

**SIFAT ORGANOLEPTIK NUGGET IKAN EKOR KUNING
(Caesionidae) DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera*)**



Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat

Menyelesaikan

Pendidikan Akhir Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetik

ARISKA RATU BULKIS

PO.71.31.2.17.020

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN
DIETETIKA
TAHUN 2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI DENGAN JUDUL

**SIFAT ORGANOLEPTIK NUGGET IKAN EKOR KUNING (*Caesionidae*)
DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)**

OLEH

ARISKA RATU BULKIS

PO.71.31.2.17.020

Telah mendapatkan persetujuan untuk ujian skripsi

Jayapura, 3 Agustus 2021

Pembimbing



Rosita Antariksawati, SKM.MPH

NIP 19851029 201012 2 002

LEMBAR PENGESAHAN
SIFAT ORGANOLEPTIK NUGGET IKAN EKOR KUNING (*Caesionidae*)
DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)

OLEH

ARISKA RATU BULKIS

PO.71.31.2.17.020

Telah di uji dan di pertahankan didepan Tim penguji

Pada tanggal Januari 2022

Susunan Penguji

- | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------------------|
| 1. Gutit Enny Susanti, SKM.,M.Kes | | (Ketua Dewan Penguji) |
| 2. Rosita Antariksawati, SKM, MPH | | (Anggota Penguji) |
| 3. Budi Kristanto, STP, M.Si, | | (Anggota Penguji) |

Telah Diterima

Pada Tanggal Januari 2022



Budi Kristanto, STP, M.Si
NIP. 19710611 199203 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum / tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Jayapura, Januari 2022

ARISKA RATU BULKIS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan judul “Sifat Organoleptik Nugget Ikan Ekor Kuning(*Caesionidae*) Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)” tepat pada waktunya.

Dalam penulisan skripsi penelitian ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr.Arwan Hermanus MZ, SE, M.Kes, D.Min, Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura,
2. Budi Kristanto, STP, M.Si, Selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura
3. Rosita Antariksawati, SKM, MPH , selaku pembimbing, terima kasih atas bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini,
4. Gutit Enny Susanti, SKM.,M.Kes selaku penguji I atas saran dan perbaikan dalam penulisan skripsi ini,
5. Budi Kristanto, STP, M. Si selaku penguji II atas saran dan perbaikan dalam penulisan skripsi ini,
6. Dosen dan staf Jurusan Gizi Poltekkes Jayapura yang dengan setia dan tabah mencurahkan ilmu kepada penulis selama menempuh studi,
7. Teristimewa untuk keluarga, yang senantiasa mendoakan, mendidik dan memberikan semangat, serta keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis,
8. Rekan – rekan seperjuangan Mahasiswa Jurusan Gizi Diploma IV angkatan 2017, kakak – kakak tingkat terkasih serta sahabat yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masukan dan saran demi penyempurnaan sangat penulis harapkan.

Jayapura, 2021
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	3
C. TUJUAN.....	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. MANFAAT PENELITIAN	4
E. KEASLIAN PENELITIAN	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. TELAAH PUSTAKA	9
1. Defenisi Daun Kelor	9
2. Daun Kelor.....	10
3. Tepung Daun Kelor	10
4. Manfaat daun kelor.....	11
5. Ikan ekor kuning	13
6. Nugget	14
7. Organoleptik	16
8. Panelis	20
B. kerangka konsep.....	23
C. Defenisi Operasional & Kriteria Objektif	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Design Penelitian	26

D.	Bahan dan Alat	26
E.	Prosedur Penilaian Organoleptik	27
a)	Jumlah Panelis	27
b)	Metode Uji.....	27
F.	Alat untuk uji organoleptik.....	28
G.	Pengumpulan Data.....	28
H.	Pengolahan dan Analisis Data	28
I.	Penyajian Data.....	28
J.	Diagram alur pembuatan nugget ikan	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
A.	Pada Hasil Penelitian	33
1.	Pembuatan Tepung Daun Kelor	33
2.	Pembuatan Nugget Ikan Ekor Kuning Substitusi Tepung Daun Kelor..	34
	Diagram alur pembuatan nugget ikan.....	35
3.	Kandungan zat gizi	36
4.	Perbandingan Nugget Ikan Tepung Daun Kelor dan Nugget Kemasan	37
5.	Uji kesukaan Nugget Ikan dengan Substitusi Tepung daun kelor.....	38
6.	Uji Kruskal Wallis	43
B.	Pembahasan	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
A.	KESIMPULAN	46
B.	SARAN	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN		52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Nilai gizi daun kelor segar dan kering /100 g	12
Tabel 3. kandungan nutrisi tepung daun kelor/ 100g	12
Tabel 4.kandungan zat gizi ikan ekor kuning / 100 g	13
Tabel 5. Nilai gizi perbandingan nugget ikan dan nugget ayam / 100 g.....	14
Tabel 6. Kriteria Skala Hedonik	20
Tabel 7. Defenisi operasional & Kriteria objektif.....	24
Tabel 8. Formula nugget ikan ekor kuning	29
Tabel 9. Mutu Nugget berdasarkan SNI.....	30
Tabel 10. Perbandingan formula nugget.....	36
Tabel 11. Nilai Gizi Nugget.....	36
Tabel 12. Perbandingan nilai gizi nugget / 100 gram.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. kerangka konsep.....	24
Gambar 2. Diagram alur pembuatan tepung daun kelor	31
Gambar 3. Diagram alur pembuatan nugget ikan	32
Gambar 4. Diagram alur pembuatan nugget ikan	35
Gambar 5. Nugget kemasan di pasaran	37
Gambar 6. Grafik penilaian pada warna	39
Gambar 7. Grafik penilaian pada aroma.....	40
Gambar 8. Grafik penilaian pada Rasa.....	41
Gambar 9. Grafik penilaian pada tekstur	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Warna Nugget Ikan	54
Lampiran 2. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Aroma Nugget Ikan	56
Lampiran 3. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Tekstur Nugget Ikan	57
Lampiran 4. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Rasa Nugget Ikan	59

**SIFAT ORGANOLEPTIK NUGGET IKAN EKOR KUNING
(*Caesionidae*) DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera*)**

Ariska Ratu Bulkis¹ , Rosita Antariksawati, SKM., MPH²

¹Mahasiswa Politeknik kesehatan kemenkes jayapura

²Dosen Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura

ABSTRAK

Latar Belakang: Nugget adalah salah satu contoh produk yang terbuat dari daging giling dan dicetak dalam bentuk potongan persegi empat. Kemudian , potongan ini dilapisi dengan tepung yang sudah berbumbu. Ikan tuna juga memiliki kandungan mineral (kalsium, fosfor, besi, sodum), vitamin A (retinol), dan vitamin B .Kandungan zat besi dalam daun kelor bubuk mencapai 60,5 mg/100 gr dalam keadaan kering atau bentuk serbuk daun kelor mengandung 17,3 mg vitamin C.

Tujuan: Mengetahui pembuatan nugget Ikan Ekor Kuning dengan Substitusi Tepung Daun Kelor terhadap sifat organoleptik (Warna, Aroma, Rasa, dan tekstur)

Metode. Penelitian bersifat quasi experiment dengan desain *one- shot case study*, menggunakan 3 formula nugget dengan masing- masing perbandingan formula F1 2 gram:30 gram F2 4 gram:30 gram F3 6 gram:30 gram

Hasil: Hasil uji statistic menggunakan uji Kruskal Wallis karena data yang di dapat tidak terdistribusi normal dan hasil yang didapat bahwa ketiga variasi perlakuan tidak terdapat perbedaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur warna ($p > 0,05$)

Kesimpulan: kesimpulan pada penelitian ini adalah tidak ada perbedaan tingkat kesukaan (Warna, aroma, rasa, tekstur) panelis terhadap sifat organoleptik nugget warna ($p = 0,068$), aroma ($p = 0,071$), rasa ($p = 0,086$), tekstur ($p = 0,053$).

Kata Kunci: Nugget, Ikan Ekor Kuning, Daun Kelor, Uji Organoleptik

**ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF YELLOW TAIL FISH NUGGETS
(Caesionidae) WITH SUBSTITUTION OF MORINGA LEAF FLOUR (*Moringa
Oleifera*)**

Ariska Ratu Bulkis¹, Rosita Antariksawati, SKM., MPH²

¹Student Health Polytechnic of the Jayapura Ministry of Health

²Lecturer at the Health Polytechnic of the Jayapura Ministry of Health

ABSTRACT

Background: Nugget is an example of a product made from ground beef and printed in the form of rectangular pieces. Then, these pieces are coated with seasoned flour. Tuna fish also contains minerals (calcium, phosphorus, iron, sodium), vitamin A (retinol), and vitamin B. 17.3 mg of vitamin C.

Purposes : Knowing the making of Yellow Tail Fish Nuggets with Moringa Leaf Flour Substitution on organoleptic properties (Color, Aroma, Taste, and Texture)

Methods: This research is a quasi-experimental research with a one-shot case study design, using 3 nugget formulas with each comparison formula F1 2 grams: 30 grams F2 4 grams: 30 grams F3 6 grams: 30 grams

Results: The results of the statistical test using the Kruskal Wallis test because the data obtained are not normally distributed and the results obtained are that the three treatment variations there are no differences in color, aroma, taste, and color texture ($p > 0.05$)

Conclusion: the conclusion in this study is that there is no difference in the level of preference (color, aroma, taste, texture) of the panelists on the organoleptic properties of color nuggets ($p = 0.068$), aroma ($p = 0.071$), taste ($p = 0.086$), texture ($p = 0.053$).

Keywords: Nugget, Yellow Tail Fish, *Moringa Leaf*, Organoleptic test

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pada kalangan masyarakat saat ini banyak yang sangat menyukai makanan yang siap saji dan praktis untuk di konsumsi salah satunya seperti nugget. Nugget adalah salah satu contoh produk yang terbuat dari daging giling dan dicetak dalam bentuk potongan persegi empat. Kemudian , potongan ini dilapisi dengan tepung yang sudah berbumbu. Nugget bisa di olah dari berbagai macam daging seperti daging ayam, ikan, lain-lain, tetapi yang saat ini populer dikalangan masyarakat adalah nugget ayam. Bahan utama daging untuk nugget dapat menggunakan bagian daging yang nilai ekonomisnya rendah (Nugget dapat disimpan dalam suhu yang rendah untuk memperpanjang masa penyimpanannya. (Asrawaty, 2018)

Konsumsi nugget oleh masyarakat indonesia yaitu 16,72 % per tahun, dengan meningkatnya produk olahan cepat saji disebabkan karena meningkatnya kehidupan yang padat pada masyarakat yang berada dikota besar. (Mohammad Fikran Arbie, Arif Murtaqi Akhmad Mutsyahidan, 2019)

Diprovinsi papua jumlah masyarakat konsumsi ikan pada tahun 2014 (38,59 kg), tahun 2015 (40,13 kg), tahun 2016 (43,74 kg), tahun 2017 (48,33 kg), tahun 2018 (50,26 kg). Dari tahun 2014-2018 kenaikan rata- rata konsumsi ikan di papua sebanyak 6,87 % dan pada tahun 2017- 2018 sebanyak 3,99 % (KKP, 2014-2018).

