Kesukaan Nugget Ikan Gabus Dengan Penambahan Tepung Wortel. *Gorontalo Agriculture Technology journal*. 1 (1) : 37-42
- Yulianti Widiastuti , S.S Darmono, Muchlis Achsan Udji Sofro. 2019. Pengaruh Supplementasi Probiotik Dan Selenium Terhadap Respon Imun Nlr (Neutrophil Lymphocyte Count Ratio), Haemoglobin dan Albumin Pada Tikus Wistar Yang Diinduksi Mycobakterium Tuberculosis. *Journal of nutrition college*.
- Zaroroh, AF. 2013. Eksperimen Pembuatan Abon Keong Sawah Dengan Substitusi Kluwih dan Penggunaan Gula yang Berbeda. *Food Science and Culinary Education Journal*. 2(2): 1-8
- Zulistina, M,. 2019. *Mutu Organoleptik dan Kandungan Gizi Abon Ikan Tuna (Thunnus Sp) yang Ditambahkan Pakis (Pteridophyta)*. Program Studi Gizi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang. Padang

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. *Inform Consent*

#### LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN PADA RESPONDEN

---

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penyusunan skripsi yang menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana program studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur, dengan ini saya:

Nama : Windawati Dewi

NIM : 201602028

Akan melakukan penelitian dengan judul “ **Penambahan Ikan Gabus (*Channa Stirata*) dan Lempuyang Gajah (*Zingiber Zerumbet L*) Terhadap Abon Ikan**”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk pengambilan data uji organoleptik dan hedonik pada produk makanan abon ikan gabus. Penelitian ini diperkirakan akan membutuhkan waktu sebanyak  $\pm 30$  menit untuk mengisi data dan kuesioner.

#### **A. Kesukarelaan untuk Ikut Penelitian**

Saudara/I memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan.

#### **B. Prosedur Penelitian**

Apabila saudara/I berpartisipasi dalam penelitian, mahasiswa/I di minta untuk menandatangani lembar persetujuan. Prosedur selanjutnya adalah:

1. Panelis akan dilakukan pengisian Identitas diri, kuesioner organoleptik dan hedonik.

2. Mengisi kuesioner organoleptik sebanyak 3 kali dalam jangka waktu per 3 hari untuk 1x mengisi kuesioner. Kuesioner organoleptik memiliki kriteria aroma khas abon (sangat beraroma khas ikan, cukup beraroma khas ikan, kurang beraroma khas ikan, dan tidak beraroma khas ikan), tekstur (kering, cukup kering, kurang kering, dan tidak kering), rasa (manis gurih, manis cukup gurih, manis kurang gurih, dan manis tidak gurih), dan warna (coklat terang, coklat, coklat tua, dan coklat kehitaman)
3. Selanjutnya panelis mengisi kuesioner hedonik sebanyak 1 kali yaitu dengan mengisi kuesioner yang memiliki skala sangat tidak suka, tidak suka, cukup suka, suka dan sangat suka (dari aroma, tekstur, rasa dan warna) sesuai dengan tingkatan kesukaan panelis.

#### **C. Kewajiban Responden Penelitian**

Sebagai panelis penelitian, saudara/I berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas. Bila ada yang belum dimengerti, saudara/I dapat bertanya secara langsung kepada saya.

#### **D. Resiko, Efek Samping dan Penanganannya**

Pada penelitian ini tidak terdapat resiko, efek samping bagi responden atau kerugian ekonomi, fisik serta tidak bertentangan dengan hukum yang berlaku.

#### **E. Manfaat**

Keuntungan langsung yang didapatkan oleh saudara/I adalah dapat mengetahui produk terbaru dari abon yaitu abon ikan gabus yang bermanfaat sebagai alternatif makanan untuk penderita tuberkulosis.

#### **F. Kerahasiaan**

Semua rahasia dan informasi yang berkaitan dengan identitas responden penelitian akan dirahasiakan dan hanya diketahui oleh peneliti. Hasil penelitian akan dipublikasi tanpa identitas responden.

#### **G. Kompensasi**

Saudara/I yang bersedia menjadi panelis, akan mendapatkan cenderamata sebagai tanda terimakasih.

**H. Pembiayaan**

Semua biaya yang terkait penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

**I. Informasi Tambahan**

Saudara/I dapat menanyakan semua terkait penelitian ini dengan menghubungi peneliti: Windawati Dewi (Mahasiswa STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur) Telepon: 081221481160, Email: [windadewi98@gmail.com](mailto:windadewi98@gmail.com)

## Lampiran 2. Lembar Persetujuan Sebagai Panelis

### LEMBAR PERSETUJUAN SEBAGAI PANELIS

Saya mahasiswa Program S1 Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga yang saat ini sedang melakukan pengambilan data untuk uji hedonik pada produk abon yang terdiri dari 3 sampel dengan F1 = 90% daging ikan gabus dan 10% lempuyang gajah, F2 = 80% daging ikan gabus dan 20% lempuyang gajah, F3 = 70% daging ikan gabus dan 30% lempuyang gajah. Kegiatan ini dilakukan untuk melengkapi data skripsi yang mana menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana gizi. Oleh karena itu, saya memohon kesediaan waktu saudara/I untuk menjadi panelis dalam uji coba produk makanan abon ikan gabus.

