

**PENGARUH SUBSTITUSI DAUN BAYAM HIJAU
CABUT (*Amaranthus Hybridus* L) TERHADAP DAYA
TERIMA NUGGET IKAN LELE (*Clarias gariepinus* L.)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Peryaratan
untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Gizi
pada Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto



KHARISMA AGUSTINA

NIM. 22220007

POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO

PROGRAM STUDI D III GIZI

YOGYAKARTA

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH SUBSTITUSI DAUN BAYAM HIJAU CABUT TERHADAP
DAYA TERIMA NUGGET IKAN LELE**

KHARISMA AGUSTINA

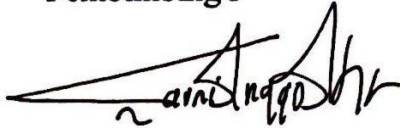
NIM : 22220007

Yogyakarta, 19 Februari 2025

Menyetujui :

Pembimbing I

Tanggal, 19 Februari 2025

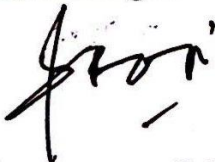


Sarni Anggoro, S.TP., M.Gizi

NIDN 0509127202

Pembimbing II

Tanggal, 19 Februari 2025



Dina Pamarta, S.Gz., M.Gizi

NIDN 0522039601

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH SUBSTITUSI DAUN BAYAM HIJAU CABUT
(*Amaranthus spp*) TERHADAP DAYA TERIMA NUGGET IKAN LELE
(*Clarias gariepinus L*)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

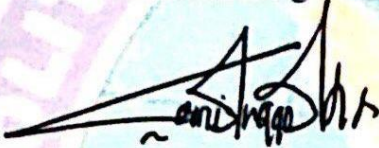
KHARISMA AGUSTINA

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 21 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



Sarni Anggoro, S. TP., M.Gizi.
NIDN. 0509127202

Pembimbing II



Dina Pamarta, S.Gz., M.Gz.
NIDN. 05222039601

Ketua Dewan Penguji



Agil Dhiemitra Aulia Dewi, S.Gz., MPH., Dietitian.
NIDN. 0529098902

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III Gizi

Pada Tanggal ~~21~~ 21/Mei/2025

Kepala Program Studi D3 Gizi



Marisa Elfina, S.T.Gizi., M.Gizi.
NIDN. 0508089102

SURAT PERNYATAAN
TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Substitusi Daun Bayam Hijau Cabut (*Amaranthus Spp*) Terhadap Daya Terima Nugget Ikan Lele (*Clarias Gariepinus L.*)” ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang diberikan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, 20 Februari 2025

Yang membuat pernyataan

(Kharisma Agustina)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Pengaruh Substitusi Daun Bayam Hijau Cabut Terhadap Daya Terima Nugget Ikan Lele. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapat bantuan dari beberapa pihak, maka pada kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kolonel (Purn) dr. Mintoro Sumego, M.S selaku Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
2. Ibu Marisa Elfina, S.T. Gizi., M.Gizi selaku Kepala Program Studi Gizi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto
3. Ibu Sarni Anggoro, S.TP., M.Gizi selaku pembimbing pertama dalam penelitian ini yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, arahan, dan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Dina Pamarta, S.Gz., M.Gz selaku pembimbing kedua dalam penelitian ini yang telah meluangkan waktu memberikan ilmu, arahan, dan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Agil Dhiemitra Aulia Dewi, S.Gizi., MPH., Dietisien selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan menguji tugas akhir ini
6. Kedua orang tua tercinta penulis, bapak Machsun dan ibu Rusmiyati yang selalu mendoakan dan mendukung untuk keberhasilan dan kesuksesan penulis, hingga dapat mencapai cita-cita dan menyelesaikan pendidikan ini.
7. Kepada Alfin Gilang Saputra, S.T. Terimakasih sudah selalu memberikan dukungan pada penulis agar menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwasannya dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sehingga dapat dijadikan sebagai literatur bagi mahasiswa lain.

Demikian laporan tugas akhir ini penulis susun, semoga bermanfaat bagi semua pihak dan penulis sendiri. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 20 Februari 2025

Kharisma Agustina

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSTUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Telaah Pustaka.....	5
C. Kerangka Konsep	21
D. Rumusan Masalah.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
C. Populasi dan Subyek Penelitian	24
D. Variabel Penelitian	24
E. Definisi Operasional.....	24
F. Jenis Data	25
G. Instrumen Operasional dan Cara Pengumpulan Data	25

1. Bahan Pembuatan Nugget.....	25
2. Alat Pembuatan Nugget	26
3. Proses Penelitian	27
H. Manajemen Data	31
I. Etika Penelitian.....	32
J. Jalannya Penelitian	33
K. Jadwal Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Gambaran Umum Penelitian.....	35
B. Hasil Penelitian	36
1. Hasil Penelitian Pendahuluan	36
2. Hasil Penelitian Daya Terima	36
3. Pembahasan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kandungan Zat Gizi Ikan Lele per 100 gram	6
Tabel 2. 2 Kandungan Zat Gizi Bayam hijau cabut dalam 100 gram	8
Tabel 2. 3 Syarat Mutu Nugget Ikan SNI 7758:2013	11
Tabel 3. 1 Formulasi nugget ikan lele dan daun bayam	20
Tabel 3. 2 Definisi Operasional	21
Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian	28
Tabel 4. 1 Daya Terima Nugget Ikan Lele dengan Penambahan Daun Bayam Hijau Cabut	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori	18
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep	19

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 <i>Ethical Clerance</i>	43
LAMPIRAN 2 Surat Ijin Penelitian	44
LAMPIRAN 3 Uji Laboratorium	45
LAMPIRAN 4 Surat Pernyataan Persetujuan (<i>Informed Conset</i>)	48
LAMPIRAN 5 Lembar Kuesioner Organoleptik	49
LAMPIRAN 6 Uji Kenormalan Data Daya Terima	50
LAMPIRAN 7 Hasil Analisis Data SPSS	51
LAMPIRAN 8 Dokumentasi	54

