

**SKRIPSI**

**UJI ORGANOLEPTIK DAN MUTU KIMIA (KARBOHIDRAT DAN  
PROTEIN) PADA NUGGET IKAN LELE DENGAN VARIASI  
PENAMBAHAN KACANG HIJAU**



**AMALIA PRATIWI**

**P01031220042**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI**

**PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA**

**2024**

**UJI ORGANOLEPTIK DAN MUTU KIMIA (KARBOHIDRAT DAN  
PROTEIN) PADA NUGGET IKAN LELE DENGAN VARIASI  
PENAMBAHAN KACANG HIJAU**

**Skripsi diajukan sebagai salah satu syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di  
Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan**



**AMALIA PRATIWI**

**P01031220042**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI  
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA**

**2024**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

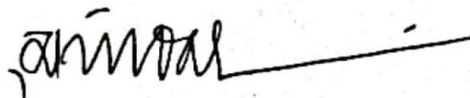
Judul : Uji Organoleptik dan Mutu Kimia (Karbohidrat dan Protein) Pada Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau  
Nama Mahasiswa : Amalia Pratiwi  
Nomor Induk Mahasiswa : P01031220042  
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Menyetujui :



dr. Ratna Zahara, M.Kes

Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Prof. Dr. Ir Zuraidah Nasution, M.Kes

Anggota Penguji I



Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes

Anggota Penguji II

Mengetahui  
Ketua Jurusan,



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes

NIP : 196906231990032001

Tanggal Lulus : 04 Juni 2024

## ABSTRAK

**AMALIA PRATIWI “UJI ORGANOLEPTIK DAN MUTU KIMIA (KARBOHIDRAT DAN PROTEIN) PADA NUGGET IKAN LELE DENGAN VARIASI PENAMBAHAN KACANG HIJAU” (DIBAWAH BIMBINGAN RATNA ZAHARA)**

Masalah gizi yang umum ditemukan pada anak-anak di Indonesia adalah pendek, stunting dan sangat kurus. Berdasarkan data AKG tahun 2017 Indonesia menunjukkan prevalensi pendek pada anak umur 5-12 tahun adalah 10,9% (3,4% sangat kurus dan 7,5% kurus). Anak membutuhkan asupan gizi yang tepat untuk membantu mengatasi masalah gizi yang di sebabkan kurangnya asupan gizi karbohidrat dan protein. Produk alternatif lain yang kaya akan kandungan gizinya yaitu nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.

Tujuan penelitian mengetahui hasil uji organoleptik dan mutu kimia (karbohidrat dan protein) pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.

Metode penelitian bersifat eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), ada 3 perlakuan yaitu A = 300 gr ikan lele : 80 gr tepung terigu : 20 gr kacang hijau, B = 300 gr ikan lele : 80 gr tepung terigu : 40 gr kacang hijau, C = 300 gr ikan lele : 80 gr tepung terigu : 60 gr kacang hijau. Uji Mutu Kimia dilakukan di Airlangga, untuk Uji Organoleptik dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan warna, tekstur, rasa dan aroma yang sangat disukai adalah perlakuan A dengan hasil uji statistik diperoleh ( $p=0,000<0,05$ ) adanya perbedaan. Hasil uji mutu kimia dalam 100 gr nugget diperoleh karbohidrat 30,88% dan protein 14,31%.

Kata Kunci : Organoleptik, Mutu Kimia, Karbohidrat, Protein, Nugget, Ikan lele, Kacang hijau

## ABSTRACT

AMALIA PRATIWI "ORGANOLEPTIC AND CHEMICAL QUALITY TEST (CARBONATE AND PROTEIN) ON CATFISH NUGGET WITH VARIATION OF MUNG BEAN ADDITION" (CONSULTANT: RATNA ZAHARA)

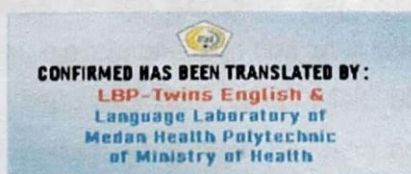
Nutritional problems commonly found in children in Indonesia are short, stunting, and very thin. Based on the 2017 nutritional adequacy rate data, Indonesia showed that the prevalence of shortness in children aged 5-12 years was 10.9% (3.4% very thin and 7.5% thin). Children need proper nutritional intake to help overcome nutritional problems caused by a lack of carbohydrate and protein nutritional intake. Another alternative product that is rich in nutritional content is catfish nuggets with variations in the addition of mung beans.

The purpose of the study was to determine the results of organoleptic tests and chemical quality (carbohydrates and proteins) on catfish nuggets with variations in the addition of mung beans.

The research method was experimental using a Completely Randomized Design (CRD), there are 3 treatments, namely A = 300 grams of catfish: 80 grams of wheat flour: 20 grams of green beans, B = 300 grams of catfish: 80 grams of wheat flour: 40 grams of green beans, C = 300 grams of catfish: 80 grams of wheat flour: 60 grams of green beans. Chemical Quality Testing was carried out in Airlangga, for Organoleptic Testing was carried out at the Food Technology Laboratory, Nutrition Department, Lubuk Pakam.

The results of the study showed that there were differences in color, texture, taste, and aroma that were very popular were treatment A with the results of statistical tests obtained ( $p = 0.000 < 0.05$ ) there were differences. The results of chemical quality tests in 100 grams of nuggets obtained 30.88% carbohydrates and 14.31% protein.

**Keywords:** Organoleptic, Chemical Quality, Carbohydrates, Protein, Nuggets, Catfish, Green Beans



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Organoleptik Dan Mutu Kimia (Karbohidrat dan Protein) Pada Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau”

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada semua yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yaitu kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M. Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan
2. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
3. dr. Ratna Zahara, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama saya yang telah banyak meluangkan waktu dan selalu memberi bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Ir Zuraidah Nasution, M.Kes selaku dosen penguji I yang telah memberi arahan, bimbingan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku dosen penguji II yang telah memberi arahan, bimbingan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orangtua, M.Tamrin dan Alm.Roniwati, Terimakasih atas dukungan dan doa tulus selama ini yang tidak dapat terbalas.
7. Kedua adik saya, Andika Pangestu dan Adinda Putriawati yang telah membantu, mendukung, dan doa tulus selama ini.
8. Teman-teman seperdopongan yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu yang telah berjuang bersama dalam suka dan duka serta membantu dan memberikan semangat.
9. Teman-teman satu kost saya Annisa Zahra dan Gloria Agustini yang membantu dan memberikan semangat.

10. Teman-teman penelitian sesama teknologi pangan Rahmayanti dan Widya Natalia yang membantu dan memberikan semangat.
11. Teman-teman seperjuangan Sarjana Terapan dan Dietetika Jurusan Gizi yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu yang telah berjuang bersama dalam suka dan duka serta membantu dan memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| PERNYATAAN PERSETUJUAN.....          | ii  |
| ABSTRAK .....                        | iii |
| KATA PENGANTAR .....                 | v   |
| DAFTAR ISI .....                     | vii |
| DAFTAR TABEL.....                    | x   |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | xi  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                | xii |
| BAB I. PENDAHULUAN .....             | 1   |
| A. Latar Belakang.....               | 1   |
| B. Rumusan Masalah.....              | 4   |
| C. Tujuan Penelitian .....           | 4   |
| 1. Tujuan Umum .....                 | 4   |
| 2. Tujuan Khusus.....                | 4   |
| D. Manfaat Penelitian .....          | 5   |
| 1. Bagi Peneliti.....                | 5   |
| 2. Bagi Mahasiswa/i.....             | 5   |
| 3. Bagi Institusi .....              | 5   |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....       | 6   |
| A. Ikan Lele .....                   | 6   |
| 1. Pengertian Ikan Lele .....        | 6   |
| 2. Keunggulan Ikan Lele.....         | 6   |
| 3. Kandungan Gizi Ikan Lele .....    | 7   |
| B. Kacang Hijau.....                 | 7   |
| 1. Pengertian Kacang Hijau.....      | 7   |
| 2. Manfaat Kacang Hijau .....        | 8   |
| 3. Kandungan Gizi Kacang Hijau ..... | 9   |
| C. Nugget .....                      | 9   |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Pengertian Nugget .....                          | 9  |
| 2. Syarat Mutu Nugget .....                         | 10 |
| 3. Bahan Dasar Pembuatan Nugget .....               | 11 |
| 4. Prosedur Penelitian .....                        | 12 |
| D. Uji Organoleptik .....                           | 12 |
| E. Mutu Kimia.....                                  | 14 |
| 1. Karbohidrat .....                                | 14 |
| 2. Protein .....                                    | 16 |
| F. Panelis .....                                    | 19 |
| G. Kerangka Konsep .....                            | 20 |
| H. Definisi Operasional.....                        | 21 |
| I. Hipotesis .....                                  | 22 |
| BAB III. METODE PENELITIAN .....                    | 23 |
| A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....                | 23 |
| B. Jenis dan Rancangan Penelitian .....             | 23 |
| 1. Jenis Penelitian .....                           | 23 |
| 2. Jumlah Unit Percobaan .....                      | 23 |
| C. Penentuan Bilangan Acak.....                     | 24 |
| D. Alat dan Bahan .....                             | 25 |
| 1. Alat.....                                        | 25 |
| 2. Bahan .....                                      | 26 |
| E. Cara Pengumpulan Data .....                      | 28 |
| 1. Prosedur Pengumpulan Data Uji Organoleptik ..... | 28 |
| 2. Prosedur Pengumpulan Data Uji Mutu Kimia.....    | 29 |
| F. Pengolahan dan Analisis Data.....                | 30 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....                  | 31 |
| A. Hasil .....                                      | 31 |
| B. Pembahasan .....                                 | 36 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....                   | 45 |

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan.....  | 45 |
| B. Saran.....       | 45 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 47 |
| LAMPIRAN.....       | 53 |

## DAFTAR TABEL

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 1. Kandungan Gizi Ikan Lele .....       | 7  |
| 2. Kandungan Gizi Kacang Hijau .....    | 9  |
| 3. Syarat Mutu Nugget .....             | 10 |
| 4. Bahan Dasar Nugget .....             | 11 |
| 5. Nilai gizi nugget .....              | 11 |
| 6. Definisi Operasional .....           | 21 |
| 7. Penentuan Bilangan Acak .....        | 24 |
| 8. Layout Penelitian .....              | 25 |
| 9. Alat Pembuatan Nugget .....          | 25 |
| 10. Bahan Pembuatan Nugget .....        | 26 |
| 10. Hasil Uji Organoleptik Warna .....  | 31 |
| 11. Hasil Uji Organoleptik Tekstur..... | 32 |
| 12. Hasil Uji Organoleptik Rasa .....   | 33 |
| 13. Hasil Uji Organoleptik Aroma .....  | 34 |
| 14. Analisis Uji Organoleptik .....     | 35 |
| 15. Hasil Uji Kimia Nugget .....        | 35 |

## DAFTAR GAMBAR

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. Ikan Lele .....       | 6  |
| 2. Kacang Hijau.....     | 8  |
| 3. Kerangka Konsep ..... | 20 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1. Informed Consent .....                             | 53 |
| 2. Form Uji Organoleptik .....                        | 54 |
| 3. Rekapitulasi Data Rata-Rata Terhadap Warna .....   | 55 |
| 4. Rekapitulasi Data Rata-Rata Terhadap Tekstur ..... | 58 |
| 5. Rekapitulasi Data Rata-Rata Terhadap Rasa .....    | 61 |
| 6. Rekapitulasi Data Rata-Rata Terhadap Aroma .....   | 64 |
| 7. Perencanaan Anggaran Biaya .....                   | 67 |
| 8. Jadwal Penelitian .....                            | 68 |
| 9. Hasil Uji Kimia .....                              | 69 |
| 10. Etik Penelitian .....                             | 70 |
| 11. Pernyataan .....                                  | 71 |
| 12. Daftar Riwayat Hidup .....                        | 72 |
| 13. Gambar Hasil Penelitian Uji Organoleptik .....    | 73 |
| 14. Dokumentasi Penelitian .....                      | 74 |
| 15. Dokumentasi Panelis .....                         | 77 |
| 16. Bukti Bimbingan Skripsi .....                     | 78 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Masalah gizi yang umum ditemukan pada anak-anak di Indonesia adalah pendek, stunting dan sangat kurus. Berdasarkan data dari Pemantauan Status Gizi tahun 2017 di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi pendek pada anak umur 5-12 tahun adalah 10,9% (3,4% sangat kurus dan 7,5% kurus). Dari hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) tahun 2021 di provinsi Sumatera Utara pada anak usia 5-12 tahun menunjukkan masalah gizi pada anak sangat pendek 2,6 %, pendek 12,4 %, kurus 6,0 %, sangat kurus 1,8 % (Ahmad et al., 2023).

Anak membutuhkan asupan gizi yang tepat untuk membantu mengatasi masalah gizi yang disebabkan kurangnya asupan gizi karbohidrat dan protein. Protein sangat berkontribusi pada nutrisi dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Makanan hewani dan nabati merupakan dua kategori sumber protein dalam makanan. Sumber protein nabati adalah protein yang berasal dari tumbuhan, seperti kacang-kacangan, sedangkan protein hewani berasal dari hewan, seperti ikan.

Tingkat konsumsi ikan di Indonesia masih relatif rendah karena masih banyak anak-anak yang mengalami masalah gizi yang disebabkan karena kurangnya konsumsi makanan sumber protein (Anissa & Dewi, 2021). Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) (2020) menyebutkan angka konsumsi ikan nasional tahun 2019 mencapai 42,78 kg/kapita/tahun, lebih rendah dari Malaysia (58,1 kg/kapita/tahun) dan Myanmar (55 kg/kapita/tahun) serta Vietnam (33,2 kg/kapita/ tahun), Angka seharusnya yang ditargetkan meningkat menjadi 62,50 kg/kapita/tahun di tahun 2024 (Henggu, 2021).

Menciptakan produk alternatif yang kaya akan kandungan gizinya yaitu *Nugget* ikan lele dengan variasi penambahan kacang

hijau. Ikan lele sangat mudah di variasikan dengan bahan lainnya dan menciptakan makanan alternatif lain. Makanan berbahan dasar ikan lele yang kaya akan kandungan gizinya. Makanan ini meliputi abon ikan lele, ikan lele renyah, saus cabai ikan lele, *Nugget* ikan lele, stik, bakso, dendeng, otak-otak, kroket yang terbuat dari daging ikan lele segar, dan kerupuk ikan lele yang terbuat dari kepala dan tulang ikan lele. Salah satu spesies ikan dengan kandungan gizi yang cukup lengkap adalah ikan lele (Afriani et al., 2022)

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) adalah salah satu ikan tawar yang sangat mudah ditemukan di pasar. Ikan lele salah satu alternatif lain sebagai sumber protein yang memiliki kandungan protein hewani untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Ikan lele mengandung asam lemak dan kaya akan kandungan protein, bermanfaat bagi Kesehatan tubuh, kaya akan asam amino esensial berupa lisin dan leusin. Menurut Dietducat (2022) per 100 gram ikan lele mengandung energi sebesar 92 gr, protein 16,2 gr, lemak 2,82 gr, kalsium 14 mg, natrium 42 mg, dan besi 0,25 mg (Ismawati & Rika Diananing Putri, 2018).