#### *Inform consent :*

Setelah saya mendapat penjelasan mengenai tujuan dan manfaat pengambilan data tersebut, dengan ini saya :

Nama :

Prodi :

No. Hp:

Secara sukarela dan tanpa ada paksaan setuju untuk menjadi panelis dalam penelitian ini.

Bekasi,

Panelis

peneliti

(.....)

(.....)

### Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik

#### LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

PETUNJUK : Dihadapan saudara disajikan tiga (3) sampel abon ikan dengan penggunaan komposisi ikan gabus dan lempuyang gajah yang berbeda dengan kode 148, 539 dan 762. Saudara diminta menilai berdasarkan aspek warna, aroma, tekstur dan rasa dari abon dengan memberi tanda ceklist (√ ) pada kolom yang tersedia untuk memberi penilaian 1-4 untuk uji organoleptik. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel abon, diharapkan saudara /I meminum air mineral terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

| No | Aspek penilaian | Indikator penilaian       | Nilai | Sampel |     |     |
|----|-----------------|---------------------------|-------|--------|-----|-----|
|    |                 |                           |       | 148    | 539 | 762 |
| 1  | Aroma khas abon | Sangat beraroma khas ikan | 4     |        |     |     |
|    |                 | Cukup beraroma khas ikan  | 3     |        |     |     |
|    |                 | Kurang beraroma khas ikan | 2     |        |     |     |
|    |                 | Tidak beraroma khas ikan  | 1     |        |     |     |
| 2  | Tekstur         | Kering                    | 4     |        |     |     |
|    |                 | Cukup kering              | 3     |        |     |     |
|    |                 | Kurang kering             | 2     |        |     |     |
|    |                 | Tidak kering              | 1     |        |     |     |
| 3  | Rasa            | Manis gurih               | 4     |        |     |     |
|    |                 | Manis cukup gurih         | 3     |        |     |     |
|    |                 | Manis kurang gurih        | 2     |        |     |     |
|    |                 | Manis tidak gurih         | 1     |        |     |     |
| 4  | Warna           | Coklat terang             | 4     |        |     |     |
|    |                 | Coklat                    | 3     |        |     |     |
|    |                 | Coklat tua                | 2     |        |     |     |
|    |                 | Coklat kehitaman          | 1     |        |     |     |

(Sumber : Modifikasi Saraswati, 2015)

Kritik dan Saran

.....

#### Lampiran 4. Lembar Penilaian Uji Hedonik

##### LEMBAR PENELITIANAN UJI HEDONIK

Dihadapan saudara disajikan tiga (3) sampel abon ikan gabus dengan lempuyang. Saudara/I dimohon untuk memberikan penilaian terhadap ketiga sampel sesuai dengan tingkat kesukaan saudara.

Nilai 1 : Tidak suka

Nilai 2 : Kurang suka

Nilai 3 : Cukup suka

Nilai 4 : Suka

Nilai 5 : Sangat suka

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel abon, diharapkan saudara /I meminum air mineral terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

| No | Aspek yang dinilai | No kode | Nilai |
|----|--------------------|---------|-------|
| 1  | Aroma khas abon    | 148     |       |
|    |                    | 539     |       |
|    |                    | 762     |       |
| 2  | Tekstur            | 148     |       |
|    |                    | 539     |       |
|    |                    | 762     |       |
| 3  | Rasa               | 148     |       |
|    |                    | 539     |       |
|    |                    | 762     |       |
| 4  | Warna              | 148     |       |
|    |                    | 539     |       |
|    |                    | 762     |       |

(Sumber: Saraswati, 2015)

Kritik dan Saran :

.....  
 .....

## Lampiran 5. Surat Kaji Etik

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Komisi Etik Penelitian Kesehatan<br/>Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA<br/>(KEPK – UHAMKA) Jakarta<br/><a href="http://www.lemilit.uhamka.ac.id">http://www.lemilit.uhamka.ac.id</a></p> | <p>POB-KE.B/008/01.0</p> <p>Berlaku mulai:<br/>19 Mei 2017</p> <p>FL/B.06-008/01.0</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

### SURAT PERSETUJUAN ETIK

#### PERSETUJUAN ETIK ETHICAL APPROVAL

No : 03/20.03/04349

*Bismillaahirrohmaanirrohiim*  
*Assalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh*

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK-UHAMKA), setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian oleh reviewer yang bersertifikat, memutuskan bahwa protokol penelitian/skripsi/tesis dengan judul :

“PENAMBAHAN IKAN GABUS (*Channa Striata*) DAN LEMPUYANG GAJAH (*Zingiber Zerumbet L.*) TERHADAP ABON IKAN”