DAFTAR SINGKATAN

SPSS	=	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>
TKPI	=	Tabel Komposisi Pangan Indonesia
AMD	=	<i>Age-related Macular Degeneration</i>
ADI	=	<i>Acceptable Daily Intake</i>
BSN	=	Badan Standarisasi Nasional
SNI	=	Standar Nasional Indonesia

**Pengaruh Substitusi Daun Bayam Hijau Cabut
(*Amaranthus Hybridus L*) Terhadap Daya Terima Nugget Ikan Lele (*Clarias
Gariepinus L.*)**

Kharisma Agustina
Poltekkes TNI AU Adisutjipto, Yogyakarta
kharismaagustina123@gmail.com

INTISARI

Latar Belakang : Nugget merupakan salah satu camilan populer, namun sebagian besar berbahan dasar ayam dan minim kandungan serat serta zat gizi mikro. Penggunaan ikan lele sebagai bahan dasar nugget dapat meningkatkan nilai protein hewani, sedangkan penambahan daun bayam hijau cabut (*Amaranthus spp.*) dapat menambah kandungan zat besi dan serat.

Tujuan : Mengetahui pengaruh substitusi daun bayam hijau cabut terhadap daya terima nugget ikan lele, berdasarkan penilaian organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan.

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) empat perlakuan: F0 (tanpa bayam), F1 (20g bayam), F2 (30g bayam), dan F3 (40g bayam). Subjek penelitian 30 panelis agak terlatih. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis.

Hasil dan Pembahasan : Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$) pada semua parameter organoleptik. Formulasi F3 (40g bayam) mendapat skor tertinggi untuk aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan, sedangkan F0 unggul pada aspek warna. Penambahan bayam dapat meningkatkan cita rasa dan tekstur produk tanpa mengurangi daya terima secara keseluruhan.

Kesimpulan : Substitusi daun bayam hijau cabut berpengaruh signifikan terhadap daya terima nugget ikan lele. Formulasi terbaik berdasarkan kesukaan panelis adalah F3, dengan 40 gram daun bayam per 160 gram ikan lele.

Kata Kunci : Nugget, ikan lele, daun bayam, uji organoleptik

**Effect of Substitution of Pulled Green Spinach Leaves
(*Amaranthus hybridus L*) on the Acceptability of Catfish Nuggets (*Clarias
gariepinus L*).**

Kharisma Agustina
Poltekkes TNI AU Adisutjipto, Yogyakarta
kharismaagustina123@gmail.com

ABSTRACT

Background: Nuggets are one of the most popular snacks, but most of them are made from chicken and have low fiber and micronutrient content. The use of catfish as the main ingredient can increase the animal protein content, while the addition of green spinach (*Amaranthus* spp.) can improve the iron and fiber content.

Objective: To determine the effect of substituting *Amaranthus Hybridus L* leaves on the acceptability of catfish nuggets, particularly based on organoleptic evaluations of color, aroma, taste, texture, and overall impression.

Research Method: This study was an experiment using a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: F0 (without amaranth), F1 (20g amaranth), F2 (30g amaranth), and F3 (40g amaranth). The study subjects were 30 semi-trained panelists. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test.

Results and Discussion: The results showed significant differences ($p < 0.05$) in all organoleptic parameters. Formulation F3 (40g spinach) received the highest scores for aroma, taste, texture, and overall impression, while F0 excelled in color. The addition of spinach was found to enhance the flavor and texture of the product without reducing overall acceptability.

Conclusion: Substituting green spinach leaves significantly affects the acceptability of catfish nuggets. The best formulation based on panelist preference is F3, with 40 grams of spinach leaves per 160 grams of catfish.

Keywords: Nuggets, catfish, spinach leaves, organoleptic test

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Camilan atau makanan ringan sering dikonsumsi masyarakat untuk menghilangkan rasa lapar sementara waktu. Camilan yang banyak dikenal masyarakat seperti kripik, biskuit, es krim, kue, manisan dan lain-lain. Camilan tersebut biasanya mengandung kadar gula tinggi, lemak jenuh tinggi dan rendah serat. Konsumsi camilan tersebut yang dapat meningkatkan orang mengalami kenaikan berat badan atau penyakit degenerative lain. Padahal banyak pilihan camilan sehat yang dapat dikonsumsi untuk tetap menjaga kesehatan tubuh, salah satunya nugget yang telah dimodifikasi untuk menjadi camilan yang lebih sehat (Hapsari et al, 2022).

Nugget adalah salah satu produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi. Potongan ini kemudian dilapisi dengan tepung berbumbu. Bahan baku nugget terbuat dari daging sapi, daging ayam, ikan dan lain-lain, tetapi yang populer dimasyarakat adalah nugget ayam (Asrawaty, 2018).

Nugget ikan merupakan salah satu jenis makanan yang dibuat dari bahan baku ikan yang digiling dengan penambahan bumbu-bumbu dan dicetak, kemudian dilumuri dengan pelapis, seperti telur dan tepung roti, yang dilanjutkan dengan penggorengan. Pada dasarnya antara nugget ikan sama dengan nugget ayam hanya saja perbedaannya terletak pada bahan baku yang digunakan yaitu ikan dan daging ayam. Nugget hasil olahan cita rasa yang enak, aman dan memenuhi kebutuhan zat gizi, sehingga penting untuk mengetahui perubahan mutu yang terjadi selama pemasakan. Protein ikan cenderung lebih baik daripada daging ayam karena kandungan asam amino esensial pada ikan lebih tinggi dibandingkan daging ayam. Salah satu jenis ikan yang dapat diolah menjadi nugget adalah ikan lele. (Bumulo dkk., 2021).