Kacang hijau (*Vigna radiata*) adalah jenis tanaman yang berasal dari suku polong-polongan dan merupakan jenis tanaman budidaya yang dikenal luas di daerah tropis. Kacang hijau menduduki peringkat ketiga di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah karena kandungan protein nabatinya yang tinggi. Kacang hijau memiliki kandungan protein sebesar 22,9 gr dan memiliki kandungan zat gizi sumber mineral antara lain kalsium 223 mg, besi 6,7 mg, fosfor 326,5 mg, dan memiliki kandungan zat gizi seperti vitamin B (thiamin, riboflavin, niacin, asam folat), dan serat 7,5 gr (Ratnasari, 2021).

Sebagian orang tidak mau konsumsi ikan lele dalam bentuknya yang utuh, terutama anak-anak karena banyak memilih makanan yang hendak dikonsumsi. Ikan lele memiliki bentuk

kepala pipih dan kulit yang licin dengan bercak-bercak hitam (Yusuf & Musali, 2021). Masyarakat pada umumnya ingin makanan yang praktis dan cepat saji yang menawarkan produk alternatif berbasis pangan lokal untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Proses pembuatannya cepat dan tidak memakan waktu lama salah satunya *nugget* ikan lele (Yusuf & Musali, 2021).

Salah satu jenis makanan cepat saji yang bisa disantap oleh semua usia adalah *Nugget*. Ikan lele tinggi protein dibandingkan dengan protein yang lebih mahal harganya seperti daging. Pembuatan *Nugget* ikan lele ditambah dengan kacang hijau. Kacang hijau tergolong tinggi zat gizi seperti protein dan merupakan sumber mineral penting (fosfor dan kalsium) yang membantu pembentukan tulang. Kacang hijau merupakan komoditas lokal yang mudah diperoleh dan harganya terjangkau. *Nugget* ikan lele pada tiap perlakuan dengan variasi penambahan kacang hijau yang berbeda sebanyak 20gr, 40gr, dan 60gr yang akan dilakukan uji organoleptik untuk menilai nugget yang paling disukai selanjutnya dilakukan uji kimia untuk menilai kandungan karbohidrat dan protein pada nugget yang paling disukai (Irna, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas saya tertarik mengangkat judul ini untuk memanfaatkan pangan lokal (Ikan lele dan kacang hijau) dalam menawarkan produk alternatif sebagai snack (*Nugget*) tinggi akan kandungan gizi terutama karbohidrat dan protein. Pembuatan *Nugget* ikan lele hanya memerlukan waktu yang singkat. Penelitian ini menggunakan uji kimia untuk mengetahui kandungan gizi (protein dan karbohidrat) dan uji organoleptik untuk mengetahui tingkat kesukaan berdasarkan warna, tekstur, rasa, dan aroma *Nugget* ikan lele.

Hasil yang diperoleh pada uji pendahuluan dengan 5 perlakuan di dapatkan 3 perlakuan yang lebih diterima yaitu :

1. Perlakuan A yaitu 300 gr ikan lele + 80 gr tepung terigu + 20 gr kacang hijau
2. Perlakuan B yaitu 300 gr ikan lele + 80 gr tepung terigu + 40 gr kacang hijau
3. Perlakuan C yaitu 300 gr ikan lele + 80 gr tepung terigu + 60 gr kacang hijau

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah uji organoleptik dan mutu kimia (karbohidrat dan protein) pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui hasil uji organoleptik dan mutu kimia (karbohidrat dan protein) pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui tingkat kesukaan hasil uji organoleptik terhadap warna pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.
- b. Mengetahui tingkat kesukaan hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.
- c. Mengetahui tingkat kesukaan hasil uji organoleptik terhadap rasa pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.

- d. Mengetahui tingkat kesukaan hasil uji organoleptik terhadap aroma pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.
- e. Menganalisis uji organoleptik nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang paling disukai.
- f. Menganalisis kandungan zat gizi (karbohidrat dan protein) nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang paling disukai.

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

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

- a. Menambah ilmu pengetahuan, keterampilan dan sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan penulisan dalam menyusun skripsi.
- b. Mengetahui kadar karbohidrat dan protein pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.

##### **2. Bagi Mahasiswa/i**

- a. Mengetahui tingkat kesukaan terhadap nugget ikan lele, dan mengetahui kandungan gizi pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau tersebut.
- b. Meningkatkan nilai ekonomis dan pemanfaatan ikan lele, sehingga dapat meningkatkan konsumsi ikan lele.
- c. Mengetahui alternatif lain pengolahan ikan lele dan kacang hijau menjadi nugget yang tinggi akan zat gizi dan pengembangan produk pangan lokal.

##### **3. Bagi Institusi**

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dan menjadi inovasi pengembangan produk pangan lokal dan resep.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Ikan Lele

##### 1. Pengertian Ikan Lele (*Clarias gariepinus*)

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) adalah sejenis ikan air tawar yang biasanya dibesarkan di kolam, dan jenis ikan lain yang menghuni perairan yang tenang, dalam, dan terendam termasuk danau, waduk, kolam, dan rawa. *Leusin* dan *lisin*, dua asam amino yang diperlukan, ditemukan dalam ikan lele, yang menyediakan pilihan tambahan untuk pasokan protein hewani yang murah dan mudah didapat (S Lusi, 2019).

##### 2. Keunggulan Ikan Lele

Keunggulan ikan lele dibandingkan dengan produk hewani lainnya adalah kaya akan *leusin* dan *lisin*. Leusin ( $C_6H_{13}NO_2$ ) merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen. Leusin juga berguna untuk pembentukan protein otot. Sedangkan lisin merupakan asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan. Lisin termasuk asam amino yang sangat penting dan dibutuhkan sekali dalam pertumbuhan dan perkembangan anak (Dipuja et al., 2021)



**Gambar 1 : Ikan lele**

Klasifikasi dari ikan lele sebagai berikut :

*Kingdom* : *Animalia*  
*Filum* : *Chordata*  
*Kelas* : *pisces*  
*Ordo* : *Ostariophysi*  
*Famili* : *Claridae*  
*Genus* : *Claridae*  
*Spesies* : *Clarias gariepenus*

### 3. Kandungan Gizi Ikan Lele

Ikan lele terdapat kandungan asam omega 3 dan omega 6. Ikan lele memiliki kandungan 220 mg asam lemak omega -3 serta 875 mg asam lemak omega-6. Lemak yang terdapat pada ikan lele lemak dengan sifat sederhana, yaitu trigliserida netral (Amalia Sintiarani, 2022)

**Tabel 1** : Kandungan Ikan Lele Per 100 gr

| Kandungan Gizi | Nilai Gizi |
|----------------|------------|
| Energi         | 92 gr      |
| Protein        | 16,2 gr    |
| Lemak          | 2,82 gr    |
| Serat          | 0 gr       |
| Kalsium        | 14 mg      |
| Natrium        | 42 mg      |
| Besi           | 0,25 mg    |

Sumber : Dietducate, 2022

## B. Kacang Hijau

### 1. Pengertian Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata*) merupakan sejenis tanaman yang banyak dikenal oleh masyarakat di daerah tropis terutama di Indonesia. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan (*Fabaceae*) ini banyak memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-

hari sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi. Kacang hijau menduduki peringkat ketiga sebagai tanaman tinggi protein setelah kedelai dan kacang tanah di Indonesia (Reichenbach, 2019).

## 2. Manfaat Kacang Hijau

Manfaat kacang hijau sangat banyak, di antaranya adalah meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menurunkan kolesterol, menguatkan tulang, melancarkan pencernaan, menurunkan risiko kanker, mengendalikan berat badan, mencegah diabetes, menurunkan risiko anemia, menjaga kesehatan otot dan saraf, membantu ibu hamil dan menyusui, dan masih banyak lagi. (Ratnasari et al., 2021).



**Gambar 2 : Kacang Hijau**

Klasifikasi kacang hijau sebagai berikut :

*Devisi* : *Spermathopyta*

*Sub devisi* : *Angiospermae*

*Ordo* : *Dicotyledone*

*Family* : *Leguminosae (fabaceae)*

*Genus* : *Vigma*

*Spesies* : *Vigma radiare atay Phaseolus radiase*

### 3. Kandungan Gizi Kacang Hijau

**Tabel 2** : Kandungan gizi kacang hijau per 100 gram

| Kandungan Gizi | Nilai Gizi |
|----------------|------------|
| Air            | 15,5 gram  |
| Energi         | 323 kkal   |
| Protein        | 22,9 gram  |
| Lemak          | 1,5 gram   |
| KH             | 56,8 gram  |
| Serat          | 7,5 gram   |
| Abu            | 3,3 gram   |
| Kalsium        | 223 mg     |
| Fosfor         | 326,5 mg   |
| Karoten        | 223 µg     |
| Tiamin         | 0,46 mg    |
| Riboflavin     | 0,15 mg    |
| Niasin         | 1,5 mg     |
| Vitamin C      | 10 mg      |
| Fe             | 6,7 mg     |

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

### C. Nugget

#### 1. Pengertian Nugget

*Nugget* salah satu produk olahan ikan/daging yang dihaluskan. Pembuatan *nugget* meliputi beberapa tahapan yaitu formulasi adonan, penggilingan, penambahan bahan, percetakan, penyalutan dan penggorengan, nugget dikonsumsi langsung sebagai lauk setelah dilakukan penggorengan atau disimpan di freezer terlebih dahulu sebelum digoreng. *Nugget* ikan diperoleh dengan pemisahan daging dari duri ikan. Nugget ikan hampir sama dengan nugget lain, perbedaannya terletak pada jenis dan karakteristik bahan nugget (Amalia Sintiarani, 2022).

Kualitas *Nugget* akhir akan bergantung pada jenis ikan yang digunakan. Ikan lele digunakan untuk membuat *Nugget*. Salah satu diversifikasi pangan yang dirancang untuk meningkatkan minat

masyarakat terhadap kuliner berbahan dasar ikan adalah *Nugget* ikan lele (Iftinan, 2018).

## 2. Syarat Mutu Nugget

**Tabel 3 . Persyaratan Nugget Ikan**

| Parameter uji                  | Satuan    | Persyaratan          |
|--------------------------------|-----------|----------------------|
| a. Sensori                     |           | Min skor (3-9)       |
| b. Kimia                       |           |                      |
| • Kadar air                    | %         | Maks 60,0            |
| • Kadar abu                    | %         | Maks 2,5             |
| • Kadar protein                | %         | Min 5,0              |
| • Kadar lemak                  | %         | Maks 15,0            |
| • Kadar karbohidrat            | %         | -                    |
| c. Cemarkan mikroba            |           |                      |
| • ALT(angka lempeng total)     | Koloni/g  | Maks $5 \times 10^4$ |
| • <i>Escherichia coli</i>      | APM/g     | < 3                  |
| • <i>Salmonella</i>            | -         | Negatif/25 g         |
| • <i>Vibrio cholerae</i>       | -         | Negatif/25 g         |
| • <i>Staphylococcus aureus</i> | Koloni/kg | Maks $1 \times 10^2$ |
| d. Cemarkan logam              |           |                      |
| • Kadmium (Cd)                 | mg/gk     | Maks 0,1             |
| • Merkuri (Hg)                 | mg/gk     | Maks 0,5             |
| • Timbal (Pb)                  | mg/kg     | Maks 0,3             |
| • Arsen (As)                   | mg/kg     | Maks 1,0             |
| • Timah (Sn)                   | mg/kg     | Maks 40,0            |

CATATAN \*bila diperlukan

Sumber : SNI 7758:2013

### 3. Bahan Dasar Pembuatan Nugget

Fillet ikan lele yang telah dihaluskan dicampur dengan tepung terigu, telur, bawang putih, garam, bumbu penyedap, dan merica untuk membuat resep dasar *Nugget*. Setelah diolah, semua bahan ini dicampur untuk membuat *Nugget*, yang dapat dibentuk menggunakan cetakan sesuai selera. Berikut ini adalah salah satu resep *Nugget* ikan lele (Ade putra, 2023).

**Tabel 4 . Bahan Dasar *Nugget* Ikan Lele**

| Bahan         | Berat      |
|---------------|------------|
| Ikan lele     | 300        |
| Tepung terigu | 80         |
| Telur         | 96         |
| Garam         | 3          |
| Merica        | 2          |
| Penyedap      | 3          |
| Bawang putih  | 12         |
| Panir         | 160        |
| Air           | Secukupnya |

Sumber : (Ade putra, 2023)

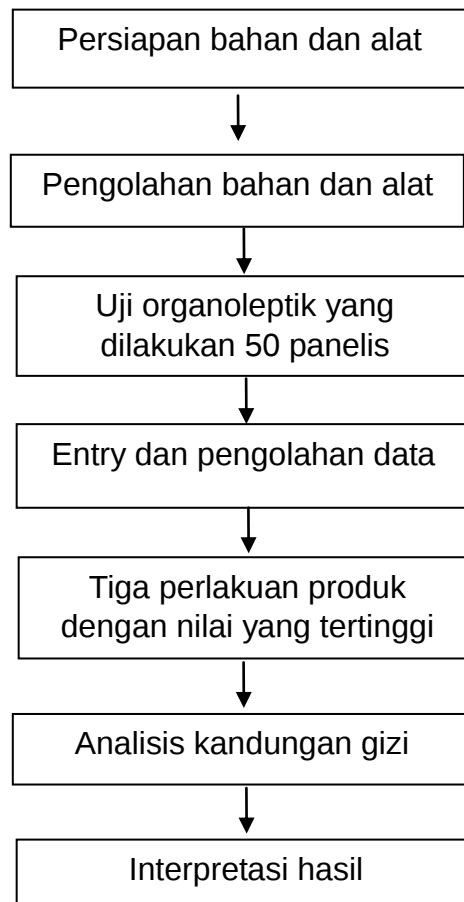
### 4. Nilai Gizi Nugget Ikan Lele

Analisis gizi nugget ikan lele dilakukan berdasarkan nutrisurvey diketahui kandungan gizi nugget ikan lele sebagai berikut.

| Parameter   | Hasil (%) |
|-------------|-----------|
| Protein     | 16,32     |
| Lemak       | 4,55      |
| Air         | 20,0      |
| Abu         | 1.21      |
| Karbohidrat | 16,42     |

Sumber : Nutrisurvey 2007

## 5. Prosedur Penelitian



### D. Uji Organoleptik

Organoleptik adalah penilai suatu produk berdasarkan evaluasi tentang kualitas produk menggunakan Kemampuan untuk mendeteksi, membedakan, memilah, membandingkan, dan menentukan apakah suatu hal disukai adalah kelima indra yang akan digunakan untuk mengevaluasinya berdasarkan rangsangan yang diterima. Indera manusia adalah instrumen utama yang digunakan dalam proses pengujian untuk mengukur penerimaan produk. Indera penglihatan (mata), peraba (tangan), perasa (lidah), dan penciuman (hidung) adalah indra yang digunakan dalam pengujian organoleptic (Amalia Sintiarani, 2022).