Atas nama  
Peneliti utama : Windawati Dewi  
Peneliti lain : -  
Program Studi : S1 GIZI  
Institusi : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA BEKASI

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPK-UHAMKA dalam bentuk *soft copy* ke email [kepk@uhamka.ac.id](mailto:kepk@uhamka.ac.id). Jika terdapat perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, maka peneliti harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

*Wassalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh*

Jakarta, 30 Maret 2020  
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
UHAMKA  
  
(Dr. Emma Rachmawati, Dra. M.Kes)

### Lampiran 6. Data Uji Organoleptik

| PANELIS         | AROMA |    |       |       |    |       |       |    |       | TEKSTUR |    |       |       |    |       |       |    |       | RASA  |    |       |       |    |       |       |    |       | WARNA |    |       |       |    |       |       |  |  |
|-----------------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|---------|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|--|--|
|                 | F1    |    |       | F2    |    |       | F3    |    |       | F1      |    |       | F2    |    |       | F3    |    |       | F1    |    |       | F2    |    |       | F3    |    |       | F1    |    |       | F2    |    |       | F3    |  |  |
|                 | I     | II | Rata' | I     | II | Rata' | I     | II | Rata' | I       | II | Rata' | I     | II | Rata' | I     | II | Rata' | I     | II | Rata' | I     | II | Rata' | I     | II | Rata' | I     | II | Rata' | I     | II | Rata' |       |  |  |
| 1               | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 3       | 3  | 3     | 2     | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 2               | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 3       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 1     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 2     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 3               | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 4     | 2     | 2  | 2     | 3       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 3     | 4     | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 2     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 4               | 1     | 1  | 1     | 1     | 1  | 1     | 1     | 1  | 1     | 2       | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     |       |  |  |
| 5               | 3     | 4  | 4     | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 4     | 3  | 4     | 4     | 3  | 4     | 3     | 4  | 4     | 3     | 4  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 6               | 4     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3       | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 7               | 4     | 4  | 4     | 4     | 3  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 8               | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 3     | 3  | 3     | 3       | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 2     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 9               | 2     | 4  | 3     | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 2     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 10              | 1     | 2  | 2     | 1     | 2  | 2     | 1     | 1  | 1     | 3       | 3  | 3     | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 2     | 3     | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 2     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 11              | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 4     | 4     | 2  | 3     | 3     | 3  | 3     |       |  |  |
| 12              | 4     | 4  | 4     | 2     | 2  | 2     | 1     | 1  | 1     | 3       | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 4     | 4  | 4     | 2     | 2  | 2     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     |       |  |  |
| 13              | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 2     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 4     | 4  | 3     | 3     | 3  | 2     | 3     | 3  | 2     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 14              | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 3       | 4  | 4     | 4     | 2  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 1  | 2     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 3     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 15              | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     |       |  |  |
| 16              | 4     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 4     | 4       | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 3     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 17              | 2     | 4  | 3     | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 3     | 4     | 4  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 18              | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 4     | 3     | 4  | 3     | 2     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 3     |       |  |  |
| 19              | 4     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3       | 3  | 3     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 2  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 20              | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3       | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 3     | 3     | 3  | 2     | 2     | 2  | 2     | 3     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 21              | 2     | 2  | 2     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 2  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 4     | 4     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     |       |  |  |
| 22              | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3       | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     | 2     | 3  | 3     |       |  |  |
| 23              | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3       | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     | 2     | 3  | 3     |       |  |  |
| 24              | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 2       | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 2  | 3     | 3     |  |  |
| 25              | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4     | 3  | 4     | 3       | 4  | 4     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 1     | 2     | 2  | 2     | 3     | 2  | 3     | 3     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 3     | 4     |  |  |
| 26              | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 3       | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 1     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     |       |  |  |
| 27              | 4     | 3  | 4     | 4     | 3  | 4     | 4     | 3  | 4     | 4       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 3     | 4     |  |  |
| 28              | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 3     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 2     | 2  | 3     | 3     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     |       |  |  |
| 29              | 2     | 4  | 3     | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3       | 2  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 2     | 3     | 3  | 1     | 1     | 1  | 2     | 2     | 2  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 30              | 3     | 4  | 4     | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3       | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 2     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 3     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 31              | 3     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4     | 3  | 4     | 3       | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 4     | 4     | 4  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 3     | 3     | 3  | 3     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 32              | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 4  | 4     | 4     | 3  | 3     | 2     | 1  | 2     | 2     | 3  | 3     | 4     | 4  | 3     | 3     |  |  |
| 33              | 2     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 2     | 2  | 2     | 2       | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 2  | 2     | 2     | 1  | 2     | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 3     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 34              | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 4     | 3  | 4     | 3       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 4     | 4     | 4  | 4     | 4     | 4  | 4     |       |  |  |
| 35              | 2     | 2  | 2     | 2     | 2  | 2     | 3     | 3  | 3     | 4       | 4  | 4     | 3     | 3  | 3     | 3     | 3  | 2     | 3     | 3  | 2     | 2     | 2  | 2     | 1     | 1  | 4     | 4     | 4  | 3     | 3     | 4  | 4     |       |  |  |
| Jumlah          | 110,0 |    |       | 104,5 |    |       | 96,5  |    |       | 119,5   |    |       | 110,5 |    |       | 104,5 |    |       | 102,5 |    |       | 96,5  |    |       | 86,0  |    |       | 120,5 |    |       | 132,0 |    |       | 128,0 |  |  |
| Ratarata        | 3,14  |    |       | 2,99  |    |       | 2,76  |    |       | 3,41    |    |       | 3,16  |    |       | 2,99  |    |       | 2,93  |    |       | 2,76  |    |       | 2,46  |    |       | 3,44  |    |       | 3,77  |    |       | 3,66  |  |  |
| Skor Maks       | 140,0 |    |       | 140,0 |    |       | 140,0 |    |       | 140,0   |    |       | 140,0 |    |       | 140,0 |    |       | 140,0 |    |       | 140,0 |    |       | 140,0 |    |       | 140,0 |    |       | 140,0 |    |       | 140,0 |  |  |
| Persentase      | 78,6  |    |       | 74,6  |    |       | 68,9  |    |       | 85,4    |    |       | 78,9  |    |       | 74,6  |    |       | 73,2  |    |       | 68,9  |    |       | 61,4  |    |       | 86,1  |    |       | 94,3  |    |       | 91,4  |  |  |
| Kriteria        | OB    |    |       | OB    |    |       | OB    |    |       | K       |    |       | OK    |    |       | OK    |    |       | MOG   |    |       | MOG   |    |       | MKG   |    |       | OT    |    |       | OT    |    |       | OT    |  |  |
| Jumlah Total    | 452,5 |    |       | 442,5 |    |       | 415,0 |    |       |         |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |  |  |
| Skor Maks Total | 560,0 |    |       | 560,0 |    |       | 560,0 |    |       |         |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |    |       |       |  |  |