Ikan memiliki sumber protein hewani yang dapat membantu pertumbuhan sel otak, sehingga dikategorikan sebagai sumber makanan penunjang kecerdasan. Ikan berfungsi untuk mengatasi masalah gizi seperti kurang energi protein, gizi kurang dan anemia. Salah satu sumber protein juga dapat diperoleh dari bahan makanan lainnya, yaitu bayam sebesar 2,86 mg/100 gram. Bayam adalah jenis sayuran berbahan pangan lokal yang mudah didapatkan, meskipun kandungan protein pada bayam lebih rendah, akan tetapi bayam sangat bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan zat gizi mikro, yaitu zat besi (Fe) sebesar 3,5 mg per 100gram (Yusuf dkk., 2023).

Ikan lele mempunyai kandungan gizi yang tinggi selain itu ikan lele banyak ditemukan di pasaran. Ikan lele merupakan komoditas air tawar yang sangat digemari masyarakat karna rasanya yang enak dan gurih. Protein dalam ikan lele terdiri dari berbagai asam amino. Salah satunya asam amino esensial yang terdapat dalam ikan lele adalah asam amino lisin. Asam amino Lisin merupakan asam amino penting untuk asupan nutrisi makanan pada manusia (Malau, 2020).

Bayam (*Amaranthus hybridus*) memiliki manfaat baik bagi tubuh karena merupakan sumber kalsium, vitamin A, vitamin E dan vitamin C, serat, dan juga betakaroten. Selain itu, bayam juga memiliki kandungan zat besi yang tinggi untuk mencegah anemia. Kandungan mineral dalam bayam cukup tinggi, terutama Fe yang dapat digunakan untuk mencegah kelelahan akibat anemia. Karena kandungan Fe dalam bayam cukup tinggi (Lestari, 2024).

Penambahan bayam kedalam produk olahan ikan lele dapat meningkatkan kandungan zat besi dan serat produk. Dengan menambahkan bahan-bahan alami seperti bayam, diharapkan dapat meningkatkan nilai sensori dan nilai gizi dari produk olahan ikan lele tersebut. (Lestari dkk., 2023).

Pembuatan nugget ikan lele dengan variasi penambahan daun bayam masih belum banyak dijumpai di pasaran. Dalam upaya penganeekaragaman pangan, salah satunya adalah penggunaan ikan lele yang jarang dimodifikasi, peneliti bereksperimen untuk membuat nugget ikan lele daun bayam sebagai alternatif makanan tinggi zat besi dan protein diharapkan produk nugget ini

disukai, mampu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat dan mampu menumbuhkan 3 minat konsumen. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengambil judul “Pengaruh Substitusi Daun Bayam Hijau Cabut Terhadap Daya Terima Nugget Ikan Lele”.

B. Perumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh substitusi daun bayam hijau cabut pada pembuatan nugget ikan lele terhadap daya terima?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

Untuk mengetahui pengaruh substitusi daun bayam hijau terhadap daya terima nugget ikan lele.

2. Tujuan Khusus:

- a. Mengetahui daya terima nugget ikan lele (*Clarias sp*) dengan substitusi daun bayam hijau cabut berdasarkan nilai rata-rata kesukaan warna, aroma, rasa, dan tekstur.
- b. Menganalisis substitusi pengaruh substitusi daun bayam hijau cabut terhadap daya terima nugget ikan lele.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Sebagai salah satu wadah untuk mengembangkan wawasan penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah.

2. Bagi Masyarakat

- a. Dapat meningkatkan produksi pemanfaatan pangan lokal yang kurang dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga diharapkan kebutuhan akan perkembangan tumbuh anak dapat dipenuhi dengan makanan yang sehat dengan pengolahan yang aman bagi tubuh.
- b. Memberikan informasi mengenai pembuatan dan kandungan gizi nugget ikan lele yang dimodifikasi menggunakan daun bayam hijau cabut.

- c. Sebagai alternatif makanan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat
3. Bagi Institusi

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan mahasiswa yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Ikan Lele (*Clarias sp*)

a. Pengertian Ikan Lele

Ikan lele (*Clarias gariepinus L.*) merupakan jenis ikan konsumsi air tawar dengan tubuh memanjang dan kulit licin. Secara morfologi, bentuk tubuh lele memanjang, berlendir dan tidak bersisik, agak bulat pada bagian tengahnya, dan bagian belakang berbentuk pipih. Kepala lele pipih dengan memiliki panjang yang hampir mencapai seperempat panjang tubuhnya. Sekitar mulut terdapat empat pasang sungut peraba yang berfungsi sebagai alat peraba saat mencari makan atau saat bergerak. Dekat sungut terdapat pula alat olfaktori yang berfungsi untuk perabaan dan penciuman serta penglihatan lele yang kurang berfungsi dengan baik (Saputri dan razak, 2018).

Ikan lele dapat hidup pada suhu 20°C, dengan suhu optimal antara 25-28°C. Untuk pertumbuhan larva diperlukan kisaran suhu antara 26-30°C dan untuk pemijahan 24-28°C. Apabila suhu tempat hidupnya terlalu dingin, misalnya di bawah 20°C, pertumbuhannya agak lambat. Di Indonesia, ada beberapa jenis spesies ikan lele, yaitu *Clarias batrachus* dan *Clarias gariepinus*. Ikan lele bersifat nokturnal, artinya aktif pada malam hari atau lebih menyukai tempat yang gelap. Pada siang hari yang cerah, ikan lele lebih suka berdiam di dalam lubang-lubang atau tempat yang tenang dan aliran air yang tidak terlalu deras (Hastuti & Santoso, 2016).

b. Kandungan ikan lele

Ikan lele termasuk dalam kandungan protein lebih tinggi, dimana pada daging ayam yaitu sebanyak 18,2 gram sedangkan pada lele sebanyak 18,7 gram (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017). Keunggulan ikan lele dibandingkan dengan daging ayam yaitu ikan lele termasuk hewan kaya akan leusin dan lisin. Leusin merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen. Sedangkan lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh (Utami., 2022). Berikut kandungan zat gizi pada ikan lele.