Pendapat masing-masing panelis tentang suka atau tidak suka diminta selama uji organoleptik. Skala hedonik, yang mencakup sangat suka, suka, dan tidak suka, digunakan untuk menggambarkan tingkat suka terhadap Warna, tekstur, rasa, dan aroma termasuk kriteria yang dievaluasi oleh panelis (Purba, 2020).

#### 1. Warna

Warna, tekstur, rasa, dan aroma semuanya dipengaruhi oleh faktor-faktor ini, sebelum pertimbangan visual dari aspek-aspek lainnya. Makanan yang dianggap lezat, bergizi, dan memiliki tekstur yang sangat bagus tidak akan dikonsumsi jika warnanya tidak terlihat atau tampak telah berubah dari warna idealnya. Warna merupakan aspek yang signifikan dan terkadang sangat menentukan.

#### 2. Tekstur

Komponen terpenting dari kualitas makanan yang memenuhi kebutuhan kita adalah tekstur. Makanan dengan rasa dan tekstur yang kita sukai, oleh karena itu ketika kita membeli makanan, kualitas biasanya diutamakan di atas harga, tekstur, dan rasa, sedangkan nilai gizi berada di urutan kedua.

#### 3. Aroma

Agar suatu zat kimia dapat menciptakan aroma, zat tersebut harus dapat menguap dan agak larut dalam lemak dan air. Aroma adalah sesuatu yang dapat dideteksi oleh indera penciuman. Bersama dengan udara, zat yang menyengat tersebut masuk ke jaringan penciuman hidung.

#### 4. Rasa

Salah satu aspek terpenting dari suatu produk makanan adalah rasanya. Molekul-molekul yang menyusunnya menentukan bahan-bahan mana yang dapat menghasilkan rasa yang diinginkan. Untuk menghasilkan rasa makanan yang menyeluruh, komponen-komponen makanan sering kali terdiri dari banyak rasa yang terpadu. Variasi dalam penilaian panelis

terhadap rasa dapat diartikan sebagai persetujuan terhadap rasa yang diciptakan oleh kombinasi zat-zat tersebut.

Syarat minimum uji organoleptik adalah yaitu: jujur, tidak dalam keadaan sakit, tidak dalam keadaan lapar, perempuan/lelaki yang tidak merokok. Panelis yang digunakan pada penelitian ini ada panelis yang tidak terlatih yang terdiri dari 50 orang.

## **E. Mutu Kimia**

### **1. Karbohidrat**

#### **a. Pengertian Karbohidrat**

Karbohidrat adalah karbon berikatan dengan air yang terdehidrasi dengan jumlah atom C dan struktur yang bermacam-macam atau polihidroksi aldehyd atau keton yang mempunyai rumus umum  $C_n(H_2O)_n$  Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk dunia, khususnya penduduk negara yang sedang berkembang (Gunawan, 2020).

Ada dua kategori karbohidrat: karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat dengan satu unit *monosakarida* atau dua unit *disakarida* dikenal sebagai karbohidrat sederhana. Dengan empat kalori (kilojoule) energi makanan per gram, karbohidrat merupakan sumber energi utama tubuh. Karbohidrat bermanfaat bagi metabolisme lemak dan protein tubuh, mengurangi perkembangan ketosis, pemecahan protein berlebihan, dan kehilangan mineral (Fitri, 2020).

#### **b. Sumber karbohidrat**

Ubi jalar, jagung, singkong, dan gandum beserta turunannya, termasuk roti dan mi instan, adalah bentuk karbohidrat lain yang sering dikonsumsi. Di Indonesia, nasi, ubi jalar, dan jagung adalah makanan pokok yang tinggi karbohidrat. Makanan lain

termasuk daging, susu, telur, dan umbi-umbian seperti wortel dan bit juga mengandung cukup banyak karbohidrat namun jumlah kandungan karbohidrat yang sedikit (Wijayati et al., 2019).

### **c. Fungsi karbohidrat**

Fungsi utama karbohidrat adalah untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh. Karbohidrat memiliki berbagai fungsi dalam proses metabolisme tubuh yang sedang berlangsung, selain sebagai sumber energi. Karbohidrat dapat membantu mengatasi masalah gizi kurang, pendek, dan kurus pada anak (Fatmawati, 2019).

Menurut Almatsier (2009) fungsi dari karbohidrat antara lain:

1. Sebagai sumber energi, satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori.
2. Pemberi rasa manis pada makanan, khususnya pada monosakarida pada disakarida.
3. Penghemat protein, jika karbohidrat makanan tidak tercukupi maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun.
4. Pengatur metabolisme lemak, karbohidrat akan mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan bahan-bahan keton berupa asam asetoasetat, aseton, dan asam beta-hidrobutirat. Bahan-bahan ini dibentuk dalam hati dan dikeluarkan melalui urine dengan mengikat basa berupa ion natrium. Hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan natrium dan dehidrasi, serta PH cairan tubuh menurun.
5. Membantu pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltik usus dan memberi bentuk pada feses

#### **d. Akibat kekurangan karbohidrat**

Glukoneogenesis, suatu proses di mana karbohidrat dibentuk dari lemak dan protein (asam amino) alih-alih glikogen, dapat disebabkan oleh kurangnya konsumsi karbohidrat. Lemak tubuh akan dikonsumsi dan lebih sedikit protein yang seharusnya digunakan untuk perkembangan akan digunakan jika proses ini berlanjut tanpa pasokan karbohidrat yang memadai. Oleh karena itu, tubuh kehilangan berat badan dan mengalami Kekurangan Energi Protein (PEM). Kacang hijau dapat ditambahkan ke *Nugget* ikan lele untuk menciptakan metode pembuatan alternatif mengatasi masalah gizi akibat kekurangan zat gizi karbohidrat (Rahmi Rahayu, 2018).

#### **e. Akibat kelebihan karbohidrat**

Konsumsi karbohidrat yang berlebihan mengakibatkan kelebihan energi. Sementara lemak tubuh yang sudah ada tidak digunakan sebagai bahan bakar, energi tambahan akan diubah menjadi lemak tubuh. Akibatnya, penumpukan lemak terus berlanjut dan menyebabkan obesitas. Gangguan degeneratif termasuk tekanan darah tinggi, penyakit jantung, diabetes, dan stroke merupakan beberapa akibat dari obesitas (Rahmi Rahayu, 2018).

## **2. Protein**

### **a. Pengertian Protein**

Protein berasal dari bahasa Yunani yaitu *Protos* yang memiliki makna “paling utama”. Salah satu makronutrien (nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah besar) adalah protein, yang lebih penting untuk sintesis biomolekul daripada untuk sumber energi (membuat struktur tubuh). Bahan utama yang membentuk dan mengembangkan tubuh adalah protein. Jika kadar lipid dan karbohidrat dalam tubuh menurun, bahan utama yang

membentuk sel-sel tubuh dan berfungsi sebagai sumber energi (Anissa & Dewi, 2021)

#### **b. Fungsi Protein**

Protein secara umum memiliki peran dalam pertumbuhan, sintesis elemen struktural, pergerakan dan penyimpanan nutrisi, produksi antibodi, dan produksi energi. Protein dapat membantu mengatasi masalah pertumbuhan pada anak yang umumnya masih ditemukan anak gizi kurang, pendek, dan kurus (Febrianti et al., 2020).

1. Pengembangan dan penciptaan elemen struktural dan koneksi vital. Protein makanan berfungsi untuk memasok asam amino yang diperlukan untuk produksi protein jaringan. Rasio dan kombinasi asam amino yang tepat diperlukan untuk penciptaan dan pengembangan. Hal yang sama berlaku untuk pemeliharaan dan perbaikan.
2. Transmisi pesan dan hormon. Hormon pertumbuhan adalah sejenis hormon yang membantu berbagai sel, jaringan, dan organ mengoordinasikan aktivitas biologis dengan mengirimkan instruksi.
3. Produksi antibodi. Selain energi dan asupan makanan, infeksi merupakan faktor lain yang memengaruhi status gizi organ anak-anak. Tingginya kejadian gangguan infeksi seperti diare, TB, dan infeksi saluran pernapasan atas berkontribusi terhadap tingginya angka stunting dan kematian anak di Indonesia. Protein yang disebut antibodi mengikat zat asing berbahaya seperti bakteri dan virus yang masuk ke dalam tubuh untuk melindunginya dari faktor-faktor yang dapat membahayakan kesehatan.
4. Sumber energi. Satu gram karbohidrat dan satu gram protein keduanya menyediakan empat kalori sebagai sumber energi

#### **c. Sumber Protein**

Makanan hewani dan nabati merupakan dua kategori sumber makanan protein. Protein yang berasal dari hewan disebut protein hewani. Daging, makanan laut, unggas, telur, susu, kerang, dan makanan lainnya merupakan contoh makanan yang mengandung protein. Sumber protein nabati merupakan protein yang berasal dari tumbuhan yang terdapat di sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan (Anissa & Dewi, 2021)

#### **d. Akibat Kekurangan Protein**

Kekurangan protein banyak terdapat pada masyarakat sosial ekonomi rendah. Balita di bawah usia lima tahun, kwashiorkor disebabkan oleh kekurangan protein murni yang parah, resiko mengalami gangguan pada tulang, resiko mengalami gangguan tumbuh kembang pada anak (stunting), menurunnya imunitas tubuh. Kekurangan energi dan protein sering kali menyebabkan penyakit yang dikenal sebagai *marasmus*. Untuk mengatasi masalah gizi yang diakibatkan kurangnya asupan protein maka menciptakan alternatif Pembuatan *Nugget* ikan lele dengan menambahkan kacang hijau yang kaya akan protein (Iseu Siti et al, 2022)

#### **e. Akibat Kelebihan Protein**

Tubuh tidak mendapatkan manfaat dari mengonsumsi terlalu banyak protein. Ginjal dan hati memproses dan mengeluarkan nitrogen ekstra saat terdapat terlalu banyak asam amino. Asidosis, dehidrasi, diare, peningkatan amonia darah, peningkatan urea darah, dan demam merupakan konsekuensi dari mengonsumsi terlalu banyak protein. Hal ini terjadi saat bayi diberi susu skim atau susu formula dengan konsentrasi tinggi, yang mengakibatkan asupan protein sebesar 6 g/kg BB. Dua kali lipat jumlah protein yang dibutuhkan untuk nutrisi optimal (AKG). (Rahmi Rahayu, 2017).

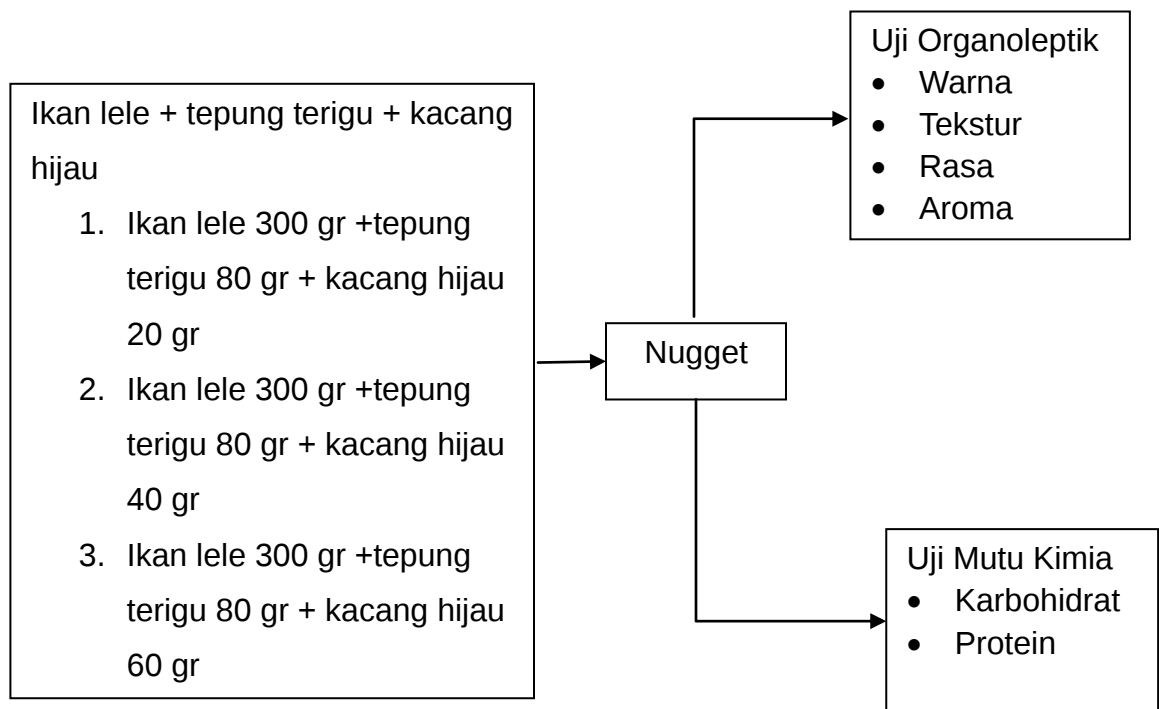
## **F. Panelis**

Panelis diharuskan melakukan evaluasi organoleptik. Panel berfungsi sebagai alat atau perangkat untuk mengevaluasi kualitas komoditas atau menganalisis kualitas sensorisnya. Instrumen ini terdiri dari seseorang atau sekelompok orang yang dikenal sebagai panelis yang dipercaya untuk mengevaluasi sifat atau kualitas suatu objek berdasarkan pendapat subjektif mereka. Oleh karena itu, evaluasi panel terhadap masakan didasarkan pada pendapat subjektif panelis, dengan protokol sensoris tertentu yang perlu dipatuhi (Purba, 2020).

(Sulistiana, 2020) mengelompokkan panelis menjadi beberapa kelompok berdasarkan tingkat sensitivitas dan tujuan dari setiap pengujian, yaitu :

- 1) Panelis ahli adalah panelis yang mempunyai kepekaan yang tinggi dan mempunyai pengalaman dan latihan yang lama dalam mengukur dan menilai sifat karakteristik secara tepat.
- 2) Panelis terlatih adalah panelis yang memiliki kepekaan yang tidak setinggi panelis ahli tetapi panelis ini merupakan panelis pilihan dan telah lulus seleksi pada tes kemampuan menilai makanan.
- 3) Panelis tidak terlatih merupakan panelis yang tidak berdasarkan kepekaan namun hanya untuk menguji tingkat kesenangan pada suatu produk atau tingkat kemauan untuk menggunakan suatu produk.