Ikan tuna adalah ikan yang memiliki kandungan protein tinggi dan lemak yang rendah, ikan tuna mengandung protein yang berkisar antara 22,6- 26,2 gr/100 gr daging ekor kuning, lemak antara 0,2 – 2,7gr/100 g daging. Ikan tuna juga memiliki kandungan mineral (kalsium, fosfor, besi, sodum), vitamin A (retinol), dan vitamin B (thiamin, riboflavin, dan niasin).(Hadinoto & Idrus, 2018)

Ikan tuna dalam bentuk ikan yang segar memiliki masa simpan yang pendek, daging dari ikan tuna juga dapat diolah menjadi sebuah produk fish nugget (nugget ikan) yang bisa memperpanjang umur simpan. (Wila Rumina Nento, 2017)

Daun kelor dikenal dengan nama latin yaitu, *moringa oleifera*, yang termasuk ke dalam *famili moringaceae*. Berbagai daerah di Indonesia menjadi bahan pangan yang banyak mengandung nutrisi dan paling banyak dijumpai dipasar –pasar tradisional. Daun kelor sangat umum digunakan sebagai bahan untuk membuat sayur di Sulawesi, tanaman kelor ini memiliki kandungan zat gizi yang tinggi, jadi daun kelor ini juga bisa dimanfaatkan sebagai obat. (Nurlaila, Andi Sukainah, 2016)

Daun kelor tidak banyak diolah oleh masyarakat sebagai bahan pangan fungsional, oleh karena itu perlu banyak inovasi dalam mengolah daun kelor menjadi produk yang dapat diterima oleh masyarakat agar kandungan zat gizi pada daun kelor dapat dimanfaatkan oleh tubuh, tidak hanya itu daun kelor yang diubah dalam bentuk bubuk memiliki kandungan gizi yang lebih banyak dibandingkan tanaman daun kelor dalam bentuk mentah. (Rahmawati & Adi, 2017)

Menurut hasil penelitian, daun kelor mempunyai kandungan vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, besi, dan protein dalam jumlah yang sangat tinggi dan mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Daun kelor adalah bagian dari pohon kelor yang mengandung berbagai zat gizi makro dan mikro serta bahan aktif yang bersifat sebagai antioksidan. Mengandung nutrisi penting yaitu zat besi (Fe) 28,2 mg, kalsium (Ca) 2003,0 mg dan vitamin A 16,3 mg, protein vitamin A, C, D, E, K, dan B. Berbagai jenis senyawa antioksidan juga seperti asam askorbat flavonoid, fenolat dan karatenoid. (Yulianti et al., 2016)

Kandungan zat besi dalam daun kelor bubuk mencapai 60,5 mg/100 gr dalam keadaan kering atau bentuk serbuk daun kelor mengandung 17,3 mg vitamin C. Kelor dikenal diseluruh tanaman yang bergizi, WHO telah memperkenalkan kelor sebagai salah satu pangan alternatif dalam mengatasi masalah gizi (malnutrisi). (Kurniawati & Fitriyya, 2018)

Peneliti ingin melakukan penelitian ini karena, kandungan yang terdapat pada daun kelor sangat bagus bagi kesehatan dan dimasyarakat sangat memanfaatkan daun kelor sebagai bahan tambahan pada suatu produk seperti nugget, daun kelor juga sangat mudah di dapat. Peneliti disini menggunakan bahan dasar ikan ekor kuning karena ekor kuning memiliki kandungan protein yang tinggi dan kandungan lemak yang rendah serta memiliki nilai gizi yang baik untuk tubuh, ekor kuning juga baik diolah menjadi nugget karena memiliki masa simpan yang pendek bila ikan dalam keadaan segar. Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilakukan penelitian yang berkaitan dengan uji organoleptik nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor.

Sebelumnya peneliti sudah melakukan penelitian pendahuluan nugget ikan dengan substitusi daun kelor.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Bagaimana tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur pada nugget ikan ekor kuning dengan penambahan Tepung daun kelor ?

C. TUJUAN

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui sifat organoleptik nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor .

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pembuatan tepung daun kelor
- b. Untuk mengetahui pembuatan nugget
- c. Untuk mengetahui sifat organoleptik nugget ikan ekor kuning
- d. Untuk mengetahui formula yang lebih disukai

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Masyarakat

Agar masyarakat lebih mengetahui bahwa daun kelor bisa diolah/jadi penambahan bahan pangan seperti pengolahan nugget jadi bukan hanya diolah sebagai sayur dan bisa menghasilkan produk yang bernilai gizi tinggi

2. Bagi Institusi

Sebagai bahan pembelajaran/refrensi untuk menambah pengetahuan untuk yang ingin melakukan penelitian seperti judul diatas

3. Manfaat Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam membuat suatu produk dengan penambahan tp daun kelor pada bahan pangan seperti nugget ikan

E. KEASLIAN PENELITIAN

Sepanjang penelusuran literatur, peneliti mendapatkan beberapa jurnal yang mirip dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
1	Henry Winnarko, Yogiana Mulyani, 2020	Uji Coba Produk Nugget Berbahan Dasar Ikan Cakalang (<i>Katsuwonus Pelamis</i>) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i> L)	Peneliti menggunakan bahan dasar ikan cakalang	Menggunakan tepung daun kelor sebagai bahan tambahan	F1 : Nugget ikan cakalang dengan penambahan tepung daun kelor 5 % F2 : Nugget ikan cakalang dengan penambahan tepung daun kelor 10 % F3 : Nugget ikan cakalang dengan penambahan tepung daun kelor 15 % Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa F 2 lebih baik dibandingkan dengan F1 dan F3 sedangkan hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa F3 lebih baik dibandingkan F1 dan F2.

No	Nama peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
2	Azizatul Hamidiya, Dewi Andariya Ningsih, Lia Fitria, 2019	Pengaruh Fortifikasi Kelor Terhadap Organoleptik Nugget	Peneliti menggunaka n bahan dasar nugget	Menggunakan kelor sebagai fortifikasi nugget	Hasil uji organoleptik pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kelompok T2 memiliki formula dengan nilai rata-rata organoleptik nomor dua terbaik setelah T1 yang merupakan kelompok kontrol sehingga tidak mungkin dipilih. Selain itu, selisih antara rata-rata keseluruhan organoleptik T1 dan T2 tidak terlalu signifikansi yaitu 0,1.

3.	Sri Hastuti, Sinar Suryawati, Iffan Maflahah, 2015	Pengujian Sensoris Nugget Ayam Fortifikasi Daun Kelor	Menggunakan Daging Ayam	Sama – sama menggunakan bubuk daun kelor	Nugget dengan penambahan daun segar maupun kering 2% memiliki nilai kesukaan mulai dari agak suka sampai suka. Penambahan daun segar 2 % pada nugget menghasilkan tekstur, rasa, warna yang lebih disukai oleh panelis dari pada serbuk kering 2 %, kecuali bau. Bau nugget dengan penambahan serbuk daun kelor 2 % lebih disukai karena bau yang dihasilkan lebih tajam.
----	---	--	----------------------------	---	---

No	Nama peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
4	Frets Jonas Rieuwpassa, 2016	Karakteristik Kimia Dan Nilai Organoleptik Nugget Ikan Tuna Dengan Substitusi Tepung Sagu	Menggunakan substitusi tepung sagu	Sama – sama membuat nugget berbahan dasar ikan tuna	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tepung memberikan pengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap nilai organoleptik nugget ikan tuna. Berdasarkan skala hedonik yang diberikan, semua perlakuan memberikan nilai organoleptik yang tinggi

					dan dapat diterima oleh penelis. Rata-rata nilai organoleptic untuk setiap parameter penampakan, bau, rasa dan tekstur adalah 4 (suka).
5	Via Khasanah dan Pudji Astuti, 2019	Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) Terhadap Kualitas Inderawi Dan Kandungan Protein Mie Basah Substitusi Tepung Mocaf	Peneliti menggunakan Mie untuk mengetahui kandungan protein mie basah	Sama – sama menggunakan bubuk daun kelor untuk produknya	Berdasarkan uji inderawi pada aspek warna diperoleh perbedaan dari ketiga sampel mie basah hasil eksperimen. Sampel A (kontrol) memiliki rerata 4,6 dengan kriteria warna menarik, sampel B (penambahan ekstrak daun kelor 10%) memiliki rerata 2,6 dengan kriteria agak menarik, sampel C (penambahan ekstrak daun kelor 20%) memiliki rerata 3,13 dengan kriteria agak menarik, dan sampel D (penambahan ekstrak daun kelor 30%) memiliki rerata 4,67 dengan kriteria warna menarik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TELAAH PUSTAKA

1. Defenisi Daun Kelor

Moringa oleifera Lam (sinonim: *Moringa pterygosperma* Gaertner) yang kita kenal dengan nama Kelor adalah species yang paling terkenal dari tiga belas species *genus Moringaceae*. Diduga memiliki asal-usul di Agra dan Oudh, terletak di barat laut India, wilayah pegunungan Himalaya bagian selatan. Nama "Shigon" untuk Kelor telah disebutkan dalam kitab "Shushruta Sanhita" yang ditulis pada awal abad pertama Masehi. Ada bukti bahwa Kelor ini telah dibudidayakan di India sejak ribuan tahun yang lalu. Masyarakat kuno India tahu bahwa biji-bijian mengandung minyak nabati dan mereka menggunakannya untuk tujuan pengobatan. Sekarang, masyarakat India pada umumnya memanfaatkan Kelor sebagai pakan ternak atau sayuran. Para peneliti di berbagai negara seakan berlomba untuk melaporkan hasil penelitiannya yang menguatkan Kelor sebagai tanaman ajaib. Penelitian yang dilakukan oleh Dahot (1998) melaporkan bahwa dalam ekstrak daun Kelor mengandung protein dengan berat molekul rendah yang mempunyai aktivitas antibakteri dan antijamur, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Meitzer dan Martin (2000), daun Kelor yang dilarutkan dalam air dapat digunakan untuk antibiotika. Makkar dan Becker (1997) melaporkan bahwa daun Kelor mengandung 27% protein. Sebagai sumber protein, daun Kelor memiliki kandungan asam amino esensial seimbang. (Krisnadi,2015).

2. Daun Kelor

Daun kelor (*folium*) Daun majemuk, bertangkai panjang, tersusun berseling (alternate), beranak daun gasal (imparipinnatus), helai daun saat muda berwarna hijau muda - setelah dewasa hijau tua, bentuk helai daun bulat telur, panjang 1 - 2 cm, lebar 1 - 2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul (obtusus), tepi rata, susunan pertulangan menyirip (pinnate), permukaan atas dan bawah halus. Merupakan jenis daun bertangkai karena hanya terdiri atas tangkai dan helaian saja. Tangkai daun berbentuk silinder dengan sisi atas agak pipih, menebal pada pangkalnya dan permukaannya halus. Bangun daunnya berbentuk bulat atau bundar (orbicularis), pangkal daunnya tidak bertoreh dan termasuk ke dalam bentuk bangun bulat telur. Ujung dan pangkal daunnya membulat (rotundatus) dimana ujungnya tumpul dan tidak membentuk sudut sama sekali, hingga ujung daun merupakan semacam suatu busur. Susunan tulang daunnya menyirip (penninervis), dimana daun Kelor mempunyai satu ibu tulang yang berjalan dari pangkal ke ujung, dan merupakan terusan tangkai daun. Selain itu, dari ibu tulang itu ke arah samping keluar tulang-tulang cabang, sehingga susunannya seperti sirip-sirip pada ikan. Kelor mempunyai tepi daun yang rata (integer) dan helaian daunnya tipis dan lunak. Berwarna hijau tua atau hijau kecoklatan, permukaannya licin (laevis) dan berselaput lilin (pruinosis). Merupakan daun majemuk menyirip gasal rangkap tiga tidak sempurna (Krisnandi, 2015)

3. Tepung Daun Kelor

Tepung daun Kelor memiliki beberapa zat hypotensif, antikanker, dan antibakterial antara lain, niacimicin dan pterygospermin. Selain itu daun Kelor juga memiliki zat antioksidan antara lain sitosterol dan glukopyranoside (Krisnandi, 2015)

Kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan tanaman yang banyak dijumpai di daerah tropis maupun subtropis, dan sudah dikenal luas di Indonesia khususnya di daerah seperti pedesaan tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Daun kelor sangat berguna bagi manusia baik secara pangan maupun obat herbal, kelor memiliki kandungan yang cukup kompleks, kandungan gizi dalam 100 gr tepung daun kelor yaitu protein 6,8 gr, β -

karoten 6,78 mg, mineral terutama zat besi 7 mg, fosfor 70 mg, dan vitamin C 220 mg. Penambahan tepung daun kelor dapat meningkatkan kualitas pada produk karena memiliki kandungan mikro yang tinggi dan memiliki zat gizi yang tinggi (Augustyn et al., 2017)

Daun kelor dapat dibuat menjadi bubuk untuk mempermudah pemanfaatannya sebagai bahan pangan fungsional, daun kelor dalam bentuk bubuk memiliki kandungan gizi yang lebih banyak dibanding saat tanaman berbentuk mentah (Rahmawati & Adi, 2017)

4. Manfaat daun kelor

Daun kelor dimanfaatkan untuk tapal luka, dioleskan pada pelipis untuk sakit kepala, digunakan untuk demam, sakit tenggorokan, bronkitis, infeksi telinga dan mata, kudis dan penyakit selesema, jus daun diyakini untuk mengontrol kadar glukosa, diterapkan untuk mengurangi bengkak pada kelenjar. (Krisnandi, 2015)

Di Filipina, daun kelor sangat terkenal karena dapat dikonsumsi sebagai sayuran dan dapat berfungsi meningkatkan jumlah ASI (air susu ibu) pada ibu menyusui sehingga mendapat julukan Mother's Best Friend. Beberapa penelitian mengatakan bahwa ekstrak daun kelor dapat berfungsi sebagai antidiare (antidiarrheal activity) dengan dosis oral 300 mg/kg berat badan. Kelor dijadikan sebagai sumber nutrisi lokal di Malawi–Afrika yang berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi.