Tabel 2. 1 Kandungan Zat Gizi Ikan Lele per 100 gram

Kandungan Gizi	Bagian yang dapat dimakan (BDD)	Ikan segar utuh
Kadar air (%)	78,5	47,1
Kalori (kal)	90	54
Protein (g)	18,7	11,2
Lemak (g)	1,1	0,7
Kalsium (mg)	15	9
Posfor (p) (mg)	260	159
Zat Besi (Fe) (mg)	2	1,2
Natrium (mg)	150	90
Tiamin (vit B1) (mg)	0,1	0,06
Riboflavin (vit B2) (mg)	0,05	0,03
Niasin (mg)	2,0	1,2

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017.

c. Manfaat Ikan Lele

Manfaat yang diperoleh saat mengonsumsi ikan lele (Malau, 2020):

- 1) Sebagai asupan sumber protein hewani yang dapat mencukupi kebutuhan harian.
- 2) Lele mengandung protein dengan kadar lisin dan leusin dibandingkan dengan sapi. Leusin sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak dan menjaga keseimbangan nitrogen pada orang dewasa.
- 3) Kandungan fosfor yang tinggi pada daging lele sangat berguna untuk pembentukan tulang dan gigi, serta membantu penyerapan kalsium. Juga fosfor berguna pada ibu hamil untuk pembentukan tulang janin.
- 4) Kandungan omega-3 dan omega-6 pada daging lele mampu merangsang perkembangan otak anak, menurunkan tekanan darah tinggi.
- 5) Kandungan rendah lemak pada ikan lele lemak yang terkandung dalam ikan lele memiliki sifat yang sederhana, yaitu trigliserida yang netral. Lemak yang rendah ini banyak terdapat dibawah perut, terutama pada tubuh ikan bagian sebelah bawah. Selain itu juga terdapat di dalam hati ikan terdapat juga lemak yang bersifat kompleks

d. Penelitian Terkait Ikan Lele

Ikan lele mengandung kaya akan zat gizi, hal ini didukung dengan hasil penelitian Widayani *et al.*, (2022) yang membuktikan bahwa mengonsumsi olahan ikan lele salah satunya nugget ikan lele 50 gram perhari dapat meningkatkan status gizi anak balita, dikarenakan anak balita pada usia 3-5 tahun mengalami tumbuh kembang dan aktivitas yang pesat sehingga asupan nutrisi dan nafsu makan akan meningkat. Selain itu, tingginya kadar protein pada nugget tersebut berguna untuk pencegahan stunting pada anak balita

2. Bayam Hijau Cabut

a. Pengertian Bayam Hijau Cabut

Bayam merupakan sayuran yang telah lama dikenal di Indonesia dan dibudidayakan secara luas oleh petani Indonesia, bahkan di negara luar, hal ini terbukti dengan namanya yang berbeda-beda, seperti Bayam (Aceh dan Minang), Senggang bener (Sunda), bayem (Bali dan Jawa), tarnyak, tarnak (Madura), nadu (Bima), meja (Sumba). Dalam istilah asing seperti di Inggris bayam disebut sebagai *African spinach*, di Perancis di sebut dengan *amarante*. Nama Ilmiah tanaman bayam adalah *Amaranthus spp.* Yang termasuk dalam keluarga *Amaranthaceae* (Elita, 2017).

b. Morfologi Tanaman

Bayam merupakan tanaman perdu berumur semusim atau lebih dengan tinggi 1,5- 2,0 cm. Sistem perakaran bayam adalah tunggang, menyebar dangkal pada kedalaman 20-40 cm. Daun bayam berbentuk bulat telur dengan ujung agak runcing. Bunga bayam berjumlah banyak dengan daun bunga berjumlah 4-5 buah, benang sari 1-5, dan bakal buah. Bunga bayam berukuran kecil, berjumlah banyak, terdiri dari daun bunga 1- 5, dan bakal buah 2- 3 buah. Bunga keluar dari ujung- ujung tanaman ketiak daun yang tersusun seperti malai yang tumbuh tegak. Tanaman dapat berbunga sepanjang musim. perkawinannya bersifat uniseksual yaitu dapat menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Penyerbukan berlangsung dengan bantuan angin (Anggraini., 2019).

c. Kandungan Gizi Bayam Hijau Cabut

Tabel 2. 2 Kandungan Zat Gizi Bayam hijau cabut dalam 100 gr

Kandungan zat gizi	Berat
Energi	36 kkal
Fosfor	67 mg

Kandungan zat gizi	Berat
Karoten	3.533 mcg
Serat	2,4 gr
Vitamin E	1.7 mg
Asam Folat	150 mg
Kalsium	267 mg
Zat besi	3,9 mg
Kalium	500 mg
Vitamin C	26 mg
Protein	2.5gr
Nitrit	23,4084 mg/kg

Sumber: Elita, 2017.

d. Manfaat Bayam Hijau Cabut

1) Mencegah penyakit kanker

Kandungan vitamin C, vitamin E, dan karoten yang tinggi dalam daun bayam, menjadikan bayam menjadi salah satu sayuran yang kaya akan antioksidan. Dari hasil penelitian antioksidan yang tinggi akan menurunkan resiko terhadap penyakit jantung, stroke, kanker dan katarak.

2) Menurunkan resiko *Age-related Macular Degeneration* (AMD)

AMD merupakan suatu penyebab kebutaan permanen pada orang dewasa di Negara-negara barat. Sayuran bayam sebagai sumber karoten memiliki resiko lebih rendah terhadap *Age-related Macular Degeneration* (AMD).

3) Mencegah Spina Bifida.

Kandungan asam folat yang tinggi dalam sayuran bayam sangat dianjurkan untuk dikonsumsi oleh wanita dalam keadaan hamil untuk mencegah terjadinya spina bifida pada bayi yang akan lahir.