## G. Kerangka Konsep



**Gambar 3.** Kerangka Konsep

### Keterangan

Variable bebas :

pembuatan nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau

Variabel terikat :

Mutu fisik nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau Kandungan karbohidrat dan protein pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.

## H. Definisi Operasional

**Tabel 5 : Definisi Operasional**

| No | Variable                                                | Definisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Skala   |
|----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | Nugget Ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau | <i>Nugget</i> diolah dengan bahan utama ikan lele filet dan kacang hijau dengan komposisi sesuai perlakuan yang sudah dihaluskan, ditambahkan dengan telur dan beberapa bumbu, lalu diaduk hingga merata dan masukkan adonan kedalam Loyang, lalu kukus selama 20-35 menit, kemudian dinginkan dan dipotong, lalu celupkan kedalam telur dan baluri dengan tepung panir, kemudian digoreng. |         |
| 2  | Uji organoleptik                                        | Suatu metode penilaian daya terima pada Tingkat kesukaan terhadap produk hasil olahan dengan menggunakan indra panelis meliputi warna, tekstur, rasa, aroma. Penilaian dilakukan oleh panelis dengan parameter :<br>a. Amat suka : 5<br>b. Sangat suka : 4<br>c. Suka : 3<br>d. Kurang suka : 2<br>e. Tidak suka : 1                                                                        | Ordinal |

|   |                                     |                                                                                                                                                                                                      |       |
|---|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 3 | Mutu kimia karbohidrat dan protein. | Nilai <i>nugget</i> yang paling disukai panelis dilakukan analisis kandungan karbohidrat dengan metode <i>by difference</i> dan analisis kandungan protein dengan metode <i>semi mikro kjedahl</i> . | Rasio |
|---|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

## I. Hipotesis

Ha : Ada pengaruh variasi penambahan kacang hijau terhadap hasil uji organoleptik dan uji mutu kimia (Karbohidrat dan protein) pada nugget ikan lele.

Ho : Tidak ada pengaruh variasi penambahan kacang hijau terhadap hasil uji organoleptik dan uji mutu kimia (Karbohidrat dan protein) pada nugget ikan lele.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian yang akan dilakukan terdiri dari dua bagian yaitu Uji pendahuluan dan Penelitian utama. Uji pendahuluan dilakukan pada tanggal 02 agustus 2023 di laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Uji penelitian utama yang akan dilaksanakan di Laboratorium teknologi pangan Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam sebagai uji organoleptik dan dilaksanakan di Laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya. sebagai uji mutu kimia untuk menentukan nilai gizi karbohidrat dan protein.

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

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian bersifat eksperimental dengan pembuatan nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 (dua) kali pengulangan yang dilakukan.

##### **2. Jumlah Unit Percobaan**

###### **a. Perlakuan**

1. Perlakuan A yaitu ikan lele 300 gr + tepung terigu 80 gr + kacang hijau 20 gr
2. Perlakuan B yaitu ikan lele 300 gr + tepung terigu 80 gr + kacang hijau 40 gr
3. Perlakuan C yaitu ikan lele 300 gr + tepung terigu 80 gr + kacang hijau 60 gr

### 3. Pengulangan

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

$\Sigma$ unit percobaan

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ unit pengulangan}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan

t = jumlah perlakuan

### C. Penentuan Bilangan Acak

Bilangan acak dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan. Penentuan bilangan acak dengan menggunakan kalkulator dengan cara menekan “2ndf” “RND”. (titik) sebanyak 6 kali dengan hasil : 0,520 ; 0,309 ; 0,450 ; 0,305 ; 0,583 ; 0,193 dan bilangan tersebut diurutkan hasil nilai terendah sampai nilai tertinggi.

**Tabel 6.** Penentuan Bilangan Acak

| No | Bilangan acak | Rangking | Unit Percobaan |
|----|---------------|----------|----------------|
| 1  | 0,520         | 5        | A1             |
| 2  | 0,309         | 3        | A2             |
| 3  | 0,450         | 4        | B1             |
| 4  | 0,305         | 2        | B2             |
| 5  | 0,583         | 6        | C1             |
| 6  | 0,193         | 1        | C2             |

Ranking bilangan acak tersebut dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu :

**Tabel 7.** Layout Penelitian

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1<br>C2 (0,193) | 2<br>B2 (0,305) |
| 3<br>A2 (0,309) | 4<br>B1 (0,450) |
| 5<br>A1 (0,520) | 6<br>C1 (0,583) |

Keterangan :

1. A1, A2 = Perlakuan A, ulangan ke-1 dan ke-2 yaitu,  
Ikan lele 300 gr + tepung terigu 80 gr + kacang hijau 20 gr
2. B1, B2 = Perlakuan B, ulangan ke-1 dan ke-2 yaitu  
Ikan lele 300 gr + tepung terigu 80 gr + kacang hijau 40 gr
3. C1, C2 = Perlakuan C, ulangan ke-1 dan ke -2 yaitu  
Ikan lele 300 gr + tepung terigu 80 gr + kacang hijau 60 gr

#### **D. Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

**Tabel 8:** Alat yang digunakan untuk membuat nugget

| <b>Alat</b> | <b>Jumlah</b> | <b>Satuan</b> |
|-------------|---------------|---------------|
| Baskom      | 2             | buah          |
| Sendok      | 2             | buah          |
| Piring      | 2             | buah          |
| Blender     | 1             | buah          |
| Timbangan   | 1             | buah          |
| Serbet      | 2             | buah          |
| Pisau       | 1             | buah          |

|               |   |      |
|---------------|---|------|
| Panci kukusan | 1 | buah |
| Kompor        | 1 | buah |
| Cetakan kukus | 1 | buah |

## 2. Bahan

**Tabel 9** : Bahan yang digunakan untuk membuat nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau

| No | Jenis Bahan               | Perlakuan<br>(gr) |     |     | Total<br>2X<br>Kebutuhan<br>(gr) |
|----|---------------------------|-------------------|-----|-----|----------------------------------|
|    |                           | A                 | B   | C   |                                  |
| 1  | Ikan lele                 | 300               | 300 | 300 | 1.800                            |
| 2  | Kacang hijau              | 20                | 40  | 60  | 240                              |
| 3  | Tepung terigu             | 80                | 80  | 80  | 480                              |
| 4  | Telur                     | 96                | 96  | 96  | 864                              |
| 5  | Tepung panir              | 160               | 160 | 160 | 960                              |
| 6  | Garam                     | 3                 | 3   | 3   | 18                               |
| 7  | Bawang putih              | 12                | 12  | 12  | 72                               |
| 8  | Merica                    | 2                 | 2   | 2   | 12                               |
| 9  | Penyedap<br>(Kaldu jamur) | 3                 | 3   | 3   | 18                               |

## **2. Prosedur pembuatan nugget**

- a) Siapkan semua bahan yang digunakan untuk pembuatan nugget ikan lele.
- b) Semua bahan ditimbang dengan benar sesuai dengan bahan pada setiap perlakuan pembuatan nugget.
- c) Bersihkan ikan lele dan memisahkan daging ikan lele dari duri, kotoran, dan kepala ikan setelah itu dilakukan pencucian.
- d) Dilakukan penggilingan untuk memperkecil ukuran daging ikan lele. Proses penggilingan pada pembuatan nugget dilakukan dengan menggunakan chopper atau blender.
- e) Pencampuran semua bahan dalam pembuatan nugget meliputi bahan utama yaitu daging ikan lele dan bahan tambahan seperti bumbu-bumbu, tepung panir dan telur sebagai bahan pengikat, kemudian dilakukan pengadukan hingga adonan tercampur rata atau homogen.
- f) Adonan dimasukkan kedalam loyang kotak dan dilakukan pengukusan. Pada pengukusan ini bertujuan membuat bahan makanan menjadi masak dengan uap air mendidih. Pengukusan dilakukan sampai adonan padat dan tidak lengket sehingga mudah dipotong menjadi bagian yang lebih kecil.
- g) Selanjutnya proses pemaniran yang merupakan proses yang harus dilakukan dalam pembuatan nugget yang mempunyai dua tahapan yaitu Tahapan yang pertama merupakan pencelupan nugget yang sudah dipotong pada telur dan tepung panir.
- h) Setelah itu nugget digoreng dengan api sedang hingga berubah warna sedikit kecokelatan.
- i) Tiriskan, nugget siap dihidangkan  
Siap dijadikan sebagai salah satu makanan alternatif snack tinggi zat gizi protein.

## **E. Cara Pengumpulan Data**

### **1. Prosedur Pengumpulan Data Uji Organoleptik**

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik meliputi uji dengan parameter warna, tekstur, rasa dan aroma dari nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau dilakukan oleh 50 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa/i poltekkes jurusan gizi yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria sudah lulus mata kuliah ITP (Ilmu Teknologi Pangan), tidak dalam keadaan sakit dan bersedia untuk melakukan uji organoleptik.

Langkah-langkah pengumpulan data kepada panelis dengan cara :

- a. Sampel nugget disediakan di dalam piring kecil dengan setiap piring diberi label sesuai dengan perlakuan. Kemudian setiap panelis diberi formulir uji organoleptik masing-masing satu lembar untuk setiap percobaan.
- b. Masing-masing panelis diberi air putih untuk menetralkan indra perasa sebelum mengonsumsi nugget.
- c. Panelis memberikan penilaian uji organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, aroma dengan menggunakan parameter sebagai berikut :

|                  |     |
|------------------|-----|
| Amat sangat suka | : 5 |
| Sangat suka      | : 4 |
| Suka             | : 3 |
| Kurang suka      | : 2 |
| Tidak suka       | : 1 |

## 2. Prosedur Pengumpulan Data Uji Mutu Kimia

Analisis mutu kimia pada nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang paling disukai dengan analisis dua kali pengulangan yaitu analisis kadar karbohidrat dan protein yang akan dilakukan di Laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya. Cara pengumpulan data :

### a. Kadar karbohidrat

Penentuan kadar karbohidrat dilakukan menggunakan perhitungan metode *By Difference*. Perhitungan ini bukan berdasarkan analisis tetapi perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Kadar karbohidrat} = 100\% - (\text{abu} + \text{protein} + \text{air} + \text{lemak})$$

### b. Kadar protein

Analisis kadar protein dilakukan menggunakan metode *Semi Mikro Kjeldahl* dengan prosedur sebagai berikut :

1. Sampel sebanyak 1,5 gram dimasukkan kedalam labu *kjedahl* 30 ml
2. Tambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 7 ml kedalam tabung *kjedahl*
3. Didihkan sampel selama 1 – 1,5 jam sampai jernih kemudian di dinginkan
4. Isi labu dituangkan ke dalam alat destilasi, labu dibilas 5 – 6 kali dengan aquades 20 ml, air bilasan juga dimasukkan ke dalam alat destilasi
5. Sampel ditetesi indikator hingga sampel berwarna hijau dan ditambahkan larutan NaOH 4% sebanyak 20 ml
6. Cairan dalam ujung kondesor ditampung dalam *Erlenmeyer* 125 ml berisi larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 3% dan 3 tetes indikator (cairan metil merah dan metil blue) yang ada dibawah *kondesdor*

7. Destilasi dilakukan hingga diperoleh 70 ml destilat yang bercampur dengan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> (Berwarna hijau) dan indikator dalam *Erlenmeyer*
8. Desilat dengan HCl 0,1 N sampai perubahan warna menjadi ungu Presentase kadar protein dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar protein (\%)} = \% N \times F$$

#### **F. Pengolahan dan Analisis Data**

Analisis data dilakukan dari data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan computer dengan program SPSS dengan menggunakan sidik ragam (*Anova*) pada  $\alpha$  5%. Jika  $p$  hitung  $\leq \alpha$  5%, artinya terdapat pengaruh mutu organoleptik yang signifikan diantara jenis perlakuan kemudian dilanjutkan dengan *uji Duncan* untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda. Hasil akhir dari analisa mutu organoleptik ini adalah ditentukannya satu jenis nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang paling disukai panelis, selanjutnya akan dilakukan uji kimia di Laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya. untuk menentukan nilai gizi karbohidrat dan protein.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### 1. Uji Organoleptik

###### a. Warna

Hasil penelitian terhadap uji organoleptik nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau terhadap warna dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 10.** Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Nugget

| Perlakuan   | Rata-rata | Kategori    | Nilai p |
|-------------|-----------|-------------|---------|
| Perlakuan A | 3,83      | Sangat suka | 0,000   |
| Perlakuan B | 3,18      | Suka        |         |
| Perlakuan C | 3,14      | suka        |         |

Keterangan :

- Superscript huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji duncan 5%

Hasil penilaian uji organoleptik terhadap warna dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna dalam pembuatan nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau pada perlakuan A yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 20 gr dengan nilai (3,83) kategori sangat suka, Perlakuan B yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 40 gr dengan nilai (3,18) kategori suka, perlakuan C yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 60 gr dengan nilai (3,14) kategori suka.

Berdasarkan uji statistik terhadap warna dalam pembuatan nugget dengan variasi penambahan kacang hijau memberikan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya ada perbedaan warna terhadap rata-rata mutu organoleptik diantara perlakuan terhadap warna nugget dengan variasi penambahan kacang hijau. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa nugget ikan lele dengan variasi penambahan

kacang hijau yang paling disukai dari segi warna adalah perlakuan A dengan nilai 3,83 kategori sangat suka.

#### b. Tekstur

Hasil penelitian terhadap uji organoleptik nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau terhadap tekstur dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 11.** Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Nugget

| Perlakuan   | Rata-rata | Kategori    | Nilai p |
|-------------|-----------|-------------|---------|
| Perlakuan A | 3,85      | Sangat suka | 0,000   |
| Perlakuan B | 3,34      | Suka        |         |
| Perlakuan C | 3,19      | Suka        |         |

Keterangan :

- Superscript huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji duncan 5%

Hasil penilaian uji organoleptik terhadap tekstur dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur dalam pembuatan nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau pada perlakuan A yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 20 gr dengan nilai (3,85) kategori sangat suka, Perlakuan B yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 40 gr dengan nilai (3,34) kategori suka, perlakuan C yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 60 gr dengan nilai (3,19) kategori suka.

Berdasarkan uji statistik terhadap tekstur dalam pembuatan nugget dengan variasi penambahan kacang hijau memberikan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya ada perbedaan tekstur terhadap rata-rata mutu organoleptik diantara perlakuan terhadap tekstur nugget dengan variasi penambahan kacang hijau. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang paling disukai dari segi tekstur adalah perlakuan A dengan nilai 3,85 kategori sangat suka.