(Syarifah Aminah, Tezar Ramdhan, 2015)

Kelor merupakan bahan pangan yang kaya zat gizi makro dan mikro. Kandungan nilai gizi yang sangat tinggi terdapat pada daun kelor dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi pada ibu dan balita dalam masa pertumbuhan. Pemberian daun kelor pada balita akan membuat nafsu makan anak meningkat dan pemenuhan gizi balita lebih terpenuhi karena kandungan zat gizi yang terdapat pada daun kelor sangat dibutuhkan balita untuk pertumbuhan dan perkembangan. (Rahayu et al., 2018)

Tabel 2. Nilai gizi daun kelor segar dan kering /100 g

Komposisi gizi	Daun segar	Daun kering
Kadar air (%)	94.01	4.09
Protein (%)	22.7	28.44
Lemak (%)	4.65	2.74
Kadar abu	-	7.95
Karbohidrat (%)	51.66	57.01
Serat (%)	7.92	12.63
Kalsium (mg)	350-550	1600-2200
Energi (Kcal/100g)	-	307.30

Sumber : (Syarifah Aminah, Tezar Ramdhan, 2015)

Tabel 3. kandungan nutrisi tepung daun kelor/ 100g

Komponen Nutrisi	Tepung Daun Kelor
Kadar air (%)	7.5
Protein (g)	27.1
Lemak (g)	2.3
Karbohidrat (g)	38.2
Serat (g)	19.2
Calori (Kcal/100g)	205
Calsium (mg)	2003
Kalsium (mg)	1324
Vitamin C (Ascorbid acid)(mg)	17.3
Vitamin A (B Caratene)(mg)	16.3
Vitamin B1 (Thiamin)(mg)	2.64
Vitamin B2 (Riboflavin)(mg)	20.5
Vitamin E (Tocopherol)(mg)	113

Sumber : (Syarifah Aminah, Tezar Ramdhan, 2015)

5. Ikan ekor kuning

Ikan ekor kuning Jenis ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) merupakan salah satu jenis sumberdaya perikanan yang melimpah di kawasan perairan Samudera Hindia. Ikan tuna sirip kuning termasuk jenis ikan berukuran besar, mempunyai dua sirip dorsal dan sirip anal yang panjang. Sirip dada (*pectoral fin*) melampaui awal sirip punggung (*dorsal*) kedua, tetapi tidak melampaui pangkalnya. Ikan tuna jenis ini bersifat pelagic oceanic, berada di atas dan dibawah termoklin. Ikan tuna sirip kuning biasanya membentuk (*schooling*) gerombolan dibawah permukaan air pada kedalaman 100 meter. Ukuran panjang ikan tuna sirip kuning dapat mencapai lebih dari 200 cm dengan rata-rata 150 cm, berat badan maksimal 200 kg. Ikan tuna sirip kuning dalam mencari makan biasanya membentuk *schooling* atau bergerombol. Makanan ikan tuna sirip kuning biasanya berupa ikan-ikan kecil, *cephalopoda*, dan *crustacea*. Salah satu daerah yang memiliki potensi sumberdaya ikan tuna sirip kuning adalah Samudera Hindia. (Muqsit, 2016)

Tabel 4.kandungan zat gizi ikan ekor kuning / 100 g

Komposisi Zat Gizi	Satuan
Energi	108 (kkal)
Protein	22,3 (gr)
Lemak	1,2 (gr)
Karbohidrat	2,1 (gr)
Kalsium	30 (mg)
Fosfor	220 (mg)
Zat Besi	0,5 (gr)
Vitamin A	150 (gr)
Vitamin B	0,05 (mg)
Vitamin C	-

Sumber : (DKBM Indonesia, 2017)

Tabel 5. Nilai gizi perbandingan nugget ikan dan nugget ayam / 100 g

Jenis Nugget	Nilai Gizi	Satuan
Nugget Ikan	Energi	170 (kkal)
	Lemak	1,5 (gr)
	Protein	8 (gr)
	Karbohidrat	32 (gr)
	Sodium	830 (mg)
Nugget Ayam	Energi	297 (kkal)
	Lemak	18,82(gr)
	Protein	15, 59 (gr)
	Karbohidrat	16, 32 (gr)
	Sodium	574 (mg)

Sumber : (FatSecret, 2018)

6. Nugget

Nugget merupakan produk daging yang diolah dengan adonan dan pelapis untuk mempertahankan kualitasnya. Nugget banyak digemari oleh kalangan masyarakat. Nugget yang dijual dipasaran juga sudah sangat banyak, dengan merek yang berbeda-beda Nugget terbuat dari gilingan daging dengan beberapa bahan tambahan atau pelengkap seperti tepung terigu, bumbu, telur dan lain-lain yang digulir dalam tepung panir. Untuk meningkatkan nilai gizi dalam nugget diperlukan penambahan sayuran yang memiliki serat dan vitamin yang lengkap, salah satu contoh sayuran tersebut adalah tanaman kelor (*moringa oleifera*) (Winnarko & Mulyani, 2020)

Nugget bisa di simpan dalam suhu rendah untuk masa simpan yang lama. Nugget juga merupakan produk daging restrukturisasi. Nugget ikan merupakan suatu bentuk olahan daging ikan yang digiling halus dan dicampur dengan bahan pengikat, serta diberi bumbu-bumbu dan dikukus, kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu. Nugget diselimuti dengan butter (adonan encer dari air, tepung pati dan bumbu-bumbu) dan dilapisi dengan tepung roti. Nugget kemudian digoreng atau disimpan terlebih dahulu dalam freezer. (Asrawaty, 2018)

a. Nugget Ikan

Nugget ikan merupakan salah satu makanan baru, dibuat dari daging ikan yang digiling dengan penambahan bumbu-bumbu dan dicetak, kemudian dilumuri dengan pelapis (coating dan breading) yang dilanjutkan dengan penggorengan. Pada dasarnya Nugget ikan sama dengan Nugget ayam hanya perbedaannya terletak pada bahan baku yang digunakan. Nugget hasil olahan cita rasa yang enak, aman dan memenuhi kebutuhan zat gizi, sehingga penting untuk mengetahui perubahan mutu yang terjadi selama pemasakan (Thalib, 2011)

Nugget dengan bahan baku ikan masih belum banyak dijumpai dipasaran. Pengembangan ikan sebagai salah satu bahan baku nugget sangat penting, karena ikan mengandung protein yang tidak kalah tinggi dengan ayam terutama untuk membantu meningkatkan nilai ekonomis produk. Hal ini yang menjadi dasar dilakukannya penelitian terhadap daya terima nugget ikan tuna dengan penambahan tepung daun kelor (Tumion & Hastuti, 2017)

b. Nugget Ayam

(Wulandari et al., 2016) Nugget ayam adalah salah satu produk hasil teknologi pengolahan daging yang memiliki nilai gizi yang baik serta harga yang terjangkau bila dibandingkan dengan produk olahan daging sapi. Kandungan gizi nugget ayam terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, dan mineral. Protein yang dimiliki berasal dari daging ayam yang terdiri dari asam amino yang cukup lengkap. Meski memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap dan baik, namun nugget ayam mengandung lemak yang tinggi dan serat yang rendah. Oleh karena itu, banyak peneliti yang melakukan penelitian untuk meningkatkan kandungan gizi nugget ayam tersebut seperti substitusi oleh bahan pangan lainnya, baik untuk mengurangi kandungan lemak, meningkatkan kandungan serat maupun menambah suatu zat gizi sehingga nugget ayam memiliki kandungan gizi yang semakin baik.

Nugget ayam merupakan salah satu inovasi pengolahan bahan pangan berbahan dasar daging unggas yang populer dikalangan masyarakat. Nugget ayam merupakan salah satu makanan cepat saji, mempunyai nilai gizi, dan aman untuk dikonsumsi oleh kalangan masyarakat. (Veni Dayu Putri, 2018)

7. Organoleptik

Uji organoleptik atau bisa juga disebut dengan uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan panca indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap suatu produk. Dalam suatu penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat inderawinya. Indera yang biasa digunakan untuk menilai suatu produk adalah indera penglihatan, peraba, pengecap, pembau. Sedangkan kuesioner merupakan alat bantu yang berupa daftar pertanyaan yang harus diisi oleh panelis (responden) yang akan diukur. (Chondro Suryono, Lestari Ningrum, 2018)

Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan responnya yang berupa suka atau tidak suka terhadap sifat bahan yang diuji. Dalam pengujian ini menggunakan panelis yang belum terlatih. Panelis diminta mengemukakan pendapat secara spontan, tanpa membandingkan dengan kode standart atau kode yang diuji sebelumnya. Maka penyajian secara berurutan, tidak disajikan bersama-sama. (Praptiningrum, 2015)

Uji pembedaan dan uji penerimaan biasa digunakan untuk penelitian analisa proses dan penilaian hasil akhir. Sedangkan uji skalar dan uji deskripsi biasa digunakan dalam pengawasan mutu (**Quality Control**). Dalam uji penerimaan dan uji skalar diperlukan sampel pembanding. Sampel pembanding yang digunakan biasanya adalah komoditi baku, komoditi yang sudah dipasarkan atau bahan yang telah diketahui sifatnya. Yang perlu diperhatikan bahwa yang dijadikan faktor pembanding adalah satu atau lebih sifat sensorik dari bahan pembanding itu. Jadi sifat lain yang tidak dijadikan faktor pembanding harus diusahakan sama dengan contoh yang diujikan. (Tarwendah, 2017)

Evaluasi sensori merupakan metode ilmiah yang digunakan untuk menimbulkan, mengukur, menganalisis dan menafsirkan respon yang dirasakan dari suatu produk melalui indra manusia. Evaluasi sensori dapat dibagi ke dalam dua kategori yaitu pengujian objektif dan subjektif. Dalam pengujian objektif atribut sensori produk dievaluasi oleh para panelis yang terlatih. Sedangkan pada pengujian subjektif atribut sensori produk diukur oleh para panelis konsumen (Tarwendah, 2017)

Metode evaluasi sensoris atau penilaian inderawi, memegang perananan industri pangan karena pengujian ini tidak dapat diganti oleh alat manapun, uji organoleptik produk pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor fisik seperti :

a. Aroma

Aroma merupakan substansi yang bisa diamati oleh manusia dan vertebrata tingkat tinggi yaitu dengan menghirup melalui hidung/rongga mulut. Untuk dapat menghasilkan aroma, zat-zat aroma harus dapat menguap atau bersifat volatil. Aroma didefinisikan sebagai perasaan yang dihasilkan oleh barang yang dimasukkan kedalam mulut, dirasakan indera perasa dan pembau oleh reseptor nyeri, raba, dan suhu dalam mulut. Disamping itu senyawa aroma memainkan peran penting dalam produksi penyedap, yang digunakan di industri jasa makanan, untuk meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut. (Tarwendah, 2017)

b. Rasa

Rasa suatu produk bisa mempengaruhi tingkat penerimaan pada konsumen. Meskipun parameter lainnya baik, jika konsumen tidak menyukai rasa pada produk maka produk tersebut akan ditolak. (Emma Rochima, Rusky Intan Pratama, 2015)

c. Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur – unsur pembentukan yang bisa dirasakan oleh indera peraba dan perasa termasuk indera mulut dan pengelihatannya.

(Chondro Suryono, Lestari Ningrum, 2018)

d. Warna

Warna merupakan faktor mutu yang bisa menarik banyak perhatian para konsumen (responden) terhadap suatu produk, warna bisa memberikan kesan apakah produk/makanan disukai atau tidak (Tarwendah, 2017)

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain sebagainya. Dalam suatu analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala berbentuk angka menurut tingkat kesukaan (dapat 5, 7 atau 9 tingkat kesukaan) maka dengan data ini dapat dilakukan analisis statistik (Chondro Suryono, Lestari Ningrum, 2018)

Menurut Ningrum dalam Chondro, Lestari, dan Ningrum 2018 mengungkapkan bahwa teknik uji hedonik merupakan teknik yang dirancang untuk mengukur tingkat keinginan suatu produk, skala kategorinya mulai dari yang sangat berbeda, karena tidak menyukai, sangat tidak suka, dengan jumlah kategori yang beragam. Panelis menunjukkan tingkat kecintaan mereka terhadap masing-masing sampel atau suatu produk dengan memilih kategori yang sesuai diinginkan panelis. (Chondro Suryono, Lestari Ningrum, 2018)

Dalam uji hedonik menggunakan jumlah responden yang cukup banyak. Prinsip uji hedonik yaitu panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap komoditi yang dinilai bahkan tanggapan dengan tingkatan kesukaan atau tingkatan ketidaksukaannya dalam bentuk skala hedonik. Dalam penganalisan, skala hedonik ditransformasi menjadi skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis statistik. Aplikasi

dalam bidang pangan untuk uji hedonik ini digunakan dalam hal pemasaran yaitu untuk memperoleh pendapat konsumen terhadap produk baru, hal ini diperlukan untuk mengetahui perlu tidaknya perbaikan lebih lanjut terhadap suatu produk baru sebelum dipasarkan serta untuk mengetahui produk yang paling disukai oleh konsumen (Tarwendah, 2017)

a. Mutu Hedonik/ Uji Deskriptif

Uji deskripsi digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik suatu sensori yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut. Uji ini dapat membantu untuk mengidentifikasi variabel bahan tambahan (ingredien) atau proses yang berkaitan dengan karakteristik sensori tertentu dari produk. Informasi ini dapat digunakan untuk pengembangan produk baru, memperbaiki produk atau proses dan berguna juga untuk pengendalian mutu rutin (M Rizal Permadi, Huda Oktafa, 2018) .