4) Mencegah tekanan darah tinggi

Kandungan kalium yang tinggi dalam bayam menjadikan bayam sebagai makanan yang berkhasiat untuk mencegah kenaikan dan pengendalian tekanan darah.

e. Penelitian Terkait Bayam Hijau Cabut

Daun bayam hijau mengandung akan zat gizi, hal ini didukung dengan hasil penelitian rohmantika (2018) yang membuktikan bahwa Pemberian Olahan Bayam Hijau secara signifikan mempengaruhi perubahan kadar Haemoglobin. Kandungan zat besi dalam bayam berguna untuk proses pembentukan kadar haemoglobin dalam darah. Sehingga dengan mengkonsumsi bayam seseorang akan memiliki kadar haemoglobin dalam batas normal dan dapat mencegah terjadinya anemia.

f. Pengolahan Daun Bayam Hijau

Daun bayam hijau mengandung senyawa nitrit (NO_2^-) yang berbahaya untuk Kesehatan. Salah satu efek berbahaya yang ditimbulkan nitrit bagi tubuh adalah ketika terjadi proses pemanasan bayam yang berkali-kali maka akan menyebabkan terjadi proses perubahan reaksi kimia yaitu kadar nitrat akan berubah menjadi kadar nitrit, dimana senyawa nitrit mengoksidasi besi (Fe^{2+}) menjadi ion ferri (Fe^{3+}) didalam hemoglobin dan mengubah hemoglobin menjadi methaemoglobin yang tidak mampu mengikat molekul oksigen, sehingga akan terjadi penurunan kadar oksigen, methemoglobin lebih rentan terjadi pada bayi disebut dengan blue baby syndrome (Emawati, et al. 2019).

Daun bayam hijau segar memiliki kadar nitrit yang lebih besar dibandingkan dengan daun bayam hijau yang sudah melalui proses perebusan, karena terjadi penurunan kadar nitrit selama proses perebusan. Kadar nitrit pada bayam hijau segar diperoleh hasil rata-rata 23,4084 mg/kg, sedangkan pada bayam hijau sesudah dilakukan

perebusan diperoleh hasil rata-rata 16,8392 mg/kg (Emawati, et al. 2019).

Standar nilai ADI (Acceptable Daily Intake) adalah 0,07 mg/kg berat badan manusia, jika seseorang mempunyai berat badan 60 kg maka nilai kadar nitrit yang masih aman untuk dikonsumsi adalah setara dengan 4,2 mg nitrit perhari. Apabila diambil dari salah satu contoh konsentrasi yang didapatkan dari hasil penelitian yaitu 23,4084 mg/kg mengkonsumsi 100g bayam perhari, maka diperoleh hasil perhitungan 2,340 mg, sehingga hasil tersebut masih aman dari batas paparan nitrit yang ditetapkan oleh ADI (Acceptable Daily Intake) yaitu sebesar 4,2 mg nitrit perhari.

4. Nugget Ikan

a. Pengertian Nugget

Nugget merupakan salah satu bentuk produk makanan beku siap saji, yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (*precooked*), kemudian dibekukan. Produk beku siap saji ini hanya memerlukan waktu penggorengan selama 1 menit pada suhu 150°C (Raksun, et.al. 2023).

Badan Standarisasi Nasional (BSN, 2013) pada SNI 7758:2013 mendefinisikan nugget ikan sebagai produk olahan hasil perikanan dengan menggunakan lumatan daging ikan dan atau surimi, minimum 30%, dicampur tepung dan bahan-bahan lainnya dibaluri dengan tepung pengikat, dimasukkan dalam adonan *batter mix* kemudian dilapisi tepung roti dan mengalami pemasakan.

Menurut Mubarakah (2023) Nugget ikan adalah salah satu jenis produk olahan yang terbuat dari daging ikan, digiling untuk ditambahkan bumbu, dicampur dengan bahan pengikat, dibentuk sesuai kebutuhan, lebih baik direndam menjadi roti lalu digoreng, simpan di *freezer* sebelum digoreng. Daging ikan berasal dari ikan segar yang dipisahkan dengan

membuang bagian kepala, sisik, sirip, kulit, organ dalam dan insang dari tulangnya.

b. Syarat Mutu Nugget Ikan

Tabel 2. 3 Syarat Mutu Nugget Ikan SNI 7758:2013

Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
Sensori		Min 7 (skor 3-9)
Kimia		
- Kadar Air		Maks 60,0
- Kadar Abu		Maks 2,5
- Kadar Protein		Min 5,0
- Kadar Lemak		Maks 15,0
Cemaran mikroba		
- ALT	Koloni/g	Maks 5 x 10 ⁴
- Escherici coli	AMP/g	<3
- Salmonella	-	Negatif/25 g
- Vibrio cholerae	-	Negatif/25 g
- Staphylococcus aereus	Koloni/g	Maks 1 x 10 ²
Cemaran Logam		
- Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks 0,1
- Merkuri (HG)	Mg/kg	Maks 0,5
- Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 0,3
- Arsen (As)	Mg/kg	Maks 1,0
- Timah (Sn)	Mg/kg	Maks 40,0
Cemaran Fisik		
- Filth	-	0

Sumber: SNI 7758:2013

c. Resep Pembuatan Nugget

Bahan yang digunakan untuk pembuatan nugget ikan lele dibagi menjadi 3 bagian yaitu bahan adonan nugget, bahan campuran dan bahan lapisan luar nugget (Utami, 2022)

1) Tepung terigu protein sedang

Pada penelitian ini tepung terigu digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan nugget, berfungsi sebagai pengikat dan perekat bahan lain. Kualitas tepung yang digunakan sebagai bahan tambahan berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan. Pada tepung terigu banyak mengandung karbohidrat dan protein yang berbentuk gluten. Tepung terigu mengandung protein berupa gluten yang berperan dalam membantu terbentuknya tekstur dan kekenyalan produk.