### c. Rasa

Hasil penelitian terhadap uji organoleptik nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau terhadap rasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 12.** Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa Nugget

| Perlakuan   | Rata-rata | Kategori    | Nilai p |
|-------------|-----------|-------------|---------|
| Perlakuan A | 3,88      | Sangat suka | 0,000   |
| Perlakuan B | 3,31      | Suka        |         |
| Perlakuan C | 3,27      | Suka        |         |

Keterangan :

- Superscript huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji duncan 5%

Hasil penilaian uji organoleptik terhadap tekstur dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur dalam pembuatan nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau pada perlakuan A yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 20 gr dengan nilai (3,88) kategori sangat suka, Perlakuan B yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 40 gr dengan nilai (3,31) kategori suka, perlakuan C yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 60 gr dengan nilai (3,27) kategori suka.

Berdasarkan uji statistik terhadap rasa dalam pembuatan nugget dengan variasi penambahan kacang hijau memberikan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya ada perbedaan rasa terhadap rata-rata mutu organoleptik diantara perlakuan terhadap rasa nugget dengan variasi penambahan kacang hijau. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang paling disukai dari segi rasa adalah perlakuan A dengan nilai 3,88 kategori sangat suka.

#### d. Aroma

Hasil penelitian terhadap uji organoleptik nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau terhadap aroma dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 13.** Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma Nugget

| Perlakuan   | Rata-rata | Kategori    | Nilai p |
|-------------|-----------|-------------|---------|
| Perlakuan A | 3,82      | Sangat suka | 0,000   |
| Perlakuan B | 3,22      | Suka        |         |
| Perlakuan C | 3,15      | Suka        |         |

Keterangan :

- Superscript huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji duncan 5%

Hasil penilaian uji organoleptik terhadap aroma dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma dalam pembuatan nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau pada perlakuan A yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 20 gr dengan nilai (3,82) kategori sangat suka, Perlakuan B yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 40 gr dengan nilai (3,22) kategori suka, perlakuan C yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 60 gr dengan nilai (3,15) kategori suka.

Berdasarkan uji statistik terhadap aroma dalam pembuatan nugget dengan variasi penambahan kacang hijau memberikan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya ada perbedaan aroma terhadap rata-rata mutu organoleptik diantara perlakuan terhadap aroma nugget dengan variasi penambahan kacang hijau. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang paling disukai dari segi aroma adalah perlakuan A dengan nilai 3,82 kategori sangat suka.

### e. Analisis Uji Organoleptik

Analisis rata-rata dari hasil uji organoleptik yang meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma terhadap nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang dihasilkan setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 14.** Analisis Uji Organoleptik Pada Perlakuan *Nugget*

| No | Perlakuan | Parameter |         |      |       | Rata-rata |
|----|-----------|-----------|---------|------|-------|-----------|
|    |           | Warna     | Tekstur | Rasa | Aroma |           |
| 1. | A         | 3,83      | 3,85    | 3,88 | 3,82  | 3,84      |
| 2. | B         | 3,18      | 3,34    | 3,31 | 3,22  | 3,26      |
| 3. | C         | 3,14      | 3,19    | 3,27 | 3,15  | 3,18      |

Tabel 14 menjelaskan bahwa nilai tertinggi secara keseluruhan uji organoleptik yaitu pada perlakuan A (Ikan lele 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 20 gr) dengan rata-rata 3,84 kategori sangat suka.

### 2. Mutu Kimia

**Tabel 15.** Hasil Uji Kimia Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau yang paling disukai sebanyak 100 gr

| No | Sampel | Analisis    | Hasil    | Rata-   | SNI       | AKG            |
|----|--------|-------------|----------|---------|-----------|----------------|
|    |        | Kimia       | Analisis | Rata    | 7758:2013 | Usia 7-9 tahun |
| 1. | A1     | Karbohidrat | 30,9 %   | 30,88 % | -         | 250 g          |
|    | A2     |             | 30,87 %  |         |           |                |
| 2. | A1     | Protein     | 14,33 %  | 14,31 % | Min 5 %   | 40 g           |
|    | A2     |             | 14,29 %  |         |           |                |

Sumber : Hasil uji kimia di Laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya

Uji mutu kimia merupakan uji dimana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu produk. Nilai gizi suatu produk makanan merupakan faktor yang sangat rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama dan sesudah proses pengolahan. Analisis mutu kimia dilakukan untuk mengetahui

kandungan gizi suatu bahan pangan atau produk makanan (R et al., 2018).

Kandungan karbohidrat pada nugget 30,88 %. Berdasarkan syarat mutu nugget menurut SNI.7758:2013 tidak ada persyaratan minimum kandungan karbohidrat. Kandungan karbohidrat pada nugget sebagai nilai gizi tambah untuk menciptakan alternatif lain sebagai snack tinggi akan kandungan karbohidrat dan protein. Kandungan protein pada nugget 14,31 %. Berdasarkan syarat mutu nugget menurut SNI.7758:2013 adalah minimum 5 %.

## **B. Pembahasan**

### **1. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik merupakan sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik yang sering disebut sebagai pengujian sensorik, adalah teknik pengujian yang mengandalkan indera manusia sebagai instrumen utamanya untuk mengukur penerimaan produk. Dalam pengujian organoleptik, indera penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecap (mulut), dan peraba (tangan) digunakan (Gusnadi et al., 2021).

#### **a. Warna**

Warna merupakan indikator pertama mengenai apakah suatu makanan diterima. Kita mengkaitkan warna-warna tertentu dengan makanan tertentu dan cenderung menolak makanan yang tidak dipenuhi. Warna menjadi atribut kualitas yang paling penting, walaupun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur baik namun jika warnanya kurang menarik, maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Warna merupakan parameter pertama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk (Suladra, 2020).

Warna merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu bahan makanan sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan secara

visual. Faktor warna diperhitungkan terlebih dahulu. Warna juga dapat menentukan sebagai indikator kesegaran atau kematangan suatu bahan pangan (Widiantara et al., 2021).

Warna *Nugget* dipengaruhi oleh bahan yang digunakan yaitu kacang hijau sebagai penambahan komposisi *Nugget* ikan lele, warna yang dihasilkan *Nugget* ikan lele Khususnya, bagian dalam nugget berwarna putih kecokelatan, sedangkan bagian luarnya berwarna kuning keemasan hingga jingga tua. Warna perlakuan A adalah agak putih kecokelatan di bagian dalam dan kuning keemasan hingga jingga tua di bagian luar. Perlakuan B menghasilkan warna bagian dalam yang agak kecokelatan dan warna bagian luar yang berkisar dari kuning keemasan hingga jingga tua. Perlakuan C menghasilkan bagian dalam yang kecokelatan dan warna bagian luar yang berkisar dari kuning keemasan hingga jingga tua. Tingkat amilosa dalam kacang hijau berbanding terbalik dengan warna dan kilau; semakin tinggi kandungan amilosa, semakin kurang menarik dan mengilap warnanya. Kacang hijau mengandung 28,8% amilosa dan 71,2% amilopektin (Hidayat et al., 2019).

Perbedaan warna *Nugget* dipengaruhi oleh proporsi kacang hijau yang dilibatkan. Ketika banyaknya proporsi kacang hijau yang dilibatkan maka warna *Nugget* bagian dalam yang dihasilkan menjadi lebih kecokelatan dibandingkan dengan proporsi kacang hijau yang digunakan sedikit dan lama proses penggorengan *Nugget* berpengaruh pada warna yang akan dihasilkan, semakin lama proses penggorengan maka semakin gelap warna *Nugget* bagian luar. Proses penggorengan *Nugget* dengan waktu 2 menit dengan api sedang menciptakan warna *Nugget* sama, bagian luar *Nugget* berwarna kuning keemasan hingga orange tua.

#### **b. Tekstur**

Penilaian tekstur suatu produk makanan merupakan penilaian berdasarkan indera peraba. Tekstur makanan berkaitan dengan sensasi sentuhan. Memandang suatu produk dapat memberi gagasan apakah

suatu produk tersebut kasar, halus, keras, atau lembek. Tekstur merupakan tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun peraba dengan jari (Dian Nila Sari, 2019).

Nugget ikan lele mengalami perubahan tekstur karena variasi penambahan kacang hijau pada tiap perlakuan. Perlakuan A mempunyai tekstur yang kenyal, tidak keras dan adonan kompak, perlakuan B mempunyai tekstur kenyal, tidak keras dan adonan kurang kompak. perlakuan C mempunyai tekstur kenyal, tidak keras dan adonan kurang kompak. Hal ini menunjukkan semakin banyak kacang hijau maka tekstur adonan nugget kurang kompak. kacang hijau yang tinggi mempengaruhi tekstur nugget setengah matang menjadi kurang kompak. Perubahan tekstur nugget juga dipengaruhi oleh *amilosa* sebesar 28,8% dan *amilopektin* sebesar 71,2%. Semakin banyak penggunaan kacang hijau semakin tinggi amilosa, maka akan bersifat kurang lengket dan kering. Selama pengolahan amilosa dapat mengalami *gelatinisasi* dan *retrogradasi* yang menyebabkan nugget dengan kacang hijau yang lebih banyak memiliki tekstur kurang kompak (Utami et al., 2023). Sedangkan tekstur nugget pada umumnya memiliki tekstur kenyal, tidak keras dan adonan kompak.

### **c. Rasa**

Rasa merupakan bagian yang paling penting dari segi cita rasa suatu produk makanan yang dapat menimbulkan daya tarik bagi seseorang dan dapat menimbulkan suatu kesan dari produk olahan makanan. Rasa dari suatu makanan dapat dinilai melalui indra pencicip yaitu lidah. Penilaian terhadap rasa dilakukan dengan cara mencicip rasa dari produk yang dihasilkan (Suladra, 2020).

Rasa yang dihasilkan pada nugget perlakuan A,B dan C berasal dari bahan yang digunakan. Bahan yang digunakan yaitu ikan lele, tepung terigu, kacang hijau, telur, garam, merica, penyedap, bawang putih, dan panir. Pada dasarnya semakin banyak jumlah ikan lele yang digunakan akan menghasilkan rasa yang gurih dan khas ikan yang

sangat kuat dan cenderung disukai oleh para panelis. Namun demikian tingkat kesukaan tergantung pada jumlah kacang hijau yang ditambahkan (Dianti, 2020). Nugget juga memiliki rasa yang khas kacang hijau, rasa tersebut ditentukan oleh proporsi kacang hijau yang digunakan. Rasa yang dihasilkan pada perlakuan A yaitu gurih, rasa khas nugget ikan dan tidak adanya rasa khas kacang hijau sehingga lebih disukai oleh panelis. Perlakuan B rasa yang dihasilkan yaitu gurih, rasa khas nugget ikan dan adanya sedikit rasa khas kacang hijau sehingga kurang disukai oleh panelis. Sedangkan perlakuan C rasa yang dihasilkan gurih, rasa khas nugget ikan berkurang dan adanya rasa khas kacang hijau yang lebih dominan menyebabkan panelis tidak menyukainya.

#### **d. Aroma**

Aroma merupakan bau khas yang dihasilkan oleh suatu makanan dan dinilai subjektif oleh Indra penciuman. Bahan makanan umumnya dapat dikenali dengan mencium aromanya, Aroma salah satu faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk pangan yang disukai. Aroma merupakan salah satu komponen dari citarasa bahan pangan. Bau yang timbul pada umumnya disebabkan oleh perubahan-perubahan kimia dan bentuk persenyawaan dengan bahan lain, misalnya antara asam amino hasil perubahan protein dengan gula-gula pereduksi yang membentuk senyawa rasa dan aroma pada makanan tersebut (Widiantara et al., 2021).

Aroma yang dihasilkan pada nugget perlakuan A,B, dan C berasal dari bahan yang digunakan yaitu ikan lele, tepung terigu, kacang hijau, telur, garam, merica, penyedap, bawang putih, dan panir. Pada dasarnya aroma amis pada ikan lele memberikan aroma khas nugget ikan. (Dianti, 2020) menjelaskan bahwa aroma khas ikan akan cenderung menutupi aroma khas dari bahan tambahan yang dicampurkan dalam pembuatan. Bau amis ikan disebabkan interaksi *trimetilamin oksida* (TMAO) dengan ikatan rangkap asam lemak tidak jenuh yang menghasilkan *trimetilamina* dan *dimetilamina*. Pada tahap

awal, kecepatan penguraian senyawa makromolekul lambat, sehingga kandungan *trimetilamina* masih rendah. Namun pada akhir proses biokimia daging ikan, senyawa yang menimbulkan bau amis seperti *trimetilamin* dan *amonia* yang dihasilkan cukup tinggi karena adanya penguraian protein (Utami et al., 2023).

Aroma langu pada kacang hijau dapat diminimalisir dengan proses pemanasan. Aroma khas tersebut ditentukan oleh proporsi kacang hijau yang digunakan. Aroma yang dihasilkan pada perlakuan A yaitu khas *Nugget* ikan pada umumnya dan aroma langu kacang hijau tidak terasa sehingga lebih disukai oleh panelis. Pada perlakuan B aroma yang didapatkan yaitu khas *Nugget* ikan dan aroma sedikit langu khas dari kacang hijau sehingga kurang disukai oleh panelis dan perlakuan C aroma yang didapatkan khas *Nugget* ikan dan aroma langu khas dari kacang hijau yang lebih dominan menyebabkan panelis tidak menyukainya.

#### **e. Analisis Hasil Uji Organoleptik**

Dari segi warna perlakuan A menghasilkan warna bagian luar kuning keemasan hingga orange tua dan warna bagian dalam berwarna putih sedikit kecokelatan. Perlakuan B menghasilkan warna bagian luar kuning keemasan hingga orange tua dan warna bagian dalam berwarna sedikit kecokelatan. Perlakuan C menghasilkan warna bagian luar kuning keemasan hingga orange tua dan warna bagian dalam berwarna kecokelatan. Dari segi tekstur perlakuan A mempunyai tekstur yang kenyal, tidak keras dan adonan kompak, perlakuan B mempunyai tekstur kenyal, tidak keras dan adonan kurang kompak. perlakuan C mempunyai tekstur kenyal, tidak keras dan adonan kurang kompak. Dari segi rasa perlakuan A yaitu gurih, rasa khas nugget ikan dan tidak adanya rasa khas kacang hijau sehingga lebih disukai oleh panelis. Perlakuan B rasa yang dihasilkan yaitu gurih, rasa khas nugget ikan dan adanya sedikit rasa khas kacang hijau sehingga kurang disukai oleh panelis. Sedangkan perlakuan C rasa yang dihasilkan gurih, rasa khas nugget ikan berkurang dan adanya rasa khas kacang hijau yang

lebih dominan menyebabkan panelis tidak menyukainya. Dari segi aroma perlakuan A yaitu khas nugget ikan sehingga lebih disukai oleh panelis. Pada perlakuan B aroma yang dihasilkan yaitu khas nugget ikan dan aroma sedikit langu khas dari kacang hijau sehingga kurang disukai oleh panelis dan perlakuan C aroma yang dihasilkan khas nugget ikan dan aroma langu khas dari kacang hijau yang lebih dominan menyebabkan panelis tidak menyukainya.