Uji deskriptif terdiri atas Uji Scoring atau Skaling, Flavor Profile & Texture Profile Test dan Qualitative Descriptive Analysis (QDA). Uji skoring dan skaling dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan diskripsi tertentu dari atribut mutu produk. Dalam sistem skoring, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun. (M Rizal Permadi, Huda Oktafa, 2018)

Pada Uji flavor/texture Profile, dilakukan untuk menguraikan karakteristik pada aroma dan flavor produk makanan, menguraikan karakteristik tekstur makanan. Uji ini dapat digunakan untuk mendeskripsikan secara komplit suatu produk makanan, melihat perbedaan contoh diantara group, melakukan identifikasi khusus misalnya off-flavor dan memperlihatkan perubahan intensitas dan kualitas tertentu. Tahap ujinya meliputi: Orientasi sebelum melakukan uji, tahap pengujian dan tahap analisis dan interpretasi data (M Rizal Permadi, Huda Oktafa, 2018)

b. Pengujian Mutu Hedonik

Mutu hedonik dilakukan dengan meminta panelis mengungkapkan tanggapan tentang tingkat kesukaan dan ketidaksukaan terhadap produk. Adapun cara penilaiannya adalah sebagai berikut :

Kesukaan berdasarkan skala hedonik

Tabel 6. Kriteria Skala Hedonik

Kesukaan Cita Rasa	Skala Kriteria Numerik
Sangat Suka	5
Suka	4
Agak Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

Sumber : (Khaerunnisa, 2015)

8. Panelis

Untuk melakukan penilaian organoleptik diperlukan panelis. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panelis bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Berkaitan dengan sifat organoleptik, bahwa uji tingkat kesukaan merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa senang/tidaknya terhadap bahan yang diuji ((Imbar et al., 2016)

Berdasarkan sensitivitas dan tujuan dari pengujian dikenal 7 jenis panelis, yaitu :

a. Panelis Pencicip Perorangan

Pencicip perorangan juga disebut pencicip tradisional. Pencicip demikian telah lama digunakan dalam industri-industri makanan seperti pencicip teh, kopi, anggur, es krim atau penguji bau pada industri minyak wangi (parfum). Pencicip perorangan memiliki kepekaan yang sangat tinggi, jauh melebihi kepekaan rata-rata manusia. Tingkat kepekaan ini diperoleh selain dari pembawaan lahir,

juga dari pengalaman dan latihan yang lama. Ketajaman atau kepekaan ini biasanya hanya terhadap satu jenis komoditi. Namun karena kemampuan panelis ini terbatas pada komoditi tertentu, maka akan jadi masalah jika panelis sedang berhalangan.

(Imbar et al., 2016)

b. Panelis Pencicip Terbatas

Untuk menghindari ketergantungan pada pencicip perorangan maka beberapa industri menggunakan 3-5 orang penilai yang memiliki kepekaan tinggi yang disebut panelis pencicip terbatas. Biasanya panelis ini diambil dari personal laboratorium yang sudah mempunyai pengalaman luas akan komoditi tertentu. Penggunaan panelis pencicip terbatas dapat sangat mengurangi faktor kecendrungan (bias) dalam menilai rasa suatu komoditi. Panelis pencicip terbatas dapat bertindak sebagai alat analisis dalam pemilihan faktor-faktor tertentu tentang rasa, dalam menjaga rasa yang diinginkan serta dalam menentukan pengaruh bahan dan pengaruh cara pengolahan terhadap hasil akhir. Pada kelompok ini keputusan diambil secara musyawarah di antara anggota.

(Imbar et al., 2016)

c. Panelis Terlatih

Kemampuan panelis terlatih tidak setinggi panelis ahli namun dapat digunakan sebagai instrumen uji pengembangan suatu produk, uji mutu produk, dan suatu uji yang tidak memiliki alat ukur memadai. Panelis ini tidak hanya terdiri dari personal laboratorium saja, namun dapat pula karyawan atau pegawai yang lain. Anggota panelis terlatih yaitu antara 15-25 orang. Untuk jadi anggota, panelis ini perlu diseleksi dan yang terpilih kemudian dilatih. Panelis terlatih juga berfungsi sebagai alat analisis dan pengujian yang dilakukan biasanya terbatas pada kemampuan membedakan.

(Imbar et al., 2016)

d. Panelis Agak Terlatih

Panelis dalam kategori ini mengetahui sifat-sifat sensorik dari contoh yang dinilai karena mendapat penjelasan atau sekedar latihan. Tetapi latihan-latihan yang diterima tidak cukup intensif dan tidak teratur, karena itu belum mencapai tingkat sebagai panelis terlatih. Termasuk dalam kategori ini adalah sekelompok mahasiswa atau staff peneliti yang dijadikan panelis secara musiman atau hanya kadang-kadang. Kalau akan digunakan dikumpulkan dan diberi penjelasan secukupnya. Panelis agak terlatih berkisar 15-25 orang. Makin kurang terlatih makin besar jumlah panelis yang diperlukan. (Imbar et al., 2016)

e. Panelis Tidak Terlatih

Panelis jenis ini digunakan untuk menguji tingkat kesenangan untuk mempergunakan suatu produk. Bila dalam suatu industri, panelis terlatih menggunakan para pegawai, maka para panelis tidak terlatih diambil dari luar. Pemilihan panelis ini lebih mengutamakan segi sosial seperti latar belakang, asal daerah, kelas ekonomi dalam masyarakat dan sebagainya. Anggota panelis berkisar 25 orang awam. (Imbar et al., 2016)

f. Panelis Konsumen

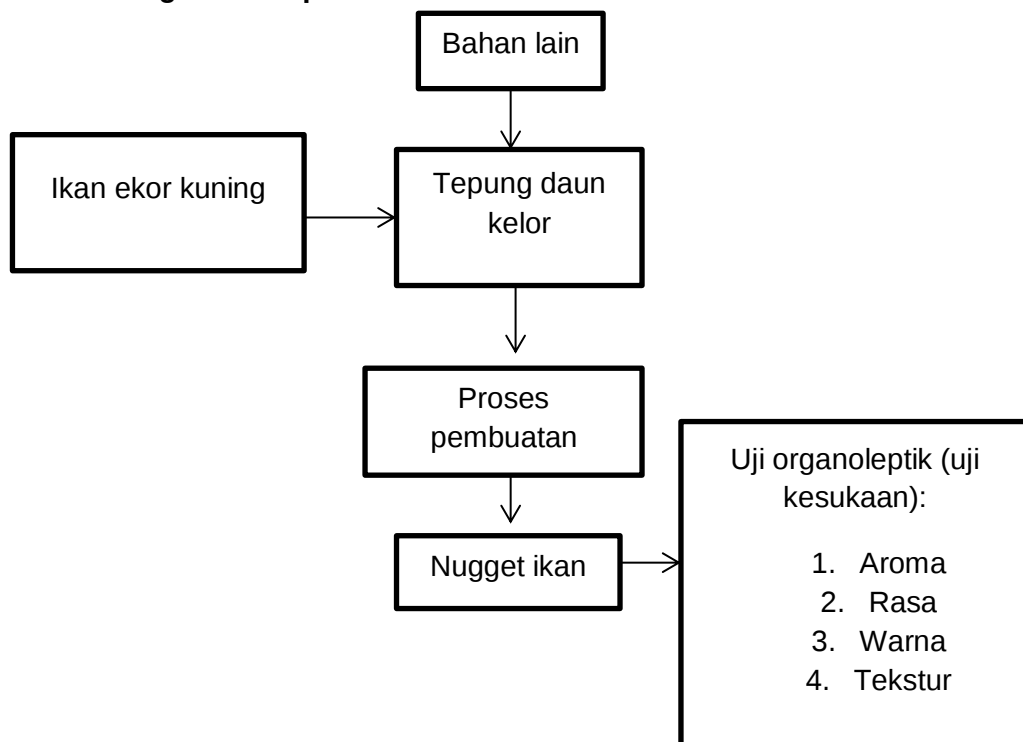
Panelis ini biasanya mempunyai anggota yang besar jumlahnya, dari 30 sampai 1000 orang. Pengujiannya biasanya mengenai uji kesukaan (preference test) dan dilakukan sebelum pengujian pasar. Hasil uji kesukaan dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu jenis makanan dapat diterima oleh masyarakat. Tetapi uji dengan panelis konsumen tidak menggambarkan kesediaan konsumen untuk membeli makanan itu. (Imbar et al., 2016)

g. Panelis Anak-anak

Panelis yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snoopy yang sedang sedih, biasa atau tertawa .

Kepekaan anggota panelis dapat mengalami perubahan dalam sehari maupun dari hari ke hari. Perubahan kepekaan dapat bersifat fisiologik (lapar/kenyang, merokok, sakit, dan orang yang sedang dalam masa pengobatan) maupun psikologik (keadaan tertekan, frustrasi, terlalu sedih/terlalu gembira, terburu-buru dan adanya tekanan jiwa/stress), selain keadaan lingkungan sekitar panelis (Imbar et al., 2016)

B. kerangka konsep



Gambar 1. kerangka konsep
C. Defer

Tabel 7. Defenisi operasional & Kriteria objektif

Variabel	Defenisi Operasional	Kriteria Objektif
Nugget ikan	Nugget ikan merupakan salah satu makanan baru, dibuat dari daging ikan yang digiling dengan penambahan bumbu-bumbu dan dicetak, kemudian dilumuri dengan pelapis (coating dan breading) yang dilanjutkan dengan penggorengan.	Nugget yang dibuat menggunakan bahan pokok ikan dengan penambahan tepung daun kelor dan bahan lainnya. Yang memiliki nilai gizi yang cukup. Dengan masing- masing perlakuan ikan ekor kuning : Perlakuan 1: 30 gr Perlakuan 2 : 30 gr Perlakuan 3 : 30 gr
Tepung daun kelor	Tepung daun kelor adalah hasil proses penepungan dari daun kelor segar yang dikeringkan kemudian diblender halus lalu di ayak hingga menjadi tepung .	Tepung yang dihasilkan bentuknya bubuk dengan tekstur lembut dan warna hijau dengan aroma khas dari daun kelor, dengan subsitusi masing – masing perlakuan yaitu : Perlakuan 1 : 2 gr Perlakuan 2 :4 gr Perlakuan 3 : 6 gr
Uji organoleptik	Uji organoleptik adalah suatu proses identifikasi produk melalui panca indra pada manusia	Penilaian panelis terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa dari produk Nugget dengan bahan pokok ikan ekor kuning dan tepung daun k elor

Uji Hedonik	Uji hedonik adalah uji tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang berkisar antara sangat suka dan tidak suka yang di tuangkan dalam bentuk angka.	Tingkat kesukaan (numerik) Terdiri dari : Sangat suka : 5 Suka : 4 Agak suka : 3 Tidak suka : 2 Sangat tidak suka : 1

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ini adalah *quasy eksperimental design*. Ini adalah jenis desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak dipilih secara random. Penelitian ini bertujuan untuk membuat nugget berbahan dasar ikan ekor kuning dengan penambahan tepung daun kelor.

B. Design Penelitian

Penelitian ini menggunakan design penelitian *one-shot case study*. Di gunakan untuk meneliti pada suatu kelompok dengan diberi satu kali perlakuan dan pengukuran juga di lakukan satu kali.