2) Telur ayam

Telur merupakan bahan pangan hewani yang kaya akan manfaat karena kandungan gizi dan sifat fungsionalnya. Selain itu telur dalam pembuatan nugget ini berfungsi untuk menambahkan nilai gizi, membantu proses perekatan tepung roti serta pengembang nugget. Fungsi lain dari telur adalah untuk aerasi, yaitu kemampuan menangkap udara pada saat adonan dikocok sehingga udara menyebar rata pada adonan.

3) Bawang putih

Bawang putih digunakan sebagai campuran bumbu masak serta penyedap berbagai masakan dan sering digunakan juga sebagai pengawet makanan alami (Moulia et al., 2018).

4) Garam

Garam (NaCl) yang ditambahkan ke dalam adonan nugget pada penelitian ini berfungsi untuk menguatkan rasa adonan nugget dan memberikan rasa gurih pada nugget yang dihasilkan.

5) Merica

Merica digunakan dalam berbagai makanan dan juga obat, pada penelitian ini menggunakan merica bubuk dengan tujuan sebagai

penyedap masakan dan memperpanjang daya awet makanan. Merica banyak digunakan karena memiliki dua sifat penting yaitu rasa pedas dan aroma khas.

6). Tepung Maizena

Pada pembuatan nugget, tepung maizena digunakan untuk mengikat bahan dan memberikan tekstur kenyal pada adonan nugget yang diolah sehingga dapat membentuk kepadatan nugget yang diinginkan (Wellyalina et al., 2015).

7). Tepung panir

Tepung panir dapat berupa tepung roti biasa yang berwarna coklat, tepung roti putih atau populer dengan nama tepung tempura, kelapa kering, bahkan oatmeal pun dapat dijadikan bahan panir. selalu disimpan di tempat kering dan tertutup rapat, agar tidak mudah apek.

8). Minyak kelapa sawit

Minyak goreng adalah bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari bahan nabati dengan tanpa perubahan kimiawi termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang digunakan untuk menggoreng.

d. Proses pembuatan nugget

Proses pembuatan nugget pada umumnya terdiri dari 5 (lima) tahapan yaitu penggilingan yang disertai pencampuran bumbu dan bahan pengikat selanjutnya pencetakan, pengukusan, *breeding*, selanjutnya *pre-frying* dengan cara pembekuan; dan terakhir penggorengan (Utami., 2022).

1) Penggilingan dan Pencampuran

Penggilingan daging bertujuan untuk menghaluskan atau melembutkan daging sehingga mudah dicampur dengan bahan tambahan lain sehingga membentuk suatu adonan.

2) Pencetakan

Tujuan dari pencetakan adalah untuk memberi bentuk pada produk sesuai dengan permintaan, serta membuat kenampakan nugget lebih baik (Utami., 2022). Pada penelitian ini peneliti akan mencetak nugget pada loyang persegi panjang dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 10cm, tinggi 4 cm dan dicetak dengan panjang 5 cm dan tebal 1 cm.

3) Pengukusan

Pengukusan memiliki tujuan yang bergantung pada perlakuan lanjutan terhadap bahan pangan. Pengukusan sebelum pembekuan terutama untuk menginaktifkan enzim yang dapat menyebabkan perubahan warna, cita rasa, dan nilai gizi yang tidak dikehendaki selama penyimpanan (Utami., 2022).

4) Pelapisan

Pelapisan dengan batter dan breader dapat memperbaiki penampilan dan meningkatkan mutu produk, serta melindungi produk dari dehidrasi selama pemasakan dan penyimpanan. Adonan nugget dilapisi dengan batter yang biasanya terdiri dari tepung, air, dan bumbu-bumbu, kemudian dilapisi dengan breader yang biasanya merupakan tepung roti.

5) Pembekuan

Pembekuan merupakan proses penting yang biasa digunakan dalam pengawetan makanan (Jahan bakhshian et al., 2018). Kisaran suhu yang digunakan biasanya antara -1°C sampai 4°C . Pada suhu tersebut, pertumbuhan bakteri dan proses biokimia akan terhambat. Pembekuan biasanya akan mengawetkan bahan pangan selama beberapa hari atau beberapa minggu, tergantung kepada jenis bahan pangannya. Pendinginan yang biasa dilakukan di rumah-rumah tangga adalah dalam lemari es yang mempunyai suhu -2°C sampai 16°C (Utami., 2022).

6) Penggorengan

Penggorengan nugget dilakukan dengan metode *deep frying* agar panas merata ke seluruh bagian dengan suhu 180 derajat celcius selama 4 menit dan menghasilkan produk dengan warna kuning keemasan (Justisia & Adi, 2016). Kulit bagian luar pada pangan yang digoreng akan mengkerut. Kulit atau kerak dihasilkan akibat proses dehidrasi bagian pangan pada waktu menggoreng. Pembentukan kerak tersebut terjadi akibat panas dari lemak sehingga menguapkan air yang terdapat pada bagian luar pangan.

5. Panelis

Panelis adalah individu atau sekelompok orang yang bertugas menilai sifat atau kualitas suatu objek berdasarkan persepsi subjektif. Dalam evaluasi organoleptik, terdapat tujuh jenis panelis, yaitu panelis perseorangan, panelis terbatas, panelis terlatih, panelis agak terlatih, panelis tidak terlatih, panelis konsumen, dan panelis anak-anak. Perbedaan di antara ketujuh jenis panelis tersebut didasarkan pada tingkat keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Sinaga, 2019).

a. Panelis Perseorangan

Panelis perseorangan terdiri dari individu yang memiliki tingkat kepekaan spesifik yang sangat tinggi, baik karena bakat alami maupun melalui latihan yang intensif. Panel ini umumnya digunakan dalam penilaian yang membutuhkan ketelitian tinggi.

b. Panelis Terbatas

Panelis terbatas terdiri dari 3–5 orang yang memiliki tingkat kepekaan yang tinggi terhadap rangsangan sensorik. Keberadaan panel terbatas bertujuan untuk meminimalkan bias dalam penilaian organoleptik.