Dari 4 segi penilaian organoleptik perlakuan A memperoleh penilaian paling tinggi. Dari segi warna dengan nilai 3,83 Kategori sangat suka, tekstur dengan nilai 3,85 Kategori sangat suka, rasa dengan nilai 3,88 kategori sangat suka dan aroma dengan nilai 3,82 kategori sangat suka yang diperoleh melalui analisis mutu fisik.

## **2. Mutu Kimia**

Uji mutu kimia karbohidrat dan protein dilakukan di Laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya. Uji kimia merupakan uji kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu produk. Nilai gizi suatu produk makanan merupakan faktor yang sangat rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama dan sesudah proses pengolahan. Analisis mutu kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi suatu bahan pangan atau produk makanan (R et al., 2018).

Hasil penelitian nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau pada uji mutu kimia karbohidrat dan protein di Laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya sebagai berikut :

### **1. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia, yang menyediakan 4 kalori (*kilojoule*) energi pangan per gram. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karohidrat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecahan tubuh protein

yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein (Fitri et al., 2020). Pengujian kadar mutu kimia dilakukan di laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya. Analisis kadar karbohidrat dilakukan dengan metode *By Difference*.

Hasil analisis kadar karbohidrat nugget dalam 100 gr sebesar 30,88%. Dalam 1 buah nugget memiliki berat 50 gr, dan kandungan karbohidrat dalam 1 buah nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau sebesar 15,44%. Kadar karbohidrat pada resep dasar nugget ikan lele per 100 gr hanya sebesar kisaran 16,42% memberikan sumbangan >6 % karbohidrat. Selisih kandungan karbohidrat nugget ikan lele pada resep dasar dengan nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau per 100 gr memiliki selisih kadar karbohidrat sebesar 14,46%.

Menurut AKG (Angka Kecukupan Gizi) karbohidrat pada anak sekolah usia 7-9 tahun yaitu 250 gr per hari. Satu resep nugget pada perlakuan A menghasilkan nugget sebesar 500 gr. Kebutuhan perhari snack 10% dengan dua kali konsumsi snack. Untuk snack anak usia 7-9 tahun yaitu sebanyak 100 gr nugget dikonsumsi anak usia 7-9 tahun, dapat memberikan sumbangan >10% karbohidrat yaitu sebesar 30,88 g. Nugget ikan lele secara umum belum memenuhi kebutuhan gizi karbohidrat sesuai kebutuhan gizi anak, dengan itu maka menambahkan kacang hijau untuk lebih melengkapi dan meningkatkan kandungan gizi karbohidrat pada nugget sebagai snack.

Nugget ikan lele pada umumnya dibandingkan dengan nugget ikan lele dengan penambahan kacang hijau maka kadar karbohidratnya menjadi lebih tinggi. Kacang hijau mempengaruhi kadar karbohidrat karena terdapat kandungan karbohidrat pada kacang hijau yang digunakan. Kandungan karbohidrat pada kacang hijau sebesar 56,8 gram/100 gr. Penambahan kacang hijau

sebanyak 20 gr pada nugget memiliki kandungan gizi karbohidrat sebesar 4,2 gr yang berarti sebesar 0,8% sumbangan karbohidrat dari kacang hijau (Afidah & Mardiana, 2022).

## **2. Protein**

Protein merupakan biomolekul raksasa yang fungsinya sebagai penyusun biomolekul seperti nukleoprotein (terkandung dalam inti sel, lebih tepatnya kromosom), enzim, hormon, antibodi dan kontraksi otot. Pembentuk sel-sel baru, pengganti sel-sel pada jaringan yang rusak serta sebagai sumber energi. Protein merupakan penyusun tubuh manusia karena biomolekul merupakan senyawa-senyawa yang mengandung karbon yang menyusun beberapa bagian sel hidup dan melakukan reaksi-reaksi kimia yang memungkinkan sel tersebut tumbuh, mempertahankan diri, bereproduksi, dan menggunakan cadangan energi (Khotimah et al., 2021). Pengujian kadar mutu kimia dilakukan di laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya. Analisis kadar protein dilakukan dengan metode *semi mikro kjeldahl*.

Protein dibagi dalam protein hewani dan protein nabati. Sumber protein hewani meliputi daging, telur, susu, ikan, dll. Sumber protein nabati meliputi kedelai, kacang hijau, kacang-kacangan. Tingginya kadar protein pada nugget ikan lele dikarenakan adanya penambahan kacang hijau yang menyumbang kadar protein nugget (Damongilala, 2021).

Hasil analisis kadar protein nugget dalam 100 gr sebesar 14,31%. Dalam 1 buah nugget memiliki berat 50 gr, kandungan protein dalam 1 buah nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau sebesar 7,15%. Kadar protein nugget ikan lele pada resep dasar per 100 gr berdasarkan nutrisurvey sebesar 16,32% memberi sumbangan 40% protein. Nilai gizi nugget ikan lele pada resep dasar dari hasil nutrisurvey tidak terdapat adanya proses pengolahan sehingga nilai gizinya tidak berkurang, pada dasarnya

nugget yang sudah melewati proses pengolahan nilai gizinya akan berkurang.

Menurut AKG (Angka Kecukupan Gizi) protein pada anak sekolah usia 7-9 tahun yaitu 40 g per hari. Satu resep nugget pada perlakuan A menghasilkan nugget sebesar 500 gr. Kebutuhan perhari snack 10% dengan dua kali konsumsi snack. Untuk snack anak usia 7-9 tahun yaitu sebanyak 100 gr nugget dikonsumsi anak usia 7-9 tahun, dapat memberikan sumbangan >35 % protein yaitu sebesar 14,31 g. Nugget ikan lele pada resep dasar sudah memenuhi kandungan gizi protein sesuai kebutuhan gizi anak pada nugget sebagai snack tetapi menambahkan kacang hijau sebagai protein nabati untuk lebih melengkapi dan meningkatkan kandungan gizi protein.

Nugget ikan lele pada resep dasar dibandingkan dengan nugget ikan lele dengan penambahan kacang hijau adanya pengaruh dan perbedaan terhadap kadar proteinnya. Kacang hijau mempengaruhi kadar protein karena terdapat kandungan protein pada kacang hijau yang digunakan. Kandungan protein pada kacang hijau sebesar 22,9 gram/100 gr. Penambahan kacang hijau sebanyak 20 gr pada nugget memiliki kandungan gizi protein sebesar 1,5 gr yang berarti sebesar 0,3% sumbangan protein dari kacang hijau (Afidah & Mardiana, 2022).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

1. Terdapat perbedaan warna yang signifikan terhadap rata-rata mutu organoleptik diantara perlakuan nugget lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang berbeda.
2. Terdapat perbedaan tekstur yang signifikan terhadap rata-rata mutu organoleptik diantara perlakuan nugget lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang berbeda.
3. Terdapat perbedaan rasa yang signifikan terhadap rata-rata mutu organoleptik diantara perlakuan nugget lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang berbeda.
4. Terdapat perbedaan aroma yang signifikan terhadap rata-rata mutu organoleptik diantara perlakuan nugget lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang berbeda.
5. Hasil uji organoleptik nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau yang sangat disukai adalah perlakuan A yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 20 gr untuk warna dengan nilai 3,83 kategori sangat suka, tekstur dengan nilai 3,85 kategori sangat suka, rasa dengan nilai 3,88 kategori sangat suka dan aroma dengan nilai 3,82 kategori sangat suka.
6. Nugget yang dihasilkan pada perlakuan A yaitu ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 20 gr, dalam 100 gr nugget memiliki kadar karbohidrat 30,88% dan kadar protein 14,31%.

#### **B. SARAN**

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi produk pangan lokal yang dapat memanfaatkan ikan lele dan kacang hijau yang kemudian dijadikan produk makanan lain.

2. Diharapkan agar nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau pada perlakuan A dengan penggunaan ikan lele *fillet* sejumlah 300 gr, tepung terigu 80 gr dan kacang hijau 20 gr dapat dijual dipasar tradisional dan di perkenalkan pada masyarakat umum sebagai makanan selingan/*snack* terutama anak sekolah.
3. Diharapkan adanya uji mutu kimia lanjutan seperti uji zat gizi mikro vitamin dan mineral pada produk nugget ikan lele dengan variasi penambahan kacang hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade putra, T. nadeak. (2023). *Pengolahan Ikan Lele Pembuatan Produk Nugget Ikan Lele*. 1(1).
- Afidah, N., & Mardiana, M. (2022). Potensi Nagasari Formulasi Tepung Jagung dan Tepung Kacang Hijau sebagai Kudapan PMT-P Balita Stunting. *Sport and Nutrition Journal*, 3(2), 39–50. <https://doi.org/10.15294/spnj.v3i2.49763>
- Afriani, K., Permana, A. H., Widiani, I., Agustin, P. A., Nurhalisa, I. A., & Az Zahro, H. (2022). Pembuatan Aneka Produk Olahan Pangan Berbahan Dasar Ikan Lele. *Jurnal Pengabdian Masyarakat AKA*, 2(1), 30–34. <https://doi.org/10.55075/jpm-aka.v2i1.99>
- Ahmad, H., Antoni, A., & Muhamad, Z. (2023). Edukasi Gizi Seimbang Pada Anak di SD Negeri Pijorkoling Kota Padangsidempuan. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat Bidang Kesehatan (Abdigermas)*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.58723/abdigermas.v1i1.2>
- Aisyah, I. S., Kamaruddin, I., Siburian, U. D., Wahyuni, L. E. T., Amanda, E., Agustina, M., Astuti, I. D., Rahmawati, & Kartikasari, M. N. D. (2022). *Gizi Kesehatan*.
- Amalia Sintiarani. (2022). *Kajian Pembuatan Nugget Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus ) dengan Substitusi Tepung Mocaf (Modified cassava Flour )Sebagai Pangan Kaya Zat Besi*. 9. [http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/10559/BAB II.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/10559/BAB%20II.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- Anissa, D. D., & Dewi, R. K. (2021). Peran Protein: ASI dalam Meningkatkan Kecerdasan Anak untuk Menyongsong Generasi Indonesia Emas 2045 dan Relevansi Dengan Al-Qur'an. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 427–435. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i3.393>
- Damongilala, L. J. (2021). Kandungan Gizi Pangan Ikan. *Patma Media*

*Grafindo* *Bandung,* 1–60.  
[https://repo.unsrat.ac.id/3249/1/BUKU\\_KANDUNGAN\\_GIZI\\_PANGAN\\_IKANI.pdf](https://repo.unsrat.ac.id/3249/1/BUKU_KANDUNGAN_GIZI_PANGAN_IKANI.pdf)

Dasi, E. A. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiate* L) Terhadap Tingkat Kesukaan Nugget Ikan Tuna (*Thunnus obesus*). *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 1–19.  
[http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS\\_](http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_)

Dian Nila Sari, F. (2019). Uji Daya Terima Bolu Kukus dari Tepung Kulit Singkong. *Jurnal Dunia Gizi*, 2(1), 01.  
<https://doi.org/10.33085/jdg.v2i1.2982>

Dianti, Y. (2020). PROFIL TEKSTUR DAN HEDONIK PEMPEK LENJER BERBAHAN LOKAL TEPUNG TALAS BOGOR (*Colocasia esculenta* L. Schott) DAN IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)

Dipuja, D. A., Lestari, K. I., Nofriyanni, D., Roesman, S. A., Wismiati, I., Salwa, M., Siregar, N., Putra, R. I., Febriani, A., Sihombing, H. L., & Asrian, R. (2021). Peningkatan produktivitas ikan Lele menjadi Nugget untuk meningkatkan kesejahteraan petambak Lele. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 3, 513–518.  
<https://doi.org/10.31258/unricsce.3.513-518>

Fatmawati. (2019). *Hubungan asupan protein, karbohidrat dan lingkarpinggang dengan kadar asam urat di Posyandu lansia werdho mulyo kadipiro surakarta*. 1–103.

Febrianti, N., Battung, S. M., Dachlan, D. M., Jafar, N., & Mansur, M. A.

- (2020). Tingkat konsumsi dan status gizi siswa boarding school sman 5 gowa. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 9(2), 112–125.
- Fitri, A. S., Arinda, Y., & Fitriana, N. (2020). *Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat Analysis of Chemical Compounds on Carbohydrates*. 17(1), 45–52.
- Gunawan, B. (2020). Hubungan Asupan Karbohidrat, Magnesium Dan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe I. *Molecules*, 2(1), 1–12. <http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introduction-rehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.201>
- Gusnadi, D., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Uji Organoleptik dan Daya Terima pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883–2888.
- Henggu, K. U., Tega, Y. R., Meiyasa, F., Ndahawali, S., Tarigan, N., & Nurdiansyah, Y. (2021). Analisis Konsumsi Ikan pada Masyarakat Pesisir Sumba Timur. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 7(2), 103. <https://doi.org/10.15578/marina.v7i2.10368>
- Hidayat, F., Farida, A., Ermaya, D., & Sholihati, S. (2019). Kajian Penambahan Pasta Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L) dan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L) dalam Pembuatan Roll Cookies. *Rona Teknik Pertanian*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.17969/rtp.v12i1.13216>
- Iftinan. (2018). Pendugaan umur simpan nugget ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan variasi kemasan menggunakan metode Accelerated shelf life testing (ASLT) pendekatan arrhenius. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences*, 64(2), 361–372.

<https://doi.org/10.1515/bpasts-2016-0041>

Ismawati, R. D. P. (2018). *Uji kesukaan dan kelayakan usaha produk nugget ikan lele*. 15(2).

Khotimah, D. F., Faizah, U. N., & Sayekti, T. (2021). Protein sebagai Zat Penyusun dalam Tubuh Manusia: Tinjauan Sumber Protein Menuju Sel | PISCES : Proceeding of Integrative Science Education Seminar. 1st AVES & LASER, 1(1), 127–133. <https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces/article/view/117>

Nafa'ani, R. (2019). Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau Sebagai Substitusi Pada Produk Kacang Hijau Nastar Cookies (Kajonas Cookies). *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 1–19. [http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOTx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS\\_](http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOTx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_)

Purba, R. (2020). *Daya Terima Naget Lele (Clarias sp) Dengan Variasi Formulasi Tepung Biji Durian (Durio zibethenus Murr) dan Tepung Terigu*. 3(2017), 54–67. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>

R, Yaro, J. a, Yamauchi, F., Larson, D. F., Work, S. F. O. R., Work, D., Wolseth, J., Wiuf, C., Donnelly, P., Wilson, J., Wilson, J., Wilson-Parr, R., Westminster, N., Plc, B., No, W., Office, R., Authority, P. R., Authority, F. C., Authority, P. R., ... Marchetti, A. (2018). Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Klepon Dari Tepung Beras Hitam Dan Ubi Jalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional. *World Development*, 1(1), 1–15. <http://www.fao.org/3/l8739EN/i8739en.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.01.003%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.childyouth.2011.10.007%0Ahttps://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23288604.2016.1224023%0Ahttp://pdx.sagepub.com/lookup/doi/10>

Rahmi Rahayu. (2017). Analisis Kandungan Gizi Cacing Honingka

(Siphonosoma Australe-Australe) Yang Berpotensi Sebagai Sumber Pangan Masyarakat Pesisir Sombu Kepulauan Wakatobi. *Saintek Gizi*, 1–23.