C. Tempat dan waktu penelitian

Adapun tempat penelitian organoleptik untuk nugget ikan dengan penambahan tepung daun kelor dilakukan di Laboratorium Gizi Poltekes Jayapura. Waktu pelaksanaan dilakukan pada bulan oktober 2020

D. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan nugget ikan ekor kuning dengan penambahan tepung daun kelor yaitu :

Bahan :

1. Ikan ekor kuning bagian hitamnya tidak digunakan
2. Daun kelor yang segar dan masih hijau
3. Garam
4. Bawang putih
5. Tepung roti
6. Telur

Alat :

1. Baskom
2. Talenan
3. Pisau
4. Ayakan
5. Piring
6. Wajan
7. Spatula
8. Blender
9. Timbangan dengan

7. Merica bubuk	kapasitas 2,5 kg
8. Minyak goreng	10. Kompor
9. Tepung tapioka	11. Sendok
10. Tepung terigu	12. Cetakan

E. Prosedur Penilaian Organoleptik

Uji organoleptik ini dilakukan untuk menilai atau mengetahui tingkat kesukaan terhadap Nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor yaitu meliputi

1. Menjelaskan kepada panelis tentang maksud dan tujuan peneliti mengadakan uji
2. Panelis agak terlatih dihadapkan dengan tiga produk (Nugget Ikan) dan formulir penilaian
3. Panelis diminta untuk menilai warna dari ketiga produk dengan memberi tanda cek list dan memberi komentar pada formulir (terlampir)
4. Panelis diminta untuk menilai aroma dari ketiga produk dengan memberi tanda cek list dan memberi komentar pada formulir (terlampir)
5. Panelis diminta untuk menilai tekstur dari ketiga produk dengan memberi tanda cek list dan memberi komentar pada formulir (terlampir)
6. Panelis diminta untuk menilai rasa dari ketiga produk dengan memberi tanda cek list dan memberi komentar pada formulir (terlampir).

a) Jumlah Panelis

Panelis yang digunakan adalah panel agak terlatih yaitu mahasiswa yang pernah melakukan uji organoleptik jurusan Gizi sebanyak 18 orang

b) Metode Uji

Uji yang digunakan adalah uji hedonik yaitu dengan meminta tanggapan panelis tentang kesukaan atau ketidaksukaan dan mengemukakan tingkat kesukaannya.

Uji hedonik ini menggunakan lima skala numerik yaitu :

- ☐ Sangat suka : 5
- ☐ Suka : 4
- ☐ Agak suka : 3
- ☐ Tidak suka : 2
- ☐ Sangat tidak suka : 1

F. Alat untuk uji organoleptik

1. Formulir quesioer/lembar pertanyaan
2. Piring makan
3. Sendok
4. Air minum
5. Alat tulis/ pena

G. Pengumpulan Data

Data diperoleh dari masing-masing pengamatan organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa, masing-masing pengamatan tersebut kemudian ditampilkan dan dibuat tabulasi

H. Pengolahan dan Analisis Data

Data diolah dengan cara dibuat dalam bentuk master tabel kemudian hasil yang di dapat di buat dan di masukkan ke dalam variabel SPSS kemudian di analisa menggunakan uji deskriptif dan uji kruskall wallis.

Metode analisis data adalah cara mengevaluasi data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data. Setelah data dikumpulkan kemudian ditabulasi dan dianalisis. Teknik analisis data bertujuan untuk menjawab permasalahan yang diajukan dalam penelitian yang meliputi pembuatan nugget ikan dengan penambahan tepung daun kelor yang ditinjau dari warna, aroma, rasa dan tekstur menggunakan aplikasi SPSS versi 20 dengan uji deskriptif dan menggunakan uji kruskall wallis dan ditampilkan menggunakan grafik.

I. Penyajian Data

Data hasil uji organoleptik disajikan dalam bentuk tabulasi dan dinarasikan

Tabel 8. Formula nugget ikan ekor kuning

No	Jenis bahan	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III
1	Ikan ekor kuning	30 gr	30 gr	30 gr
2	Daun kelor	2 gr	4 gr	6 gr
3	Tepung tapioka	3 gr	3 gr	3 gr
4	Tepung terigu	15 gr	13 gr	11 gr
5	Telur ayam	50 gr	50 gr	50 gr
6	Minyak goreng	5	5	5
7	Tepung panir	5	5	5
8	Total :	100 gr	100 gr	100 gr
	Energi	232,3 kkal	229 kkal	226 kkal
	Protein	15,13 gr	15,47 gr	16,40 gr
	Lemak	10,80 gr	10,81 gr	12,59 gr
	Karbohidrat	17,75 gr	17 gr	17,6 gr

Sumber : Fat Secret, 2018

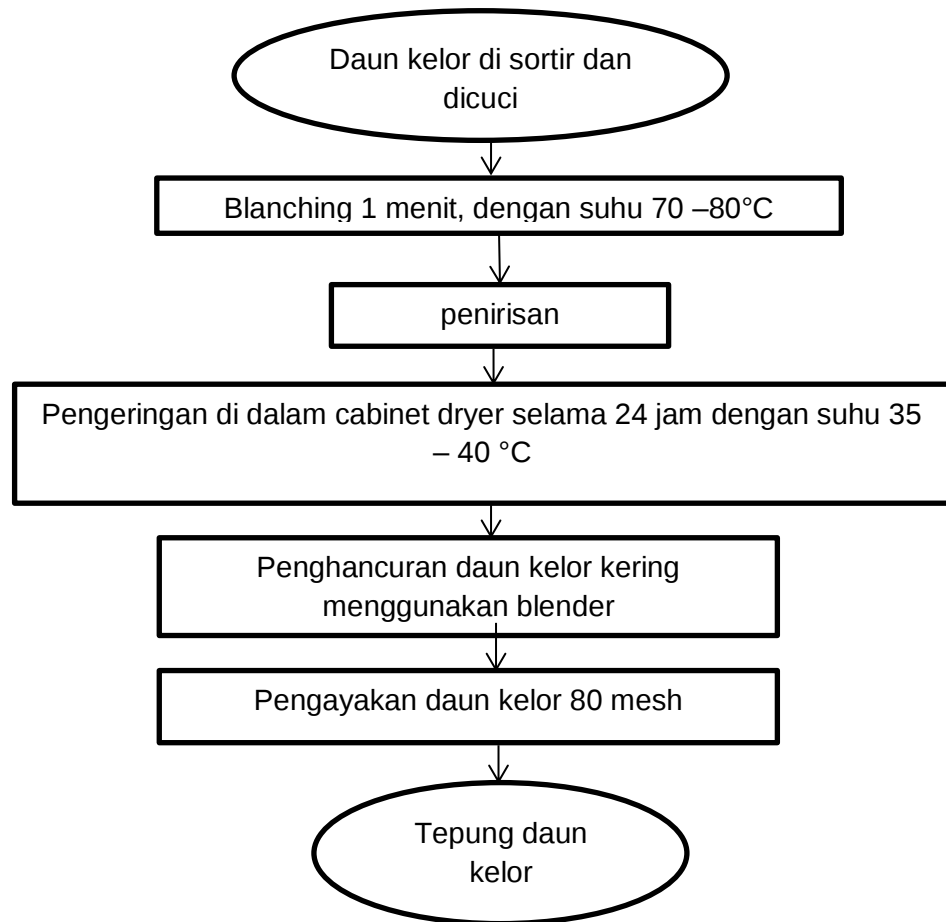
Tabel 9. Mutu Nugget berdasarkan SNI

Mutu *chiken nugget* diacu berdasarkan SNI 01-6683-2014

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Naget daging ayam	Naget daging ayam kombinasi
1	Keadaan			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Tekstur	-	Normal	Normal
2	Benda asing	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
3	Kadar air	% (b/b)	Maks. 50	Maks. 60
4	Protein (N x 6,25)	% (b/b)	Min. 12	Min 9
5	Lemak	% (b/b)	Maks. 20	Maks. 20
6	Karbohidrat	% (b/b)	Maks. 20	Maks. 25
7	Kalsium (Ca)	Mg/100g	Maks. 30/50*	Maks. 50
8	Cemaran Logam			
8.1	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0.1	Mask. 0.1
8.2	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 1.0	Maks. 1.0
8.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40	Maks. 40
8.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks 0.03	Maks 0.03
9	Cemaran Arsen	Mg/kg	Maks 0.5	Maks. 0.5
10	Cemaran mikroba			
10.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1 x 10 ⁵	Maks. 1 x 10 ⁵
10.2	Koliform	APM/g	Maks. 10	Maks. 10
10.3	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3	< 3
10.4	<i>Salmonella sp.</i>	-	Negatif/ 25 g	Negatif/ 25 g
10.5	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks/ 1 x 10 ²	Maks/ 1 x 10 ²
10.6	<i>Clostridium perfringers</i>	Koloni/g	Maks/ 1 x 10 ²	Maks/ 1 x 10 ²
Catatan * berlaku untuk naget ayam dengan penambahan keju atau susu				

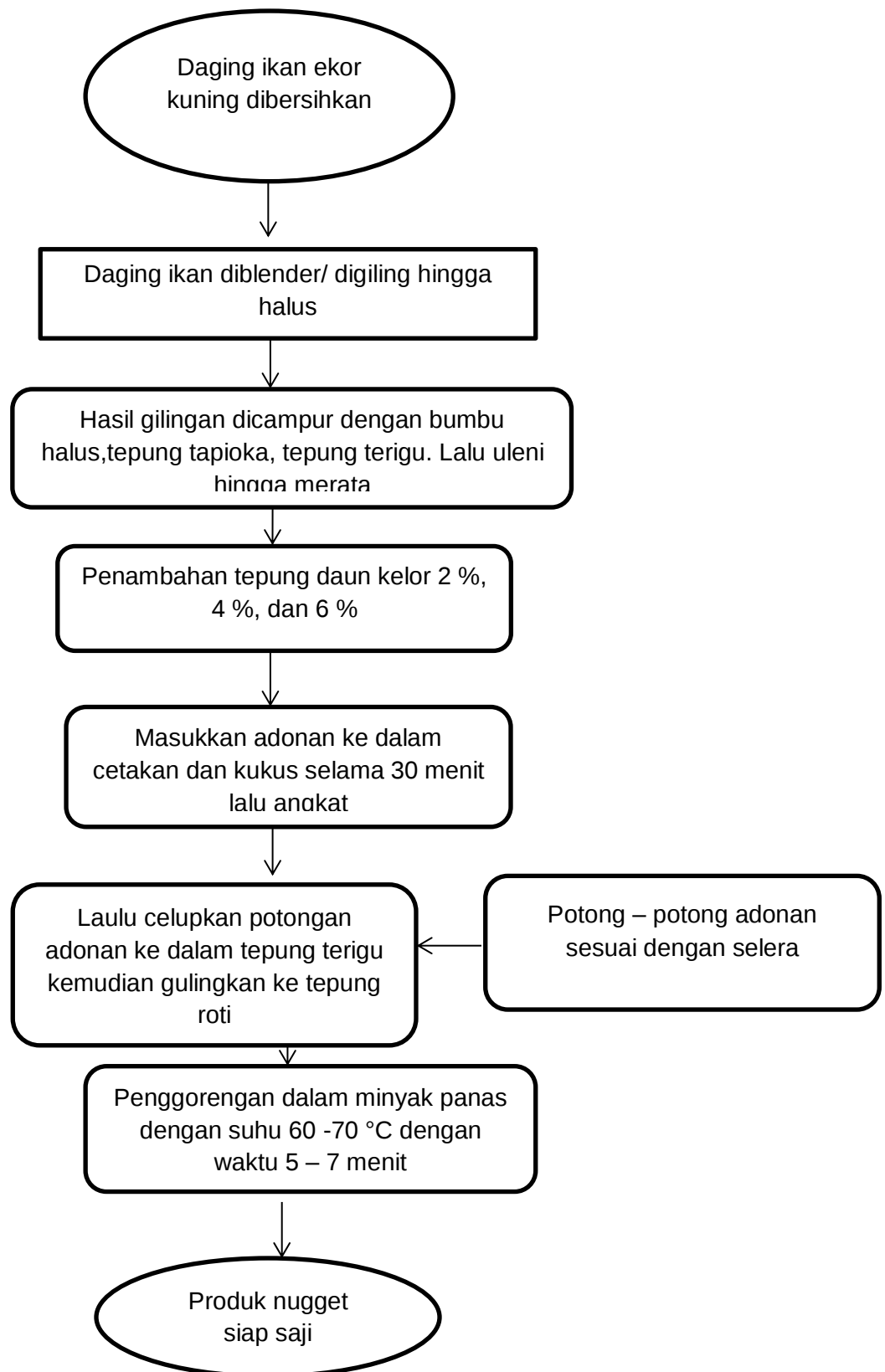
Sumber : Standar Nasional Indonesia, 2014

Gambar 2. Diagram alur pembuatan tepung daun kelor



Sumber : (Tri et al., 2020)

J. Diagram alur pembuatan nugget ikan



Gambar 3. Diagram alur pembuatan nugget ikan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pada Hasil Penelitian

1. Pembuatan Tepung Daun Kelor

Pembuatan Tepung Daun Kelor terdiri dari 5 tahap yaitu diantaranya pencucian, pencucian, dilepaskan dari batangnya, pengeringan dalam suhu ruang, penggilingan, dan pengayakan.

Daun kelor di dapatkan dengan cara dibeli dipasar youtefa dan daun kelor yang digunakan sebanyak 1 ikat. Daun kelor yang digunakan memiliki berat 700 gram kemudian sesudah dipisahkan daun dan batangnya daun kelor memiliki berat 106 gram kemudian daun kelor dijemur selama ± 2 hari hingga menjadi sangat kering, saat daun kelor kering memiliki berat 80 gram lalu kemudian di blender hingga sangat halus kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh dan berat yang didapatkan setelah jadi tepung yaitu 55 gram.