c. **Panelis Terlatih**

Panelis terlatih terdiri dari 15–25 orang yang telah melalui proses seleksi dan pelatihan untuk meningkatkan kepekaan terhadap berbagai rangsangan sensorik. Panel ini mampu menilai beberapa aspek organoleptik secara lebih umum, tanpa terfokus pada satu karakteristik tertentu.

d. **Panelis Agak Terlatih**

Panelis agak terlatih terdiri dari 15–25 orang yang telah diberikan pelatihan mengenai sifat-sifat tertentu dari suatu produk. Panel ini biasanya dipilih dari kelompok terbatas dan melalui proses pengujian data sebelum digunakan dalam evaluasi organoleptik.

e. **Panelis Tidak Terlatih**

Panelis tidak terlatih terdiri dari sekitar 25 orang yang berasal dari berbagai latar belakang suku, tingkat sosial, dan pendidikan. Panel ini umumnya digunakan untuk menilai aspek organoleptik yang lebih sederhana, seperti tingkat kesukaan terhadap suatu produk.

f. **Panelis Konsumen**

Panelis konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang, yang dipilih berdasarkan target pasar dari suatu produk. Panel ini memiliki sifat yang sangat umum dan dapat dibentuk dari individu atau kelompok tertentu sesuai dengan kebutuhan penelitian atau pemasaran.

g. **Panelis Anak-anak**

Panelis anak-anak melibatkan individu berusia 3–10 tahun dalam proses evaluasi organoleptik. Panel ini digunakan untuk menilai preferensi dan respons sensorik anak-anak terhadap suatu produk.

6. Uji Organoleptik

a. Pengertian Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian secara efektif, dimana pengujian ini dilakukan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk

berdasarkan sifat - sifat dari produk, seperti warna, aroma, tekstur, rasa, tingkat keasaman, dan tingkat kekentalan. Hasil yang diperoleh adalah tingkat daya penerimaan terhadap produk (Iswendi, dkk. 2019).

b. Penilaian Uji Hedonik

Pengujian dalam analisis sensori organoleptik yang dilakukan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa produk untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk (Iswendi, dkk. 2019).

1). Warna

Warna merupakan hasil dari pengindraan penglihatan yang paling cepat dan mudah memberikan kesan pada suatu produk makanan. Warna makanan memegang peranan penting dalam hal penampilan makanan dan menentukan mutu dari suatu makanan. Warna juga digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan suatu makanan yang dinilai secara deskriptif.

2). Aroma

Aroma makanan menentukan kelezatan dan kualitas bahan pangan. Aroma makanan merupakan bau yang dikeluarkan oleh makanan atau minuman yang merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indra penciuman sehingga membangkitkan selera makan. Umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus.

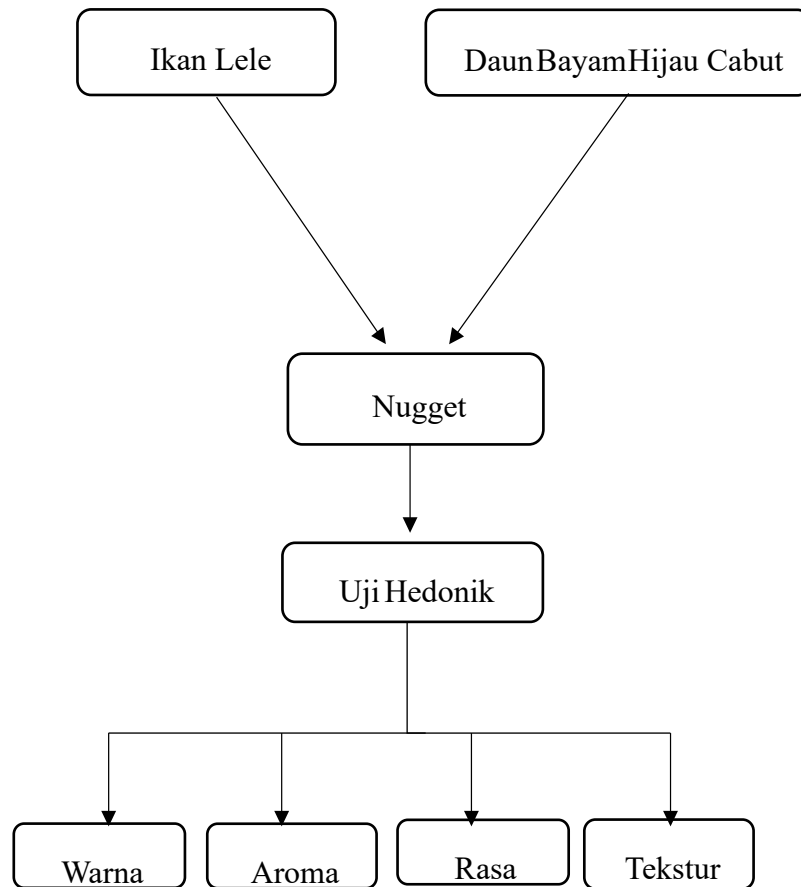
3). Tekstur

Tekstur merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan, karena sensitifitas indra perasa dipengaruhi oleh tekstur atau konsistensi makanan. Penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa tekstur bahan dapat mengubah rasa yang timbul, karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan.

4). Rasa

Rasa berbeda dengan aroma atau lebih banyak melibatkan panca indra lidah. Pengindraan cecapan dapat dibagi menjadi empat cecapan utama yaitu asin, asam, manis dan pahit. Rasa merupakan suatu yang dikecap oleh lidah yang berfungsi untuk mencicipi makanan, merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa setelah penampilan makanan sendiri.