Ratnasari, D., Fajarini, H., & Nafisyah, D. (2021). *Potensi Kacang Hijau Sebagai Makanan Alternatif Penyakit Degenaratif*. 1(02), 90–96.

S Lusi. (2019). Manajemen Pembesaran Ikan Lele Sangkuriang Dengan Sistem Teknologi Bioflok di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar Jawa Barat. *Prodi Agribisnis Perikanan. Politeknik Pertanian Pangkep*, 1–77.

Suladra, M. (2020). Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Ungu (Ipomea Batatas L.) Terhadap Sifat Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan Pada Kue Yangko. *Agrotech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 3(1). <https://doi.org/10.37631/agrotech.v3i1.171>

Sulistiana, E. (2020). Uji Organoleptik Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Wortel (Daucus carota L.). In *Sains dan Teknologi*.

Utami, S. P., Astuti, S., & Herdiana, N. (2023). TAPIOKA TERHADAP SIFAT SENSORI NUGGET IKAN SWANGGI ( Priacanthus tayenus ) Formulation of Mung Bean Flour and Tapioca Flour on Sensory Swanggi Fish Nugget merupakan produk campuran daging ikan tanpa duri. *Jurnal Agroindustri*, 2(2), 284–297.

Widiantara, T., Taufik, Y., & Ghaffar, R. M. (2021). PEMANFAATAN KOMODITAS LOKAL MELALUI PEMBUATAN PRODUK MIE BERBASIS TEPUNG KACANG KORO PEDANG (Canavalia ensiformis) TERMODIFIKASI SECARA FERMENTASI SPONTAN. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(3), 89–94. <https://doi.org/10.23969/pftj.v8i3.4454>

Wijayati, P. D., Harianto, N., & Suryana, A. (2019). Permintaan Pangan Sumber Karbohidrat di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 17(1), 13. <https://doi.org/10.21082/akp.v17n1.2019.13-26>

Yusuf, N., & Musali, F. (2021). Karakteristik Mutu Hedonik Dan Kimia Nugget Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Menggunakan Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus murr*). *Jambura Fish Processing Journal*, 3(1), 38–45. <https://doi.org/10.37905/jfpj.v3i1.9758>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### **SURAT PERSETUJUAN PANELIS (INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

NIM :

Semester :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia sebagai panelis penelitian “Uji Organoleptik Dan Mutu Kimia (Karbohidrat Dan Protein) Pada Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau” yang akan dilakukan oleh Amalia Pratiwi dengan NIM P01031220042 Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Medan. Demikianlah surat persetujuan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Lubuk Pakam, 2024

Mengetahui,

Peneliti

Panelis

( Amalia Pratiwi )

( )

## Lampiran 2

### FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dari Nugget sesuai kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Sebelum mencicipi setiap produk, minum air putih terlebih dahulu. Tuliskan penilaian anda dengan skala sebagai berikut:

Amat suka = 5

Sangat suka = 4

Suka = 3

Kurang suka = 2

Tidak suka = 1

| Kode<br>Nugget | Komponen Yang Dinilai |         |      |       |
|----------------|-----------------------|---------|------|-------|
|                | Warna                 | Tekstur | Rasa | Aroma |
| 0.520          |                       |         |      |       |
| 0.309          |                       |         |      |       |
| 0.450          |                       |         |      |       |
| 0.305          |                       |         |      |       |
| 0.583          |                       |         |      |       |
| 0.193          |                       |         |      |       |

### Lampiran 3

**Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap  
Warna Nugget Ikan Lele (*Clarias sp*) Dengan Variasi Penambahan  
Kacang Hijau**

| No | Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Warna<br>Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau |    |               |    |    |               |    |    |               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|----|----|---------------|----|----|---------------|
|    | Jenis Perlakuan                                                                                                             |    |               |    |    |               |    |    |               |
|    | A1                                                                                                                          | A2 | RATA-<br>RATA | B1 | B2 | RATA-<br>RATA | C1 | C2 | RATA-<br>RATA |
|    |                                                                                                                             |    |               |    |    |               |    |    |               |
| 1  | 5                                                                                                                           | 5  | 5             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 2  | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 3  | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 4  | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             |
| 5  | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 6  | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 7  | 5                                                                                                                           | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 8  | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 9  | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 10 | 4                                                                                                                           | 3  | 3,5           | 5  | 5  | 5             | 4  | 4  | 4             |
| 11 | 5                                                                                                                           | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 12 | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 13 | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 14 | 5                                                                                                                           | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 15 | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 16 | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 17 | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 18 | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 19 | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 20 | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 21 | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 22 | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 23 | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 24 | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 25 | 4                                                                                                                           | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 2  | 2  | 2             |
| 26 | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 27 | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 28 | 3                                                                                                                           | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 29 | 5                                                                                                                           | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 30 | 5                                                                                                                           | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |

|                  |             |             |              |             |             |             |             |             |             |
|------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 31               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 32               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4           |
| 33               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 2           | 2           | 2           |
| 34               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 35               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 36               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 37               | 4           | 4           | 4            | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3           |
| 38               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 39               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 40               | 5           | 5           | 5            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 41               | 4           | 4           | 4            | 2           | 2           | 2           | 3           | 3           | 3           |
| 42               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 43               | 3           | 4           | 3,5          | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 44               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 45               | 5           | 5           | 5            | 2           | 2           | 2           | 2           | 2           | 2           |
| 46               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 47               | 5           | 4           | 4,5          | 3           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4           |
| 48               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 49               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 50               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4           |
| <b>Total</b>     | <b>192</b>  | <b>191</b>  | <b>191,5</b> | <b>159</b>  | <b>159</b>  | <b>159</b>  | <b>157</b>  | <b>157</b>  | <b>157</b>  |
| <b>Rata-rata</b> | <b>3,84</b> | <b>3,82</b> | <b>3,83</b>  | <b>3,18</b> | <b>3,18</b> | <b>3,18</b> | <b>3,14</b> | <b>3,14</b> | <b>3,14</b> |

## ANOVA

Aspek\_Warna

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 15,003         | 2   | 7,502       | 22,641 | ,000 |
| Within Groups  | 48,705         | 147 | ,331        |        |      |
| Total          | 63,708         | 149 |             |        |      |

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Aspek\_Warna

Duncan<sup>a</sup>

| Jenis Perlakuan | N  | Subset for alpha = 0.05 |        |
|-----------------|----|-------------------------|--------|
|                 |    | 1                       | 2      |
| Nugget C        | 50 | 3,1400                  |        |
| Nugget B        | 50 | 3,1800                  |        |
| Nugget A        | 50 |                         | 3,8300 |
| Sig.            |    | ,729                    | 1,000  |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50,000.

#### Lampiran 4

### Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Nugget Ikan Lele (*Clarias sp*) Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau

| No | Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur<br>Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau |    |               |    |    |               |    |    |               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|----|----|---------------|----|----|---------------|
|    | Jenis Perlakuan                                                                                                               |    |               |    |    |               |    |    |               |
|    | A1                                                                                                                            | A2 | RATA-<br>RATA | B1 | B2 | RATA-<br>RATA | C1 | C2 | RATA-<br>RATA |
|    |                                                                                                                               |    |               |    |    |               |    |    |               |
| 1  | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 2  | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 4  | 3  | 3,5           | 3  | 3  | 3             |
| 3  | 5                                                                                                                             | 4  | 4,5           | 3  | 3  | 3             | 3  | 4  | 3,5           |
| 4  | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             |
| 5  | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 4  | 3,5           |
| 6  | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 7  | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 8  | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 9  | 5                                                                                                                             | 4  | 4,5           | 4  | 3  | 3,5           | 3  | 3  | 3             |
| 10 | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 4  | 3  | 3,5           | 3  | 4  | 3,5           |
| 11 | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 12 | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 13 | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             |
| 14 | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 15 | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             |
| 16 | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 17 | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 4  | 3  | 3,5           | 3  | 3  | 3             |
| 18 | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 3  | 4  | 3,5           | 3  | 3  | 3             |
| 19 | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 20 | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 21 | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 22 | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 23 | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 2  | 2  | 2             |
| 24 | 4                                                                                                                             | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 25 | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 4  | 3  | 3,5           | 3  | 3  | 3             |
| 26 | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 4  | 3,5           |
| 27 | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 28 | 5                                                                                                                             | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 29 | 3                                                                                                                             | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |

|                  |             |             |              |             |             |             |             |             |              |
|------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 30               | 3           | 3           | 3            | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3            |
| 31               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4            |
| 32               | 5           | 5           | 5            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 33               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 34               | 3           | 3           | 3            | 2           | 3           | 2,5         | 3           | 3           | 3            |
| 35               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 36               | 3           | 3           | 3            | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3            |
| 37               | 4           | 4           | 4            | 4           | 3           | 3,5         | 3           | 3           | 3            |
| 38               | 3           | 3           | 3            | 4           | 4           | 4           | 3           | 4           | 3,5          |
| 39               | 3           | 3           | 3            | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3            |
| 40               | 4           | 4           | 4            | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3            |
| 41               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 4           | 3           | 3,5          |
| 42               | 5           | 4           | 4,5          | 3           | 4           | 3,5         | 2           | 3           | 2,5          |
| 43               | 4           | 3           | 3,5          | 2           | 3           | 2,5         | 3           | 4           | 3,5          |
| 44               | 3           | 4           | 3,5          | 3           | 3           | 3           | 3           | 2           | 2,5          |
| 45               | 3           | 4           | 3,5          | 3           | 4           | 3,5         | 3           | 3           | 3            |
| 46               | 4           | 3           | 3,5          | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4            |
| 47               | 5           | 5           | 5            | 3           | 2           | 2,5         | 4           | 4           | 4            |
| 48               | 3           | 3           | 3            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 49               | 4           | 4           | 4            | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 50               | 4           | 4           | 4            | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3            |
| <b>Total</b>     | <b>194</b>  | <b>191</b>  | <b>192,5</b> | <b>168</b>  | <b>166</b>  | <b>167</b>  | <b>157</b>  | <b>162</b>  | <b>159,5</b> |
| <b>Rata-rata</b> | <b>3,88</b> | <b>3,82</b> | <b>3,85</b>  | <b>3,36</b> | <b>3,32</b> | <b>3,34</b> | <b>3,14</b> | <b>3,24</b> | <b>3,19</b>  |

### ANOVA

Aspek\_Tekstur

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 11,970         | 2   | 5,985       | 17,494 | ,000 |
| Within Groups  | 50,290         | 147 | ,342        |        |      |
| Total          | 62,260         | 149 |             |        |      |

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

### Aspek\_Tekstur

Duncan<sup>a</sup>

| Jenis Perlakuan | N  | Subset for alpha = 0.05 |        |
|-----------------|----|-------------------------|--------|
|                 |    | 1                       | 2      |
| Nugget C        | 50 | 3,1900                  | 3,8500 |
| Nugget B        | 50 | 3,3400                  |        |
| Nugget A        | 50 |                         |        |
| Sig.            |    | ,202                    | 1,000  |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50,000.

## Lampiran 5

### Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Nugget Ikan Lele (*Clarias sp*) Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau

| No | Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Rasa<br>Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau |    |               |    |    |               |    |    |               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|----|----|---------------|----|----|---------------|
|    | Jenis Perlakuan                                                                                                            |    |               |    |    |               |    |    |               |
|    | A1                                                                                                                         | A2 | RATA-<br>RATA | B1 | B2 | RATA-<br>RATA | C1 | C2 | RATA-<br>RATA |
|    |                                                                                                                            |    |               |    |    |               |    |    |               |
| 1  | 5                                                                                                                          | 5  | 5             | 4  | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             |
| 2  | 5                                                                                                                          | 4  | 4,5           | 3  | 3  | 3             | 4  | 3  | 3,5           |
| 3  | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 2  | 3  | 2,5           |
| 4  | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             |
| 5  | 5                                                                                                                          | 5  | 5             | 3  | 3  | 3             | 4  | 3  | 3,5           |
| 6  | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 7  | 4                                                                                                                          | 5  | 4,5           | 4  | 3  | 3,5           | 4  | 4  | 4             |
| 8  | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 4  | 3,5           | 3  | 3  | 3             |
| 9  | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 4  | 3,5           |
| 10 | 5                                                                                                                          | 5  | 5             | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4,5           |
| 11 | 5                                                                                                                          | 5  | 5             | 5  | 5  | 5             | 4  | 4  | 4             |
| 12 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 13 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 14 | 5                                                                                                                          | 5  | 5             | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             |
| 15 | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 16 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 17 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 4  | 3  | 3,5           |
| 18 | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 19 | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 20 | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 3  | 4  | 3,5           | 4  | 4  | 4             |
| 21 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 4  | 4  | 4             |
| 22 | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 23 | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 24 | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 25 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 26 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 27 | 3                                                                                                                          | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             | 3  | 3  | 3             |
| 28 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             | 3  | 4  | 3,5           |
| 29 | 4                                                                                                                          | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4             |

|                 |             |             |             |            |             |              |             |             |              |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| 30              | 4           | 4           | 4           | 3          | 4           | 3,5          | 3           | 3           | 3            |
| 31              | 5           | 5           | 5           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 32              | 5           | 5           | 5           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 33              | 4           | 4           | 4           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 34              | 3           | 3           | 3           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 35              | 3           | 3           | 3           | 3          | 3           | 3            | 4           | 4           | 4            |
| 36              | 4           | 4           | 4           | 4          | 4           | 4            | 3           | 3           | 3            |
| 37              | 5           | 5           | 5           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 38              | 3           | 3           | 3           | 2          | 2           | 2            | 2           | 3           | 2,5          |
| 39              | 4           | 4           | 4           | 3          | 3           | 3            | 3           | 4           | 3,5          |
| 40              | 3           | 3           | 3           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 41              | 3           | 3           | 3           | 4          | 4           | 4            | 3           | 3           | 3            |
| 42              | 3           | 3           | 3           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 43              | 4           | 4           | 4           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 44              | 4           | 4           | 4           | 5          | 5           | 5            | 3           | 3           | 3            |
| 45              | 5           | 5           | 5           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 46              | 3           | 3           | 3           | 3          | 3           | 3            | 4           | 4           | 4            |
| 47              | 3           | 3           | 3           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 48              | 4           | 4           | 4           | 3          | 3           | 3            | 3           | 3           | 3            |
| 49              | 5           | 5           | 5           | 5          | 4           | 4,5          | 3           | 3           | 3            |
| 50              | 4           | 4           | 4           | 4          | 4           | 4            | 3           | 3           | 3            |
| <b>Total</b>    | <b>194</b>  | <b>194</b>  | <b>194</b>  | <b>165</b> | <b>166</b>  | <b>165,5</b> | <b>162</b>  | <b>164</b>  | <b>163,5</b> |
| <b>Rata-rat</b> | <b>3,88</b> | <b>3,88</b> | <b>3,88</b> | <b>3,3</b> | <b>3,32</b> | <b>3,31</b>  | <b>3,24</b> | <b>3,28</b> | <b>3,27</b>  |

### ANOVA

Aspek\_Rasa

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 11,643         | 2   | 5,822       | 15,898 | ,000 |
| Within Groups  | 53,830         | 147 | ,366        |        |      |
| Total          | 65,473         | 149 |             |        |      |

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

### Aspek\_Rasa

Duncan<sup>a</sup>

| Jenis Perlakuan | N  | Subset for alpha = 0.05 |        |
|-----------------|----|-------------------------|--------|
|                 |    | 1                       | 2      |
| Nugget C        | 50 | 3,2700                  | 3,8800 |
| Nugget B        | 50 | 3,3100                  |        |
| Nugget A        | 50 |                         |        |
| Sig.            |    | ,741                    | 1,000  |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50,000.