## Lampiran 7 Uji Normalitas

| Tests of Normality |    |                                 |    |      |              |    |      |
|--------------------|----|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| formula            |    | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|                    |    | Statistic                       | Df | Sig. | Statistic    | Df | Sig. |
| aroma              | f1 | .325                            | 35 | .000 | .752         | 35 | .000 |
|                    | f2 | .294                            | 35 | .000 | .801         | 35 | .000 |
|                    | f3 | .325                            | 35 | .000 | .824         | 35 | .000 |
| tekstur            | f1 | .394                            | 35 | .000 | .667         | 35 | .000 |
|                    | f2 | .295                            | 35 | .000 | .780         | 35 | .000 |
|                    | f3 | .214                            | 35 | .000 | .810         | 35 | .000 |
| rasa               | f1 | .270                            | 35 | .000 | .786         | 35 | .000 |
|                    | f2 | .310                            | 35 | .000 | .828         | 35 | .000 |
|                    | f3 | .281                            | 35 | .000 | .807         | 35 | .000 |
| warna              | f1 | .476                            | 35 | .000 | .521         | 35 | .000 |
|                    | f2 | .476                            | 35 | .000 | .521         | 35 | .000 |
|                    | f3 | .462                            | 35 | .000 | .546         | 35 | .000 |

a. Lilliefors Significance Correction

### Lampiran 8 Uji *Kruskall Wallis*

| Ranks   |       |           |
|---------|-------|-----------|
| formula | N     | Mean Rank |
| aroma   | f1    | 63.43     |
|         | f2    | 52.37     |
|         | f3    | 43.20     |
|         | Total | 105       |
| tekstur | f1    | 65.91     |
|         | f2    | 50.44     |
|         | f3    | 42.64     |
|         | Total | 105       |
| rasa    | f1    | 66.11     |
|         | f2    | 52.01     |
|         | f3    | 40.87     |
|         | Total | 105       |
| warna   | f1    | 53.50     |
|         | f2    | 53.50     |
|         | f3    | 52.00     |
|         | Total | 105       |

| Test Statistics <sup>a,b</sup> |       |         |        |       |
|--------------------------------|-------|---------|--------|-------|
|                                | aroma | Tekstur | rasa   | warna |
| Chi-Square                     | 9.153 | 12.613  | 14.029 | .104  |
| Df                             | 2     | 2       | 2      | 2     |
| Asymp. Sig.                    | .010  | .002    | .001   | .949  |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: formula

### Lampiran 9 Uji *Man Whitney*

#### Descriptive Statistics

|         | N   | Mean   | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|---------|-----|--------|----------------|---------|---------|
| Aroma   | 105 | 3.1048 | .80770         | 1.00    | 4.00    |
| Tekstur | 105 | 3.2762 | .70021         | 2.00    | 4.00    |
| Rasa    | 105 | 2.8667 | .76040         | 1.00    | 4.00    |
| Formula | 105 | 2.0000 | .82041         | 1.00    | 3.00    |