2. Pembuatan Nugget Ikan Ekor Kuning Substitusi Tepung Daun Kelor



Gambar 4.
Adonan mentah
belum dikukus



Gambar 5. Nugget
setelah dikukus dan
belum dibalurkan
tepung roti



Gambar 6 Nugget
setelah dibalurkan
tepung roti

Nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor adalah nugget yang berbahan utama ikan ekor kuning diformulasi dengan penambahan tepung daun kelor.

Ikan ekor kuning yang di gunakan di dapatkan dari pasar youtefa dengan berat 315 gr bagian yang diambil dari ikan ekor kuning yaitu bagian daging yang sudah terpotong – potong kemudian di timbang lalu dibagi dengan masing – masing berat formula kemudian dibersihkan lalu diolah menjadi nugget ikan.

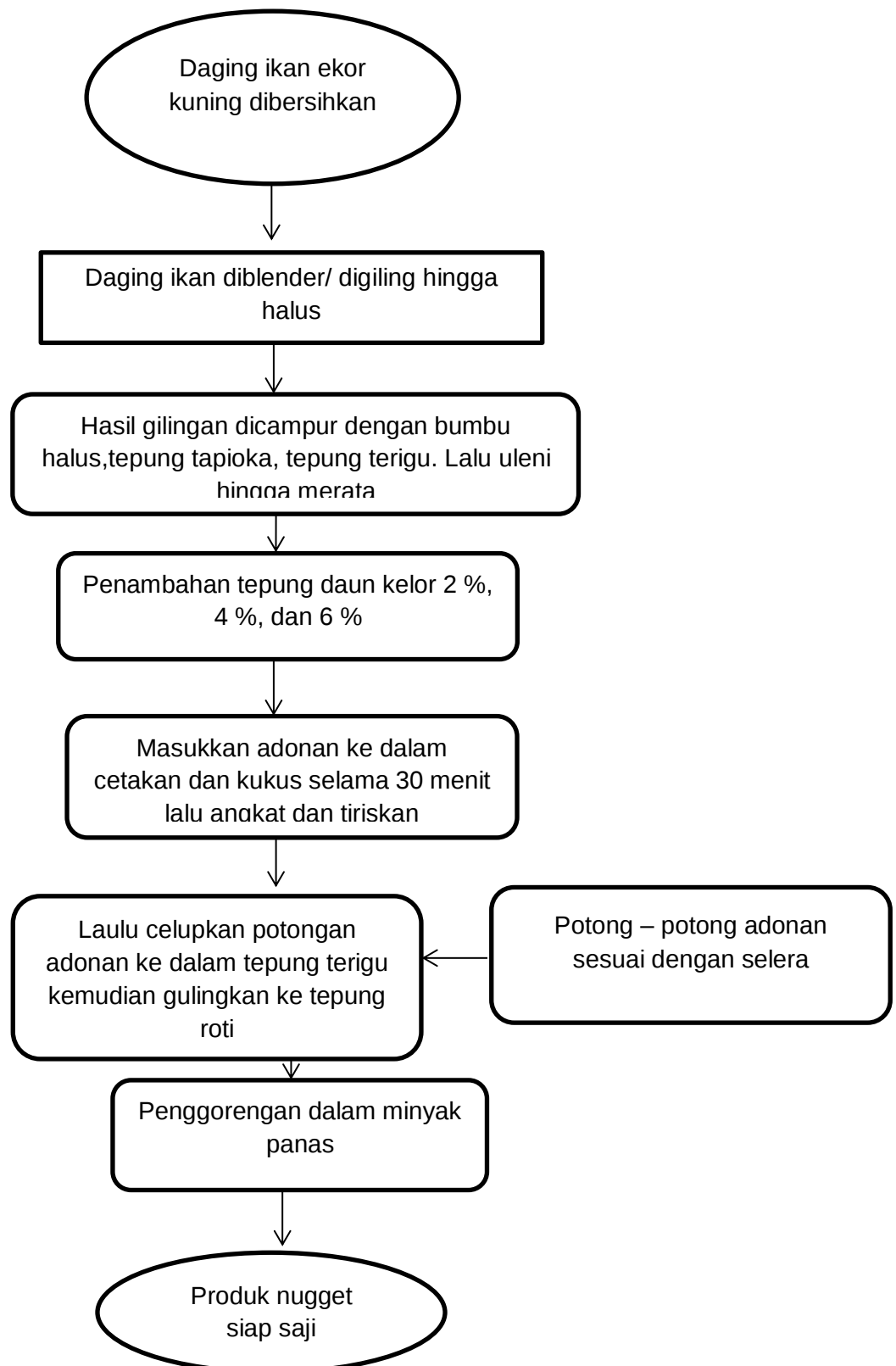
Campurkan tepung daun kelor, ikan ekor kuning yang sudah dihaluskan menggunakan blender, bawang putih yang sudah dihaluskan, merica bubuk, telur ayam, tepung tapioka, tepung terigu, garam. Kemudian aduk hingga tercampur rata lalu dikukus dicetak persegi panjang.

Jika sudah matang diangkat lalu dipotong bentuk persegi panjang kemudian siapkan baluran nugget yaitu tepung terigu yang sudah dicampur dengan air dan tepung roti. Balurkan nugget yang sudah dipotong – potong ke tepung terigu kemudian balurkan lagi ke tepung roti. Jika semua sudah selesai nugget siap untuk digoreng dengan api yang sedang.

Alat – alat yang digunakan pada proses pembuatan nugget ikan substitusi tepung daun kelor adalah timbangan digital Kris Chef dengan

kapasitas 2,5 kg, baskom berukuran sedang, talenan, Pisau, ayakan, piring, wajan, spatula, blender, kompor hook, sendok, cetakan persegi panjang. Proses pembuatan nugget ikan ekor kuning dengan substitusi daun kelor yaitu.

Diagram alur pembuatan nugget ikan



Tabel 10. Perbandingan formula nugget

No	Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	Ikan Ekor kuning	30%	30%	30%
2	Tepung Daun Kelor	2%	4%	6%
3	Telur	50%	50%	50%
4	Tepung tapioka	3%	3%	3%
5	Tepung terigu	15%	13%	11%
6	Tepung panir	5%	5%	5%
7	Minyak goreng	5%	5%	5%

Berdasarkan tabel 10. formula diatas Nugget ikan substitusi tepung daun kelor menghasilkan 45 potong nugget dengan masing berat 10-15 gram

3. Kandungan zat gizi

Untuk uji organoleptik yang dilakukan berat adonan mentah masing – masing yaitu 100 gr dan menghasilkan 15 potong nugget dari tiap formula. Dan berat adonan perpotong tanpa dibaluri tepung roti yaitu 13 gr dan setelah dibaluri tepung roti menjadi 14 gr. Untuk kandungan gizi dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Nilai Gizi Nugget

Nama Bahan	Berat mentah (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)
Formula I	13	30,20	1,96	1,40	2,30
Formula II	13	29,00	2,01	1,40	2,21
Formula III	13	29,38	2,13	1,63	2,29

Sumber : DKBM dan DBMP

Jadi setiap potong nugget memiliki energi sekitar 29,00 – 30,20 kkal, Protein 1,96 – 2,13 gram, Lemak 1,40 – 1,63 gram, Karbohidrat 2,21 – 2,30 gram. (berdasarkan DKBM dan DBMP)

Kandungan zat gizi pada nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor dibandingkan dengan nugget champ ayam yang ada dipasaran dengan berat 100 gr mendapatkan ± 6 potong nugget dengan berat nugget perpotong 18 gr, memiliki energi perpotong 46,8 kkal, protein 3,24 gram, lemak 2,34 gram, karbohidrat 3 gram. Sehingga jika dibandingkan dengan nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor belum mencukupi kebutuhan pada nugget. Tapi, bisa terpenuhi dengan memberikan ± 2 potong nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor dengan berat 60 gram mengandung 58- 60 kkal, protein 3 – 4,26 gram, lemak 2,80 – 3,26 gram, karbohidrat 4,42 – 4,60 gram.

4. Perbandingan Nugget Ikan Tepung Daun Kelor dan Nugget Kemasan



Gambar 5. Nugget kemasan di pasaran

Nugget ikan ekor kuning substitusi tepung daun kelor yaitu memiliki nilai gizi yang lebih dibandingkan dengan nugget kemasan yang ada pada umumnya karena, nugget ikan menggunakan campuran tepung daun kelor yang memiliki nilai gizi manfaat bagi tubuh.

Tabel 12. Perbandingan nilai gizi nugget / 100 gram

Nugget Ikan substitusi Tepung Daun Kelor	Nugget Kemasan Lain
Energi : 226 – 222,3 kkal	Energi : 260 kkal
Protein : 15,13 – 16,40 gram	Protein : 18 gram
Lemak : 10,80 – 12,59 gram	Lemak : 13 gram
Karbohidrat : 17 – 17,75 gram	Karbohidrat 17 gram
Zat Besi : 1,19 – 1,47 mg	Gula : 1 gram
Gula –	Sodium : 270 mg
Sodium : 345 mg	
Vitamin A : 46,590 mg	
Vitamin E : 2,26 – 6,78 mg	
Kalsium : 60,48 – 113,44 mg	

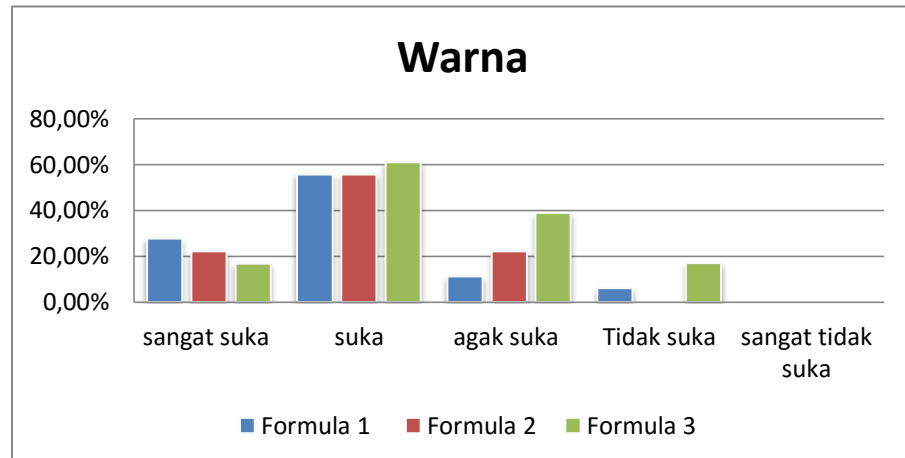
Sumber : Fat Secret 2018, DKBM, DBMP

Dari hasil tabel 12. diatas nilai gizi nugget ikan substitusi tepung daun kelor kurang sedikit dibanding dengan nugget yang ada di kemasan. Tetapi, nugget ikan substitusi daun kelor ini memiliki nilai gizi yang baik karena kandungan zat gizi yang terdapat pada tepung daun kelor yaitu vitamin A 10 kali lebih banyak dibandingkan wortel, vitamin E 4 kali lebih banyak dibanding minyak jagung, protein 2 kali lebih banyak dan kalsium 17kali lebih banyak dibanding susu, serta zat besi 25 kali lebih banyak dibanding bayam sesuai dengan kandungan gizi per 100 gram. Daun kelor merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki kandungan zat besi yang sangat tinggi (Vidayana et al., 2020)

5. Uji kesukaan Nugget Ikan dengan Substitusi Tepung daun kelor

a. Warna

Warna merupakan faktor mutu yang bisa menarik banyak perhatian para konsumen (responden) terhadap suatu produk, warna bisa memberikan kesan apakah produk/makanan disukai atau tidak (Tarwendah, 2017)



Gambar 6. Grafik penilaian pada warna

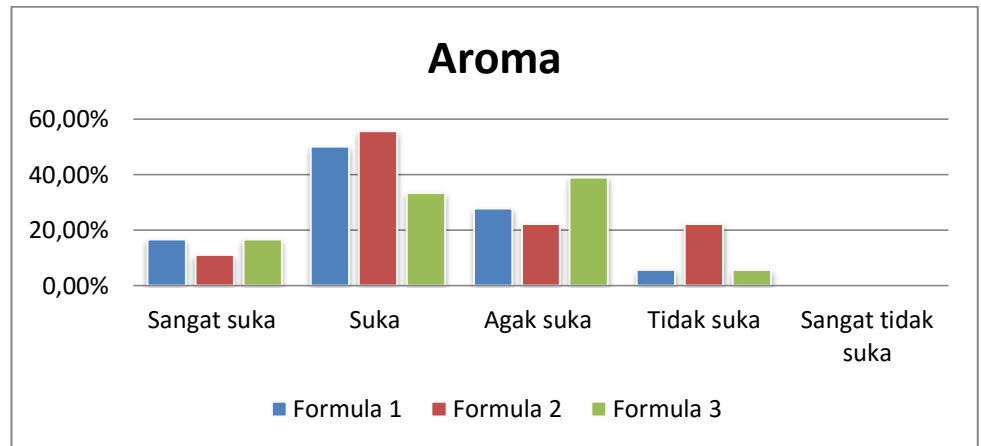
Hasil uji kesukaan terhadap warna dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 8:

Berdasarkan gambar diatas hasil uji organoleptik terhadap warna ketiga formula nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor yaitu formula 1, 27,77% (5 orang) yang menyatakan sangat suka, 55,55% (10 orang) yang menyatakan suka, 11,11% (2 orang) yang menyatakan agak suka, 5,55% (1 orang) yang menyatakan tidak suka. Untuk formula 2, 22,22% (4 orang) yang menyatakan sangat suka, 55,55% (10 orang) yang menyatakan suka, 22,22% (4 orang) yang menyatakan agak suka. Untuk formula 3, 16,66% (3 orang) yang menyatakan sangat suka, 61,11% (11 orang) yang menyatakan suka, 38,88% (6 orang) yang menyatakan agak suka, 16,66% (3 orang) yang menyatakan tidak suka.

b. Aroma

Aroma didefinisikan sebagai perasaan yang dihasilkan oleh barang yang dimasukkan kedalam mulut, dirasakan indera perasa dan pembau oleh reseptor nyeri, raba, dan suhu dalam mulut. Disamping itu senyawa aroma memainkan peran penting dalam produksi penyedap, yang digunakan di industri jasa makanan, untuk meningkatkan rasa dan umumnya

meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut.
(Tarwendah, 2017)



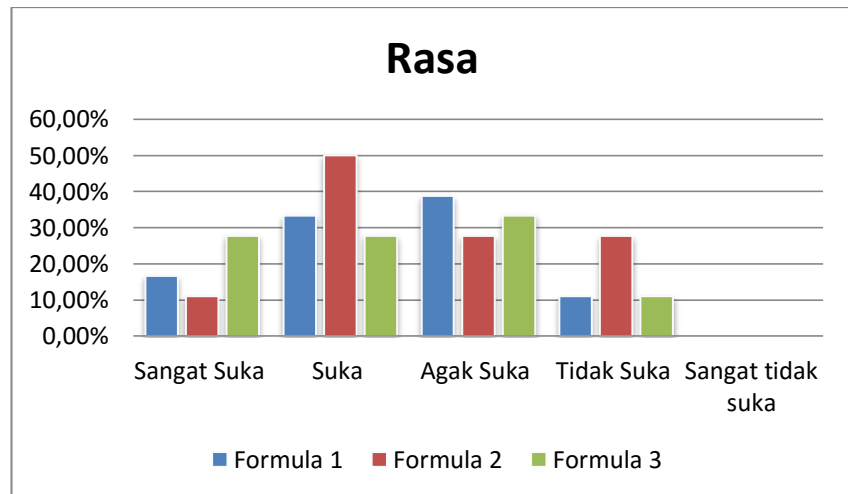
Gambar 7. Grafik penilaian pada aroma

Hasil uji kesukaan terhadap aroma dari masing – masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 9 berikut :

Berdasarkan gambar diatas hasil uji organoleptik terhadap aroma ketiga formula nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor yaitu formula 1, 16,66% (3 orang) yang menyatakan sangat suka, 50% (9 orang) yang menyatakan suka, 27,80% (5 orang) yang menyatakan agak suka, 5,55% (1 orang) yang menyatakan tidak suka. Untuk formula 2, 11,11% (2 orang) yang menyatakan sangat suka, 55,55% (10 orang) yang menyatakan suka, 22,22% (4 orang) yang menyatakan agak suka, 22,22% (4 orang) yang menyatakan tidak suka. Untuk formula 3, 16,66% (3 orang) yang menyatakan sangat suka, 33,33% (6 orang) yang menyatakan suka, 38,88% (7 orang) yang menyatakan agak suka, 5,55% (1 orang) yang menyatakan tidak suka.

c. Rasa

Rasa merupakan bagian yang paling penting dalam melakukan uji kesukaan. Uji organoleptik yang dilakukan pada Nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor dengan kadar pemberian tepung daun kelor sebanyak 2 gr, 4 gr, dan 6 gr.



Gambar 8. Grafik penilaian pada Rasa

Hasil uji rasa dari masing – masing formula dapat dilihat pada gambar 10 :

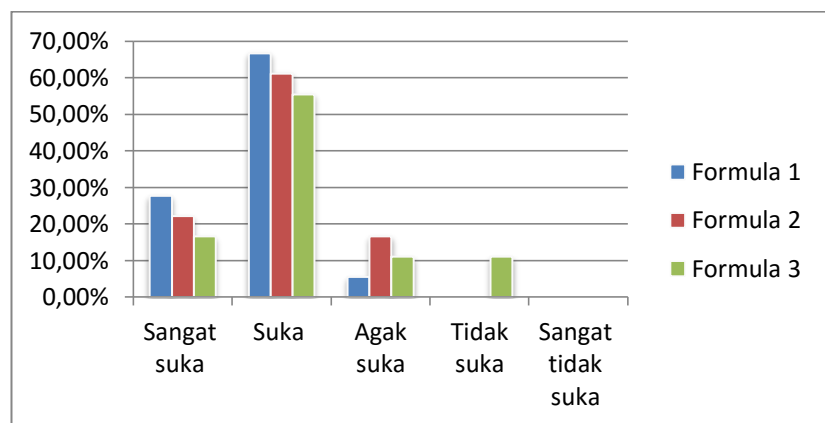
Berdasarkan gambar diatas hasil uji organoleptik terhadap rasa ketiga formula nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor yaitu formula 1, 16,66% (3 orang) yang menyatakan sangat suka, 33,33% (6 orang) yang menyatakan suka, 38,88% (7 orang) yang menyatakan agak suka, 11,11% (2 orang) yang menyatakan tidak suka. Untuk formula 2, 11,11%(2 orang) yang menyatakan sangat suka, 50% (9 orang), yang menyatakan suka, 27,80%(5 orang) yang menyatakan agak suka, 27,80%(5 orang) yang menyatakan tidak suka. Untuk formula 3, 27,80%(5 orang) yang menyatakan sangat suka, 27,80% (5 orang) yang menyatakan suka, 33,33% (6 orang) yang menyatakan agak suka, 11,11% (2 orang) yang menyatakan tidak suka.

d. Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur – unsur pembentukan yang bisa dirasakan oleh indera peraba dan perasa termasuk indera mulut dan pengelihatan.

Tekstur mempunyai peranan penting dalam menilai suatu produk dari hasil uji kesukaan.

(Chondro Suryono, Lestari Ningrum, 2018)



Gambar 9. Grafik penilaian pada tekstur

Hasil uji tekstur dari masing – masing formula dapat dilihat pada gambar 11

Berdasarkan gambar diatas hasil uji organoleptik terhadap rasa ketiga formula nugget ikan dengan substitusi tepung daun kelor yaitu formula 1, 27,80% (5 orang) yang menyatakan sangat suka, 66,66% (12 orang) yang menyatakan suka, 5,55% (1 orang) yang menyatakan agak suka. Untuk formula 2, 22,22%(4 orang) yang menyatakan sangat suka, 61,11% (11 orang) yang menyatakan suka, 16,66% (3 orang) yang menyatakan agak suka. Untuk formula 3, 16,66% (3 orang) yang menyatakan sangat suka, 55,55%(10 orang) yang menyatakan suka, 11,10% orang yang menyatakan agak suka, 11,11%(2 orang) yang menyatakan tidak suka.

6. Uji Kruskal Wallis

Analisis perbedaan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa Nugget Ikan dengan Substitusi Tepung Daun Kelor dibuat dengan menggunakan SPSS dengan uji Nonparametric Test yaitu uji *Kruskal Wallis* karena data yang digunakan adalah data yang terdistribusi tidak normal. Berdasarkan gambar dapat dijelaskan hasil analisis uji perbedaan dari 3 formula Nugget Ikan dengan Substitusi Tepung Daun Kelor berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa adalah Nilai-p ($0,000$) $> 0,05$, artinya terdapat perbedaan warna, aroma, tekstur dan rasa pada nugget ikan ekor kuning substitusi tepung daun kelor.

B. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor merupakan salah satu makanan yang bahannya mudah di dapatkan di Kota Jayapura. Bahan pangan yang kaya akan zat gizi yang terkandung pada nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor seperti karbohidrat, protein, lemak, zat besi dan lainnya. Alasan pemilihan bahan pangan ini karena daun kelor sangat mudah untuk di dapatkan dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, dan untuk pemilihan ikan ekor kuning yaitu karena ikan ekor kuning sangat sering di konsumsi oleh masyarakat di Kota Jayapura dan memiliki harga yang tidak terlalu mahal dan memiliki daging yang banyak. Daun kelor ini dibuat dalam bentuk tepung – tepungan mempunyai kandungan serat yang tinggi dibanding dalam bentuk daun kelor segar dan baik diberikan pada anak – anak balita dan ibu hamil. (Yulianti et al., 2016)

Tujuan pembuatan nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor adalah daun kelor banyak terdapat di pasar dan merupakan jenis sayuran yang banyak di makan oleh masyarakat kota jayapura. Selain itu daun kelor dalam bentuk tepung memiliki nilai gizi zat besi yang cukup tinggi yaitu 60,5 mg/100 gram. Sehingga sangat baik di tambahkan ke dalam bahan makanan salah satunya dalam pembuatan nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor.

Menurut hasil penelitian, daun kelor mempunyai kandungan vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, besi, dan protein dalam jumlah yang sangat tinggi dan mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Daun kelor adalah bagian dari pohon kelor yang mengandung berbagai zat gizi makro dan mikro serta bahan aktif yang bersifat sebagai antioksidan. Mengandung nutrisi penting yaitu zat besi (Fe) 28,2 mg, kalsium (Ca) 2003,0 mg dan vitamin A 16,3 mg, protein vitamin A, C, D, E, K, dan B. Berbagai jenis senyawa antioksidan juga seperti asam askorbat flavonoid, fenolat dan karatenoid.

(Yulianti et al., 2016)

Hasil penelitian dari nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor di lakukan secara organoleptik yaitu penelitian secara "*Hedonic Scale*" dengan cara meminta kepada panelis menyatakan tingkat kesukaannya terhadap suatu produk yaitu dengan menilai aroma, rasa, warna, tekstur dari nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor oleh mahasiswa jurusan gizi.

Penilaian terhadap warna nugget formula I sampai formula III dilakukan selama 2 hari berturut – turut. Dan dari penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap warna nugget pada formula I rata – rata 3 (agak suka) tapi pada formula II dan III di dapat rata – rata skor nilai 4 (suka).

Aroma dari nugget adalah beraroma khas daun kelor yang sangat dominan sehingga aroma dari ikan tidak terlalu tercium dan aromanya tidak terlalu kuat. Dari penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pada formula I dan II nugget di dapat rata – rata skor nilai 4 (suka) dan pada formula III rata – rata skor nilai 3 (agak suka)

Rasa dari nugget yaitu berasa daun kelor dan agak sedikit pahit karena pengaruh dari tepung daun kelor dan juga rasa ikannya tidak terlalu berasa. Dari penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap rasa rata – rata pada formula I, II dan III skor nilai 3 (agak suka)

Tekstur dari nugget adalah agak sedikit keras tetapi tpada bagian luar agak rapuh tetapi pada saat dimakan atau digigit tidak keras. Dari penilaian tingkat kesukaan terhadap tekstur rata – rata pada formula I, II dan III skor nilai 4 (suka

Berdasarkan hasil perhitungan terlihat bahwa kandungan gizi nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor masih kurang dibandingkan dengan nugget yang ada di pasaran. Tetapi nilai gizi nugget hanya dihitung berdasarkan kandungan gizi yang terdapat pada daftar komposisi bahan makanan dan berdasarkan sumber atau refrensi yang ada. Sedangkan nilai gizi pada nugget yang di pasaran sudah melalui proses penelitian secara laboratorium.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Pembuatan nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor, yang berbahan utama ikan ekor kuning dan daun kelor dan daun kelor dibuat dalam bentuk tepung –tepungan kemudian ditambahkan dengan bahan pelengkap nugget seperti telur, tepung terigu, tepung tapioka, merica, garam, bawang putih, tepung roti.
2. Penilaian panelis terhadap nugget yang di sajikan adalah penilaian dengan uji tingkat kesukaan terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur. Penilaian panelis terhadap warna pada 3 produk Nugget Ikan dengan Substitusi Tepung Daun Kelor dapat diketahui bahwa warna formula II dan III di dapat rata – rata skor nilai 4 (suka). Dari penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pada formula I dan II nugget di dapat rata – rata skor nilai 4 (suka). Dari penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap rasa rata – rata pada formula I, II dan III skor nilai 3 (agak suka). Dari penilaian tingkat kesukaan terhadap tekstur rata – rata pada formula I, II dan III skor nilai 4 (suka)
3. Tidak ada perbedaan tingkat kesukaan pada warna, aroma, rasa, dan tekstur panelis terhadap sifat organoleptik nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor dengan p value masing – masing yaitu untuk warna ($p= 0,068$), aroma ($p= 0,071$), rasa ($p= 0,086$), tekstur ($p= 0,053$).
4. Kandungan zat gizi perpotong dari tiga formula nugget ikan ekor kuning dengan substitusi tepung daun kelor yaitu energi sekitar 29,00 – 30,20 kkal, Protein 1,96 – 2,13 gram, Lemak 1,40 – 1,63 gram, Karbohidrat 2,21 – 2,30 gram.