## Lampiran 6

### Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Nugget Ikan Lele (*Clarias sp*) Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau

| No | Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Aroma |    |           |    |    |           |    |    |           |
|----|------------------------------------------------------------------|----|-----------|----|----|-----------|----|----|-----------|
|    | Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau          |    |           |    |    |           |    |    |           |
|    | Jenis Perlakuan                                                  |    |           |    |    |           |    |    |           |
|    | A1                                                               | A2 | RATA-RATA | B1 | B2 | RATA-RATA | C1 | C2 | RATA-RATA |
| 1  | 5                                                                | 5  | 5         | 4  | 3  | 3,5       | 3  | 3  | 3         |
| 2  | 5                                                                | 4  | 4,5       | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 3  | 5                                                                | 4  | 4,5       | 4  | 3  | 3,5       | 4  | 3  | 3,5       |
| 4  | 4                                                                | 5  | 4,5       | 4  | 4  | 4         | 3  | 4  | 3,5       |
| 5  | 5                                                                | 5  | 5         | 4  | 4  | 4         | 3  | 3  | 3         |
| 6  | 3                                                                | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         | 4  | 4  | 4         |
| 7  | 4                                                                | 5  | 4,5       | 3  | 4  | 3,5       | 3  | 4  | 3,5       |
| 8  | 3                                                                | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 9  | 4                                                                | 4  | 4         | 3  | 4  | 3,5       | 4  | 4  | 4         |
| 10 | 4                                                                | 4  | 4         | 4  | 3  | 3,5       | 4  | 3  | 3,5       |
| 11 | 5                                                                | 5  | 5         | 4  | 4  | 4         | 4  | 4  | 4         |
| 12 | 3                                                                | 3  | 3         | 4  | 4  | 4         | 3  | 3  | 3         |
| 13 | 5                                                                | 5  | 5         | 3  | 3  | 3         | 4  | 4  | 4         |
| 14 | 3                                                                | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         | 4  | 4  | 4         |
| 15 | 3                                                                | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 16 | 4                                                                | 4  | 4         | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 17 | 3                                                                | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         | 4  | 4  | 4         |
| 18 | 4                                                                | 4  | 4         | 2  | 2  | 2         | 3  | 3  | 3         |
| 19 | 3                                                                | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         | 4  | 4  | 4         |
| 20 | 4                                                                | 4  | 4         | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 21 | 4                                                                | 4  | 4         | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 22 | 5                                                                | 5  | 5         | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 23 | 3                                                                | 3  | 3         | 4  | 4  | 4         | 2  | 2  | 2         |
| 24 | 4                                                                | 4  | 4         | 3  | 3  | 3         | 2  | 2  | 2         |
| 25 | 3                                                                | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 26 | 3                                                                | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         | 3  | 3  | 3         |
| 27 | 4                                                                | 4  | 4         | 2  | 3  | 2,5       | 3  | 3  | 3         |
| 28 | 3                                                                | 3  | 3         | 2  | 3  | 2,5       | 4  | 4  | 4         |

|                  |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 29               | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 30               | 5           | 5           | 5           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 31               | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 32               | 5           | 5           | 5           | 4           | 4           | 4           | 3           | 2           | 2,5          |
| 33               | 3           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4           | 3           | 2           | 2,5          |
| 34               | 3           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3            |
| 35               | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 2           | 2           | 2            |
| 36               | 5           | 5           | 5           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 37               | 3           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4            |
| 38               | 5           | 5           | 5           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 39               | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 40               | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3           | 3           | 4           | 3,5          |
| 41               | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 42               | 3           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3            |
| 43               | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3            |
| 44               | 4           | 4           | 4           | 4           | 3           | 3,5         | 2           | 2           | 2            |
| 45               | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 46               | 5           | 5           | 5           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 47               | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| 48               | 3           | 3           | 3           | 2           | 2           | 2           | 3           | 4           | 3,5          |
| 49               | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3           | 3           | 4           | 3,5          |
| 50               | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3            |
| <b>Total</b>     | <b>191</b>  | <b>191</b>  | <b>191</b>  | <b>161</b>  | <b>161</b>  | <b>161</b>  | <b>157</b>  | <b>158</b>  | <b>157,5</b> |
| <b>Rata-rata</b> | <b>3,82</b> | <b>3,82</b> | <b>3,82</b> | <b>3,22</b> | <b>3,22</b> | <b>3,22</b> | <b>3,14</b> | <b>3,16</b> | <b>3,15</b>  |

### ANOVA

Aspek\_Aroma

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 13,563         | 2   | 6,782       | 17,464 | ,000 |
| Within Groups  | 57,085         | 147 | ,388        |        |      |
| Total          | 70,648         | 149 |             |        |      |

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Aspek\_Aroma

Duncan<sup>a</sup>

| Jenis Perlakuan | N  | Subset for alpha = 0.05 |        |
|-----------------|----|-------------------------|--------|
|                 |    | 1                       | 2      |
| Nugget C        | 50 | 3,1500                  | 3,8200 |
| Nugget B        | 50 | 3,2200                  |        |
| Nugget A        | 50 |                         |        |
| Sig.            |    | ,575                    | 1,000  |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50,000.

## Lampiran 7

### Perencanaan anggaran biaya penelitian

| No    | Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                             | biaya                                                                                                                        | Jumlah       |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1.    | Penyusunan skripsi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Print skripsi</li> <li>• Print jurnal</li> <li>• Fotocopy</li> <li>• Print form uji organoleptik</li> </ul>                                                                                                              | Rp 150.000<br>Rp 110.000<br>Rp 40.000<br>Rp. 20.000                                                                          | Rp 320.000   |
| 2.    | Bahan Pembuatan Nugget <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikan lele</li> <li>• Tepung terigu</li> <li>• Kacang hijau</li> <li>• Telur</li> <li>• Tepung panir</li> <li>• Garam</li> <li>• Bawang putih</li> <li>• Penyedap rasa</li> <li>• merica</li> <li>• Minyak</li> </ul> | Rp 30.000<br>Rp 10.000<br>Rp 10.000<br>Rp 20.000<br>Rp 20.000<br>Rp 4.000<br>Rp 10.000<br>Rp 15.000<br>Rp 4.000<br>Rp 15.000 | Rp 138.000   |
| 3.    | Uji utama dengan 3 perlakuan                                                                                                                                                                                                                                                         | Rp 250.000                                                                                                                   | Rp 250.000   |
| 4.    | Laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                         | Rp 1.000.000                                                                                                                 | Rp 1.000.000 |
| 4.    | Biaya tak terduga                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rp 100.000                                                                                                                   | Rp 100.000   |
| Total |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              | Rp 1.808.000 |

## Lampiran 8

### Jadwal Penelitian

| No | Kegiatan            | 2023 |     |     |     |     |       |      |     |     |     | 2024 |     |     |     |     |
|----|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
|    |                     | Mar  | Apr | Mei | Jun | Jul | Agust | Sept | Okt | Nov | Des | Jan  | Feb | Mar | Apr | Mei |
| 1  | Penelusuran pustaka |      |     |     |     |     |       |      |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 2  | Penulisan proposal  |      |     |     |     |     |       |      |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 3  | Uji pendahuluan     |      |     |     |     |     |       |      |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 4  | Ujian proposal      |      |     |     |     |     |       |      |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 5  | Revisi proposal     |      |     |     |     |     |       |      |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 6  | Penelitian          |      |     |     |     |     |       |      |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 7  | menulis skripsi     |      |     |     |     |     |       |      |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 8  | Ujian skripsi       |      |     |     |     |     |       |      |     |     |     |      |     |     |     |     |

## Lampiran 9

### Hasil Uji Kimia Karbohidrat dan Protein di Laboratorium Universitas Airlangga, Surabaya.



**LABORATORIUM GIZI  
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

Kampus C, Jl. Mulyorejo Surabaya, 60115  
Telp. 031 5964808

|                  |                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------|
| No. Sampel       | 029 Lab Gizi/2024                                |
| Nama Sampel      | Nugget Ikan Lele Penambahan Variasi Kacang Hijau |
| Pengirim         | Amalia Pratiwi                                   |
| Alamat           | Fakultas Terapan Gizi dan Dietetika Medan        |
| Tanggal diterima | 12 Februari 2024                                 |
| Tanggal selesai  | 19 Februari 2024                                 |

#### Hasil

| Parameter       | Hasil-1 | Hasil-2 |
|-----------------|---------|---------|
| Karbohidrat (%) | 30.9    | 30.87   |
| Protein (%)     | 14.33   | 14.29   |
| Lemak (%)       | 4.19    | 4.24    |
| Air (%)         | 49.35   | 49.41   |
| Abu (%)         | 1.23    | 1.19    |

Surabaya, 19 Februari 2024

Teknis,



Evy Arhami, S.KM, M.Kes.  
NIP. 197303282000032005



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 01.15.740 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024**

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

**“ Uji Organoleptik Dan Mutu Kimia (Karbohidrat Dan Protein) Pada Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Amalia Pratiwi**  
Dari Institusi : **Prodi D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 31 Januari 2024  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan



Ketua,  
**Dr. Johnson P Sihombing, MSc, Apt.**  
NIP. 196901302003121001

## Lampiran 11

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amalia Pratiwi

Nim : P01031220042

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

Yang membuat pernyataan



(Amalia Pratiwi)

## Lampiran 12

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Amalia Pratiwi  
Tempat/Tanggal Lahir : Kutomulyo, 14 Oktober 2001  
Nama Orang Tua : 1. Ayah : M.Tamrin  
2. Ibu : Roni wati  
Jumlah Saudara : 3 Orang  
Alamat Rumah : Jl. Sibiru-biru, Desa : Kutomulyo, dusun I  
Kec : Biru-biru, Kab : Deli Serdang, Sumatera  
Utara  
No Telp/Hp : 0853-6121-3156  
Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 106169 Kutomulyo  
2. SMP Swasta Singosari Delitua  
3. SMA Swasta Singosari Delitua  
Hobi : Menonton film, Traveling  
Motto : Jangan takut berjalan lambat seperti keong,  
takutlah jika hanya berdiri diam seperti batu.  
Judul Skripsi : Uji Organoleptik Dan Mutu Kimia (Karbohidrat  
Dan Protein) Pada Nugget Ikan Lele Dengan  
Variasi Penambahan Kacang Hijau

### Lampiran 13

#### Gambar Hasil Penelitian Uji Organoleptik Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau

- Gambar Nugget Perlakuan A



- Gambar Nugget Perlakuan B



- Gambar Nugget Perlakuan C



## Lampiran 14

### Dokumentasi Penelitian

#### 1. Siapkan Bahan



#### 2. Pemisahan daging ikan lele (*Fillet*)



## 2. Penggilingan daging ikan dan bahan



## 3. Pencampuran bahan



## 4. Pencetakan nugget



## 5. Pengukusan



## 6. Pemaniran



## 7. Penggorengan



## Lampiran 15

### Dokumentasi Hasil Uji Organoleptik (Uji Panelis)

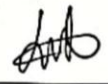
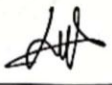


## Lampiran 16

### BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Amalia Pratiwi  
NIM : P01031220042  
Judul : Uji Organoleptik Dan Mutu Kimia (Karbohidrat Dan Protein) Pada Nugget Ikan Lele Dengan Variasi Penambahan Kacang Hijau  
Dosen Pembimbing : dr. Ratna Zahara, M.Kes

| No | Tanggal       | Judul / Topik Bimbingan                                                     | T. Tangan Mahasiswa                                                                   | T.Tangan Pembimbing                                                                   |
|----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 21 Maret 2023 | Pengenalan dan diskusi judul                                                |  |  |
| 2  | 13 April 2023 | Revisi BAB I                                                                |  |  |
| 3  | 23 Mei 2023   | Revisi judul dan mencari sumber-sumber jurnal yang berhubungan dengan judul |  |  |
| 4  | 12 Juli 2023  | Revisi BAB I, II, III                                                       |  |  |
| 5  | 21 Juli 2023  | Revisi BAB I, II, III                                                       |  |  |
| 6  | 28 Juli 2023  | Uji pendahuluan                                                             |  |  |
| 7  | 03 Agust 2023 | Revisi BAB I, II, III                                                       |  |  |

|    |                  |                                                                    |                                                                                       |                                                                                       |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | 04 Agust<br>2023 | Penandatanganan surat<br>pernyataan persetujuan<br>usulan skripsi. |    |    |
| 9  | 15 Agust<br>2023 | Seminar proposal                                                   |    |    |
| 10 | 01 Des<br>2023   | Revisi proposal                                                    |    |    |
| 11 | 14 Des<br>2023   | Revisi proposal                                                    |    |    |
| 12 | 19 Des<br>2023   | Revisi proposal                                                    |    |    |
| 13 | 06 Feb<br>2024   | Penelitian                                                         |    |    |
| 14 | 06 Mei<br>2024   | Data hasil/ mengolah data<br>SPSS                                  |   |   |
| 15 | 17 Mei<br>2024   | Revisi skripsi                                                     |  |  |
| 16 | 28 Mei<br>2024   | Acc untuk seminar hasil                                            |  |  |
| 17 | 02 Agust<br>2024 | Revisi dosen pembimbing                                            |  |  |
| 18 | 19 sept<br>2024  | Revisi dosen penguji I                                             |  |  |
| 19 | 03 okt<br>2024   | Revisi dosen penguji II                                            |  |  |