#### Ranks

|         | formula | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|---------|---------|----|-----------|--------------|
| aroma   | f1      | 35 | 39.36     | 1377.50      |
|         | f2      | 35 | 31.64     | 1107.50      |
|         | Total   | 70 |           |              |
| tekstur | f1      | 35 | 40.91     | 1432.00      |
|         | f2      | 35 | 30.09     | 1053.00      |
|         | Total   | 70 |           |              |
| rasa    | f1      | 35 | 40.46     | 1416.00      |
|         | f2      | 35 | 30.54     | 1069.00      |
|         | Total   | 70 |           |              |

#### Test Statistics<sup>a</sup>

|                        | aroma    | tekstur  | rasa     |
|------------------------|----------|----------|----------|
| Mann-Whitney U         | 477.500  | 423.000  | 439.000  |
| Wilcoxon W             | 1107.500 | 1053.000 | 1069.000 |
| Z                      | -1.729   | -2.491   | -2.197   |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .084     | .013     | .028     |

a. Grouping Variable: formula

**Ranks**

|         | formula | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|---------|---------|----|-----------|--------------|
| aroma   | f2      | 35 | 38.73     | 1355.50      |
|         | f3      | 35 | 32.27     | 1129.50      |
|         | Total   | 70 |           |              |
| tekstur | f2      | 35 | 38.36     | 1342.50      |
|         | f3      | 35 | 32.64     | 1142.50      |
|         | Total   | 70 |           |              |
| rasa    | f2      | 35 | 39.47     | 1381.50      |
|         | f3      | 35 | 31.53     | 1103.50      |
|         | Total   | 70 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | aroma    | tekstur  | rasa     |
|------------------------|----------|----------|----------|
| Mann-Whitney U         | 499.500  | 512.500  | 473.500  |
| Wilcoxon W             | 1129.500 | 1142.500 | 1103.500 |
| Z                      | -1.485   | -1.277   | -1.806   |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .137     | .202     | .071     |

a. Grouping Variable: formula

**Ranks**

|         | formula | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|---------|---------|----|-----------|--------------|
| aroma   | f1      | 35 | 42.07     | 1472.50      |
|         | f3      | 35 | 28.93     | 1012.50      |
|         | Total   | 70 |           |              |
| tekstur | f1      | 35 | 43.00     | 1505.00      |
|         | f3      | 35 | 28.00     | 980.00       |
|         | Total   | 70 |           |              |
| rasa    | f1      | 35 | 43.66     | 1528.00      |
|         | f3      | 35 | 27.34     | 957.00       |
|         | Total   | 70 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | aroma    | tekstur | rasa    |
|------------------------|----------|---------|---------|
| Mann-Whitney U         | 382.500  | 350.000 | 327.000 |
| Wilcoxon W             | 1012.500 | 980.000 | 957.000 |
| Z                      | -2.905   | -3.357  | -3.576  |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .004     | .001    | .000    |