B. SARAN

Sebaiknya sebelum ikan ekor kuning diolah menjadi nugget sebaiknya ikan diberi perasan jeruk nipis dan garam agar aroma yang ditimbulkan tidak amis. Dan sebaiknya kandungan nilai gizi yang ada pada nugget bisa dihitung menggunakan alat – alat yang ada pada laboratorium agar hasilnya lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrawaty. (2018). Perbandingan Berbagai Bahan Pengikat Dan Jenis Ikan Terhadap Mutu Fish Nugget Comparison of Various Binder and Types of Fish to Quality Fish Nugget. *Journal of Galung Tropika*, 7(April), 33–45.
- Augustyn, G. H., Cynthia, H., Tuhumury, D., & Dahoklory, M. (2017). Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Kimia Biskuit Mocaf (Modified Cassava Flour) The Effect of the Addition of Moringa (Moringa oleifera) Leaf Flour on the Organoleptic and Chemical Properties of MOCAF (Modified Cassava Flour) Biscuits. *Journal of Teknologi Pertanian*, 6(2), 52–58.
- Chondro Suryono, Lestari Ningrum, T. R. D. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Journal of Pariwisata, September*, 95–106.
- Emma Rochima, Rusky Intan Pratama, dan O. S. (2015). Karakterisasi Kimiawi Dan Organoleptik Pempek Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Mas Asal Waduk Cirata. *Journal of Akuatika*, 2015(1), 79–86.
- Hadinoto, S., & Idrus, S. (2018). Proporsi dan Kadar Proksimat Bagian Tubuh Ikan Tuna Ekor Kuning (Thunnus albacares) Dari Perairan Maluku. *Journal of Majalah BIAM*, 14(2), 51.
- Imbar, H., Vera, T., & Walalangi, R. (2016). Analisis Organoleptik Beberapa Menu Breakfast Menggunakan Pangan Lokal Terhadap Pemulihan Kebutuhan Gizi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal of GIZIDO*, 8(1), 82.
- Khaerunnisa. (2015). *Evaluasi Jenis Pengolahan Terhadap Daya Terima. SKRIPSI* (p. 53).
- Krisnandi, A. D. (2015). Kelor Super Nutrisi. In *Kelor Super Nutrisi*.

- Kurniawati, I., & Fitriyya, M. (2018). Karakteristik Tepung Daun Kelor Dengan Metode Pengeringan Sinar Matahari. *Journal of Gizi Dan Pangan*, 1, 238–243.
- M Rizal Permadi, Huda Oktafa, K. A. (2018). Perancangan sistem uji sensoris makanan dengan pengujian preference test (hedonik dan mutu hedonik), studi kasus roti tawar, menggunakan algoritma radial basis function network. *Journal of Mikrotik*, 8(1), 29–42.
- Mohammad Fikran Arbie, Arif Murtaqi Akhmad Mutsyahidan, S. U. (2019). Nuuget Tempe Dengan Variasi Penambahan Tepung Tapioka Dan Pati Sagu. *Journal of Agritech Science*, 3(1), 34–42.
- Muqsit, A. (2016). *Pengelolaan Perikanan Tuna Sirip Kuning (Thunnus albacares) Dengan Menggunakan Rumpon di Perairan Kaur Provinsi Bengkulu. SKRIPSI.*
- Nurlaila, Andi Sukainah, A. (2016). Pengembangan produk Sosis Fungsional Berbahan Dasar Ikan Tenggiri (Scomberomorus sp.) Dan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera L). *Journal of Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3, 105–113.
- Praptiningrum, W. (2015). *Eksperimen Pembuatan Butter Cookie Tepung Kacang Merah Substitusi Tepung Terigu. SKRIPSI.* (p. 186).
- Rahayu, T. B., Anna, Y., & Nurindahsari, W. (2018). Peningkatan Status Gizi Balita Melalui Pemberian Daun KELOR (Moringa Oleifera). *Journal of Kesehatan Madani Medika*, 9(2), 87–91.
- Rahmawati, P. S., & Adi, A. C. (2017). Daya Terima Dan Zat Gizi Permen Jeli Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (Moringa Oleifera). *Journal of Media Gizi Indonesia*, 11(1), 86.

- Syarifah Aminah, Tezar Ramdhan, M. Y. (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Journal of Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta*, 5(30), 35–44.
- Tarwendah, I. P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan Comparative Study of Sensory Attributes and Brand Awareness in Food Product. *Journal of Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Thalib, A. (2011). Uji Tingkat Kesukaan Nugget Ikan Madidihang(*Thunnus albacares*) dengan bahan pengisi yang berbeda. *Journal of Ilmiah Agribisnis Dan Perikanan*, 58–64.
- Tri, E., Subaktilah, Y., & Elisanti, A. D. (2020). Formulasi Biskuit Buah Naga dan Daun Kelor untuk Mencegah Anemia. *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 10–15.
- Tumion, F. F., & Hastuti, N. D. (2017). Pembuatan Nugget Ikan Lele (*Clarias Sp*) Dengan variasi penambahan tepung terigu. *Journal of Agromix*, 8(1), 25–35.
- Veni Dayu Putri, Y. N. (2018). Uji Kualitas Kimia Dan Organoleptik Pada Nugget Ayam Hasil Substitusi Ampas Tahu. *Journal of Katalisator*, 3(2), 135–144.
- Vidayana, L. R., Sari, F. K., & Damayanti, A. Y. (2020). [*THE EFFECT OF ADDITION MORINGA LEAVE ON SENSORY ACCEPTABILITY , PROXIMATE VALUE AND IRON LEVEL IN CATFISH NUGGET*]. 19(1), 27–39.
- Wila Rumina Nento, P. S. I. (2017). Analisa kualitas Nugget Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) Selama penyimpanan beku. *Journal of Agritech Science*, 1(2), 75–81.
- Winnarko, H., & Mulyani, Y. (2020). Uji Coba Produk Nugget Berbahan Dasar Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera L*). *Journal of JSHP*, 4(1), 13–20.

Wulandari, E., Suryaningsih, L., Pratama, A., & Putra, D. S. (2016). Karakteristik Fisik , Kimia dan Nilai Kesukaan Nugget Ayam Dengan Penambahan Pasta Tomat (Effect of Tomatos Paste to Physicochemical and Sensory Characteristics Chicken Nuggets). *Journal of ILMU TERNAK*, 16(2), 95–99.

Yulianti, H., Hadju, V., & Alasiry, E. (2016). Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada remaja putri di SMU Muhammadiyah Kupang. *Journal of JST Kesehatan*, 6(3), 399–404.

KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan), 2014 – 2018

DKBM (Daftar Konsumsi Bahan Makanan), 2017

FatSecret, 2018

SNI (Standar Nasional Indonesia), 2014

LAMPIRAN

Case Processing Summary

	Perilaku	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
warna	F1_201	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	F2_896	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	F3_982	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
aroma	F1_201	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	F2_896	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	F3_982	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
rasa	F1_201	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	F2_896	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	F3_982	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
tekstur	F1_201	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	F2_896	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	F3_982	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%

Tests of Normality

	Perilaku	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
warna	F1_201	,306	18	,000	,816	18	,003
	F2_896	,278	18	,001	,808	18	,002
	F3_982	,371	18	,000	,769	18	,001
aroma	F1_201	,275	18	,001	,869	18	,017
	F2_896	,321	18	,000	,842	18	,006
	F3_982	,227	18	,015	,889	18	,037
rasa	F1_201	,227	18	,015	,889	18	,037
	F2_896	,287	18	,000	,867	18	,016
	F3_982	,205	18	,043	,876	18	,023
tekstur	F1_201	,380	18	,000	,720	18	,000
	F2_896	,312	18	,000	,789	18	,001
	F3_982	,327	18	,000	,818	18	,003

a. Lilliefors Significance Correction

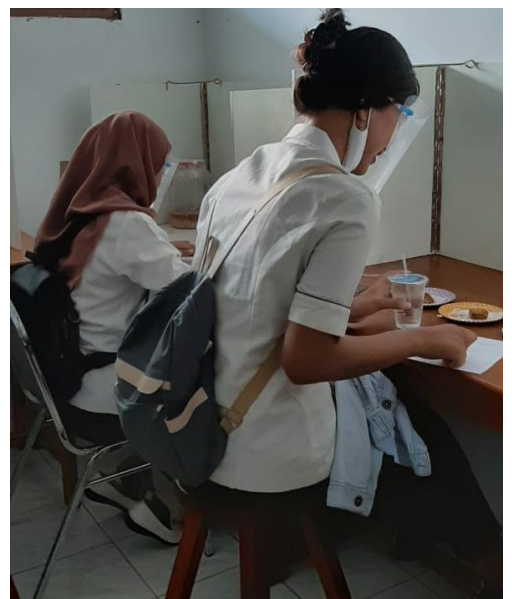
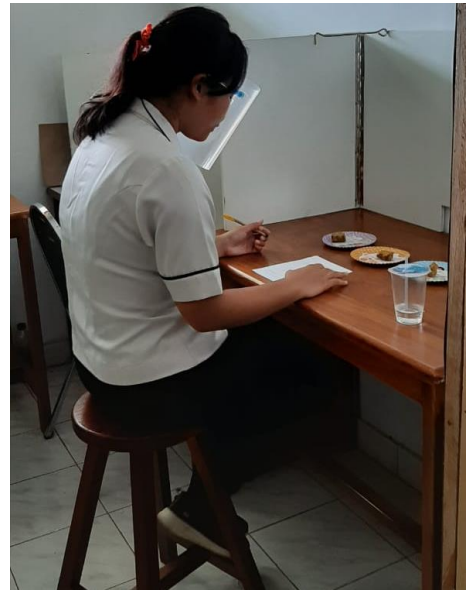
Tabel uji kruskall wallis

	Perlakuan	Mean Rank
Warna	F1_ 201	29,50
	F2_ 896	27,56
	F3_ 982	25,44
Tekstur	F1_ 201	30,31
	F2_ 896	26,66
	F3_ 982	25,33
Rasa	F1_ 201	26,17
	F2_ 896	27,44
	F3_ 982	28,89
Aroma	F1_ 201	29,33
	F2_ 896	27,83
	F3_ 982	25,33

Test Statistics^{a,b}

	warna	Tekstur	rasa	Aroma
Chi-Square	,750	1,247	,298	,682
Df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,687	,536	,861	,711

a. Kruskal Wallis Test





Lampiran 1. Organoleptik Terhadap Warna Nugget Ikan Ekor Kuning untuk Uji Hedonik dengan 5 Skala

Nama :
 Tanggal pengujian :
 Jenis contoh :
 Instruksi : Nyatakanlah penilaian Anda dan berikan tanda √ pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian saudara

	Penilaian	Kode Bahan		
		201	896	982
5 sangat suka				
4 suka				
3 agak suka				
2 tidak suka				
1 sangat tidak suka				

Berikan komentar Anda!

Nama :
 Tanggal pengujian :
 Jenis contoh :
 Instruksi : Nyatakanlah penilaian Anda dan berikan tanda $\surd$ pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian saudara

	Penilaian	Kode Bahan		
		398	579	729
5 sangat suka				
4 suka				
3 agak suka				
2 tidak suka				
1 sangat tidak suka				

Berikan komentar Anda!

Nama :

Tanggal pengujian :

Jenis contoh :

Instruksi : Nyatakanlah penilaian Anda dan berikan tanda $\checkmark$ pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian saudara

	Penilaian	Kode Bahan		
		145	439	797
5 sangat suka				
4 suka				
3 agak suka				
2 tidak suka				
1 sangat tidak suka				

**Lampiran 3. Formulir Penilaian Organoleptik Terhadap Rasa Nugget Ikan
ekor Kuning untuk Uji Hedonik dengan 5 Skala**

Nama :
 Tanggal pengujian :
 Jenis contoh :
 Instruksi : Nyatakanlah penilaian Anda dan berikan tanda √ pada pernyataan
 yang sesuai dengan penilaian saudara

	Penilaian	Kode Bahan		
		333	176	929
5 sangat suka				
4 suka				
3 agak suka				
2 tidak suka				
1 sangat tidak suka				

Berikan komentar Anda!