a. Grouping Variable: formula

## Lampiran 10. Data Uji Hedonik

### Uji Hedonik Masyarakat

| Panelis               | rampal      |         |         |         |             |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------|-------------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                       | F1          |         |         |         | F2          |         |         |         | F3      |         |         |         |
|                       | A           | T       | R       | W       | A           | T       | R       | W       | A       | T       | R       | W       |
| 1                     | 4           | 4       | 3       | 4       | 5           | 4       | 4       | 3       | 4       | 5       | 5       | 5       |
| 2                     | 5           | 4       | 4       | 4       | 4           | 4       | 3       | 5       | 4       | 5       | 4       | 5       |
| 3                     | 4           | 5       | 4       | 4       | 5           | 4       | 4       | 5       | 4       | 4       | 5       | 4       |
| 4                     | 2           | 3       | 3       | 4       | 4           | 4       | 3       | 4       | 3       | 5       | 3       | 5       |
| 5                     | 4           | 4       | 2       | 4       | 2           | 3       | 2       | 3       | 3       | 4       | 2       | 4       |
| 6                     | 4           | 4       | 4       | 4       | 5           | 5       | 4       | 5       | 5       | 5       | 5       | 4       |
| 7                     | 5           | 4       | 5       | 5       | 5           | 4       | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| 8                     | 3           | 2       | 3       | 4       | 3           | 2       | 2       | 4       | 3       | 3       | 2       | 3       |
| 9                     | 5           | 4       | 4       | 5       | 5           | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| 10                    | 3           | 3       | 3       | 4       | 2           | 4       | 3       | 4       | 3       | 4       | 4       | 3       |
| 11                    | 1           | 1       | 1       | 3       | 2           | 2       | 2       | 3       | 1       | 2       | 2       | 3       |
| 12                    | 3           | 2       | 1       | 3       | 4           | 3       | 3       | 3       | 4       | 4       | 3       | 3       |
| 13                    | 3           | 2       | 3       | 3       | 4           | 4       | 3       | 3       | 4       | 4       | 2       | 3       |
| 14                    | 4           | 2       | 4       | 1       | 4           | 2       | 3       | 1       | 2       | 2       | 2       | 1       |
| 15                    | 4           | 4       | 3       | 4       | 4           | 3       | 4       | 4       | 3       | 4       | 3       | 4       |
| 16                    | 3           | 2       | 1       | 3       | 2           | 2       | 2       | 2       | 2       | 3       | 2       | 3       |
| 17                    | 4           | 4       | 4       | 3       | 2           | 1       | 3       | 1       | 3       | 3       | 2       | 4       |
| 18                    | 3           | 3       | 3       | 4       | 2           | 2       | 3       | 2       | 3       | 2       | 2       | 2       |
| 19                    | 4           | 3       | 4       | 4       | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 20                    | 2           | 2       | 2       | 3       | 4           | 3       | 3       | 3       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| 21                    | 5           | 4       | 4       | 4       | 4           | 5       | 4       | 4       | 4       | 5       | 4       | 4       |
| 22                    | 4           | 4       | 4       | 4       | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 5       |
| 23                    | 4           | 4       | 4       | 5       | 5           | 5       | 5       | 4       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| 24                    | 4           | 4       | 4       | 4       | 4           | 4       | 4       | 4       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| 25                    | 3           | 3       | 4       | 5       | 3           | 4       | 3       | 5       | 3       | 4       | 4       | 5       |
| 26                    | 4           | 4       | 4       | 4       | 3           | 3       | 4       | 4       | 4       | 5       | 4       | 4       |
| 27                    | 4           | 3       | 4       | 4       | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 5       | 4       |
| 28                    | 2           | 4       | 2       | 2       | 3           | 3       | 3       | 4       | 2       | 2       | 2       | 3       |
| 29                    | 4           | 2       | 2       | 4       | 5           | 3       | 5       | 3       | 5       | 5       | 4       | 4       |
| 30                    | 4           | 4       | 4       | 4       | 4           | 3       | 4       | 3       | 3       | 4       | 4       | 4       |
| 31                    | 4           | 4       | 3       | 4       | 5           | 3       | 3       | 4       | 4       | 5       | 4       | 4       |
| 32                    | 4           | 4       | 4       | 3       | 4           | 5       | 2       | 4       | 5       | 5       | 4       | 4       |
| 33                    | 3           | 2       | 3       | 2       | 3           | 3       | 2       | 2       | 3       | 4       | 3       | 4       |
| 34                    | 4           | 3       | 3       | 4       | 3           | 3       | 4       | 4       | 4       | 4       | 3       | 3       |
| 35                    | 4           | 4       | 4       | 4       | 3           | 3       | 2       | 3       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| <b>JUMLAH</b>         | 127         | 115     | 114     | 130     | 129         | 120     | 118     | 125     | 130     | 144     | 127     | 138     |
| <b>rata-rata</b>      | 3,63        | 3,29    | 3,26    | 3,71    | 3,69        | 3,43    | 3,37    | 3,57    | 3,71    | 4,11    | 3,63    | 3,94    |
| <b>skor maks</b>      | 175         | 175     | 175     | 175     | 175         | 175     | 175     | 175     | 175     | 175     | 175     | 175     |
| <b>persentase</b>     | 72,57       | 65,7143 | 65,1429 | 74,2857 | 73,7143     | 68,5714 | 67,4286 | 71,4286 | 74,2857 | 82,2857 | 72,5714 | 78,8571 |
| <b>kriteria</b>       | S           | OS      | OS      | S       | S           | S       | OS      | S       | S       | S       | S       | S       |
| <b>jumlah total</b>   | 486         |         |         |         | 492         |         |         |         | 539     |         |         |         |
| <b>kur maks total</b> | 700         |         |         |         | 700         |         |         |         | 700     |         |         |         |
| <b>persentase</b>     | 69,42857143 |         |         |         | 70,28571429 |         |         |         | 77      |         |         |         |
| <b>kriteria</b>       | S           |         |         |         | S           |         |         |         | S       |         |         |         |

## Uji Hedonik Mahasiswa/I

| Panelis             | Sampel      |         |         |         |             |         |         |         |             |         |         |      |
|---------------------|-------------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|------|
|                     | F1          |         |         |         | F2          |         |         |         | F3          |         |         |      |
|                     | A           | T       | R       | W       | A           | T       | R       | W       | A           | T       | R       | W    |
| 1                   | 3           | 4       | 3       | 3       | 4           | 4       | 3       | 4       | 4           | 3       | 4       | 4    |
| 2                   | 3           | 3       | 4       | 4       | 3           | 3       | 3       | 4       | 3           | 3       | 3       | 4    |
| 3                   | 3           | 3       | 3       | 3       | 4           | 3       | 3       | 4       | 3           | 3       | 3       | 3    |
| 4                   | 3           | 3       | 3       | 4       | 3           | 3       | 4       | 4       | 3           | 3       | 4       | 4    |
| 5                   | 3           | 3       | 3       | 4       | 4           | 3       | 4       | 4       | 4           | 4       | 4       | 4    |
| 6                   | 4           | 3       | 4       | 4       | 4           | 4       | 4       | 4       | 4           | 4       | 4       | 4    |
| 7                   | 4           | 5       | 5       | 5       | 5           | 5       | 5       | 5       | 5           | 4       | 4       | 5    |
| 8                   | 3           | 3       | 5       | 4       | 4           | 4       | 4       | 5       | 4           | 4       | 2       | 4    |
| 9                   | 3           | 2       | 3       | 4       | 3           | 3       | 3       | 4       | 3           | 4       | 4       | 4    |
| 10                  | 3           | 3       | 3       | 4       | 3           | 4       | 4       | 4       | 3           | 4       | 3       | 4    |
| 11                  | 5           | 3       | 5       | 3       | 3           | 3       | 3       | 3       | 4           | 2       | 2       | 3    |
| 12                  | 3           | 4       | 4       | 3       | 5           | 3       | 5       | 4       | 4           | 5       | 3       | 5    |
| 13                  | 2           | 2       | 3       | 1       | 3           | 2       | 3       | 4       | 3           | 4       | 3       | 4    |
| 14                  | 2           | 3       | 1       | 2       | 2           | 2       | 2       | 4       | 3           | 3       | 3       | 3    |
| 15                  | 3           | 3       | 4       | 3       | 3           | 4       | 3       | 4       | 3           | 4       | 3       | 4    |
| 16                  | 5           | 5       | 4       | 4       | 4           | 5       | 5       | 5       | 5           | 5       | 5       | 5    |
| 17                  | 3           | 3       | 4       | 3       | 4           | 4       | 4       | 5       | 4           | 4       | 5       | 5    |
| 18                  | 4           | 4       | 4       | 4       | 3           | 4       | 3       | 3       | 3           | 3       | 3       | 3    |
| 19                  | 4           | 4       | 4       | 4       | 4           | 4       | 5       | 4       | 5           | 4       | 4       | 5    |
| 20                  | 1           | 3       | 3       | 3       | 3           | 3       | 2       | 4       | 3           | 4       | 4       | 5    |
| 21                  | 2           | 3       | 2       | 3       | 3           | 3       | 3       | 3       | 2           | 2       | 2       | 3    |
| 22                  | 3           | 3       | 3       | 4       | 3           | 4       | 3       | 3       | 3           | 3       | 3       | 2    |
| 23                  | 3           | 3       | 3       | 4       | 3           | 3       | 3       | 4       | 3           | 4       | 4       | 4    |
| 24                  | 2           | 2       | 2       | 3       | 2           | 2       | 3       | 3       | 2           | 2       | 3       | 3    |
| 25                  | 2           | 3       | 1       | 3       | 3           | 2       | 2       | 4       | 3           | 3       | 3       | 3    |
| 26                  | 2           | 3       | 1       | 3       | 3           | 2       | 2       | 4       | 3           | 2       | 3       | 4    |
| 27                  | 5           | 3       | 3       | 4       | 5           | 3       | 3       | 4       | 5           | 3       | 3       | 4    |
| 28                  | 3           | 3       | 3       | 3       | 5           | 3       | 4       | 3       | 4           | 4       | 5       | 4    |
| 29                  | 4           | 4       | 4       | 3       | 4           | 4       | 3       | 3       | 2           | 4       | 2       | 3    |
| 30                  | 4           | 3       | 5       | 5       | 4           | 3       | 3       | 4       | 4           | 3       | 2       | 4    |
| 31                  | 4           | 4       | 4       | 3       | 3           | 3       | 2       | 4       | 2           | 3       | 1       | 3    |
| 32                  | 2           | 5       | 5       | 4       | 5           | 2       | 4       | 3       | 3           | 3       | 3       | 3    |
| 33                  | 2           | 2       | 3       | 3       | 2           | 2       | 3       | 3       | 2           | 2       | 3       | 3    |
| 34                  | 3           | 3       | 4       | 4       | 4           | 4       | 4       | 4       | 4           | 3       | 5       | 4    |
| 35                  | 2           | 4       | 2       | 3       | 3           | 3       | 2       | 4       | 3           | 3       | 4       | 4    |
| <b>JUMLAH</b>       | 107         | 114     | 117     | 121     | 123         | 113     | 116     | 135     | 118         | 118     | 116     | 133  |
| <b>rata-rata</b>    | 3,06        | 3,26    | 3,34    | 3,46    | 3,51        | 3,23    | 3,31    | 3,86    | 3,37        | 3,37    | 3,31    | 3,80 |
| <b>skor maks</b>    | 175         | 175     | 175     | 175     | 175         | 175     | 175     | 175     | 175         | 175     | 175     | 175  |
| <b>persentase</b>   | 61,14       | 65,1429 | 66,8571 | 69,1429 | 70,2857     | 64,5714 | 66,2857 | 77,1429 | 67,4286     | 67,4286 | 66,2857 | 76   |
| <b>kriteria</b>     | CS          | CS      | CS      | S       | S           | CS      | CS      | S       | CS          | CS      | CS      | S    |
| <b>jumlah total</b> | 459         |         |         |         | 487         |         |         |         | 485         |         |         |      |
| <b>sur maks tut</b> | 700         |         |         |         | 700         |         |         |         | 700         |         |         |      |
| <b>persentase</b>   | 65,57142857 |         |         |         | 69,57142857 |         |         |         | 69,28571429 |         |         |      |
| <b>kriteria</b>     | CS          |         |         |         | S           |         |         |         | S           |         |         |      |

## Lampiran 11. Data Uji Kimia



**UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
**PUSAT STUDI PANGAN DAN GIZI**  
 Alamat : Gedung PAU-UGM, Jalan Teknik Utara, Berek, Yogyakarta 55281, Phone/Fax. (0274) 585  
<http://cfns.ugm.ac.id>, E-mail : [cfns@ugm.ac.id](mailto:cfns@ugm.ac.id)

**LAPORAN HASIL UJI**  
*(Analysys Certificate)*  
 No.PSPG/055/VI/2020

**Nomor Pengujian** : PS/041/VI/2020  
*(Analysis Report Number)*

**Nama Pelanggan** : Windawati Dewi  
*(Name of client)*

**Alamat dan Telpn Pelanggan** :  
*(Address and phon of client)*

**Nama dan Bentuk Sampel** : Padatan  
*(Name and sample form)*

**Uji yang diminta** : Albumin, Air, Abu  
*(Analysys requested)*

**Tanggal Penerimaan sampel** : 12 Juni 2020

**Tanggal diserahkan ke lab.** : 12 Juni 2020

**Metode Uji** :  
*(Analysis Method)*

**Hasil Uji** :  
*(Analysis Result)*

| No. | Kode sampel                                     | Hasil Analisis |          |          |
|-----|-------------------------------------------------|----------------|----------|----------|
|     |                                                 | Albumin<br>%   | Air<br>% | Abu<br>% |
| 1.  | Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah (Formula 1) | 2,58           | 25,43    | 3,76     |
|     |                                                 | 2,57           | 25,48    | 3,83     |
|     |                                                 | 2,57           | 25,27    | 3,81     |
| 2.  | Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah (Formula 2) | 2,25           | 28,64    | 3,55     |
|     |                                                 | 2,25           | 28,87    | 3,61     |
|     |                                                 | 2,24           | 28,73    | 3,54     |
| 3.  | Abon Ikan Gabus dan Lempuyang Gajah (Formula 3) | 2,44           | 26,93    | 3,90     |
|     |                                                 | 2,44           | 27,08    | 3,82     |
|     |                                                 | 2,45           | 26,86    | 3,78     |

Yogyakarta, 23 Juni 2020  
 Publik Servis PSPG – UGM

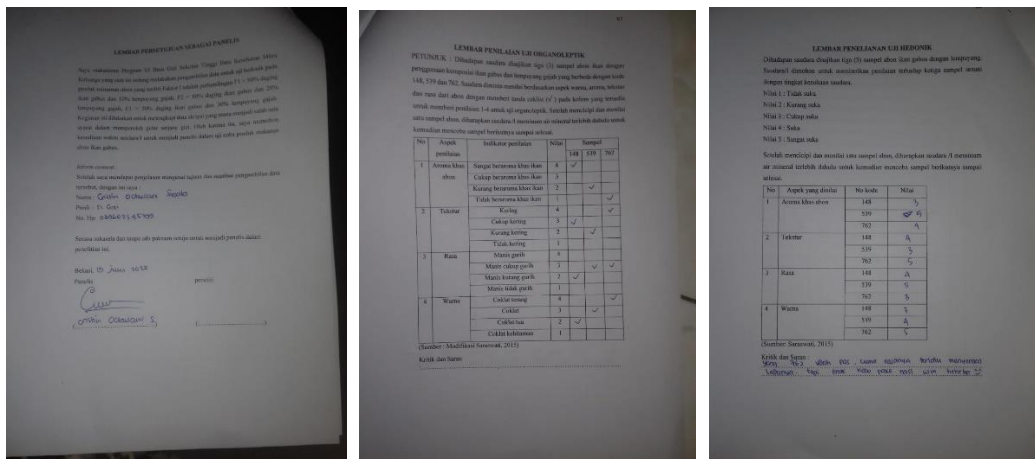


Sriyono  
 NIP. 19630226200711001

## Lampiran 12. Dokumentasi Penilaian Produk



### Pengisian Kuesioner Oleh Panelis



Lembar penilaian yang diberikan oleh panelis

**Lampiran 13. Dokumentasi Pembuatan Produk**

Pencucian ikan



Pengukusan ikan



Bahan yang digunakan



Formula 0 (100% ikan gabus)



Formula 1 (90% ikan gabus : 10% lempuyang gajah)



Formula 2 (80% ikan gabus : 20% lempuyang gajah)



Formula 3 (70% ikan gabus : 30% lempuyang gajah)



Label Produk