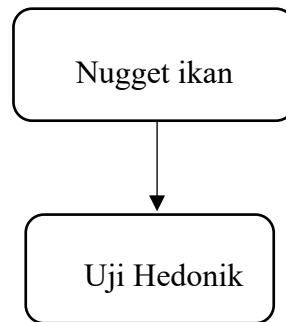
B. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

(Sumber: Malau, 2020)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep

D. Rumusan Masalah

1. HO: Ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap warna nugget
H1: Tidak ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap warna nugget
2. HO: Ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap aroma nugget
H1: Tidak ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap aroma nugget
3. HO: Ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap rasa nugget
H1: Tidak ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap rasa nugget
4. HO: Ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap tekstur nugget
H1: Tidak ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap tekstur nugget

5. HO: Ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap keseluruhan nugget
H1: Tidak ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap keseluruhan nugget

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat penelitian kuantitatif eksperimen yaitu dengan rancangan percobaan yang dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) kali perlakuan. Perlakuan terdiri dari (Indraswari D, dkk., 2017):

Tabel 3. 1 Formulasi nugget ikan lele dan daun bayam

Bahan	F0	F1	F2	F3
Ikan lele	200 g	180 g	170 g	160 g
Bayam	0 g	20 g	30 g	40 g
Tepung terigu	60 g	60 g	60 g	60 g
Garam	7 g	7 g	7 g	7 g
Merica	3 g	3 g	3 g	3 g
Bawang putih	4 g	4 g	4 g	4 g
Tepung roti	25 g	25 g	25 g	25 g
Telur	1 g	1 g	1 g	1 g
Minyak kelapa sawit	5 g	5 g	5 g	5 g

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dari proses penelitian pendahuluan yang dilaksanakan secara mandiri. Setelah penelitian pendahuluan dilaksanakan lalu masuk ke tahap penilaian hedonik yang dilaksanakan di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan Polteknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

C. Populasi dan Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 30 panelis agak terlatih yang terdiri dari mahasiswa prodi gizi tingkat 2 dan tingkat 3 Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto, yang sebelumnya sudah melakukan penilaian uji organoleptik. Penelitian dilakukan dengan cara pengambilan sampel yaitu dengan random sampling.

D. Variabel Penelitian

Variabel terikat: Uji Organoleptik

Variabel bebas: Substitusi daun bayam cabut

E. Definisi Operasional

Tabel 3. 2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Warna	Penilaian secara subjektif paling mudah yang dilakukan dengan indra pengelihatan	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	1= Sangat tidak suka 2= Tidak suka 3= Agak suka 4= Suka 5= Sangat suka	Ordinal
Aroma	Penilaian nugget dilakukan dengan inder penciuman	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	1= Sangat tidak suka 2= Tidak suka 3= Agak suka 4= Suka 5= Sangat suka	Ordinal
Tekstur	Penilaian yang dilakukan dengan indra peraba	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	1= Sangat tidak suka 2= Tidak suka 3= Agak suka 4= Suka 5= Sangat suka	Ordinal

Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Rasa	Penilaian yang dilakukan terhadap rasa setiap nugget	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	1= Sangat tidak suka 2= Tidak suka 3= Agak suka 4= Suka 5= Sangat suka	Ordinal

F. Jenis Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis data yaitu data primer karena peneliti memperoleh dan mengumpulkan data secara langsung. Teknik yang digunakan untuk mendapatkan data primer yaitu dengan menggunakan lembar kuesioner.

G. Instrumen Operasional dan Cara Pengumpulan Data

1. Bahan Pembuatan Nugget

Bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget ikan lele dan daun bayam hijau cabut antara lain:

- a. ikan lele
- b. daun bayam hijau
- c. tepung terigu
- d. garam, merica
- e. bawang putih
- f. tepung roti
- g. telur
- h. minyak kelapa sawit.

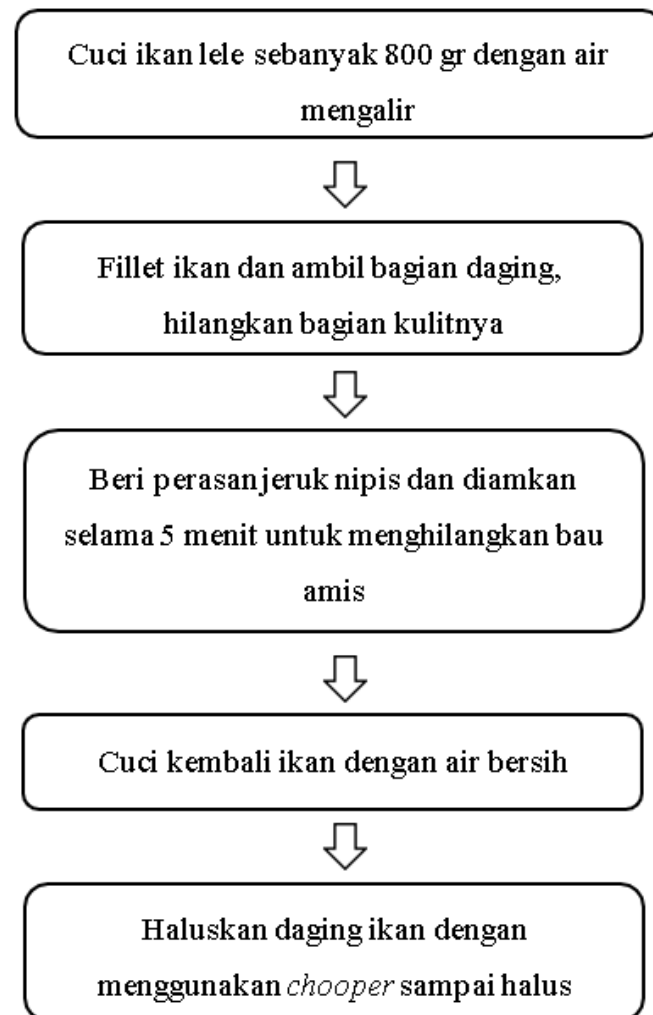
2. Alat Pembuatan Nugget

Alat yang diperlukan dalam pembuatan nugget ikan lele dan daun bayam hijau cabut antara lain:

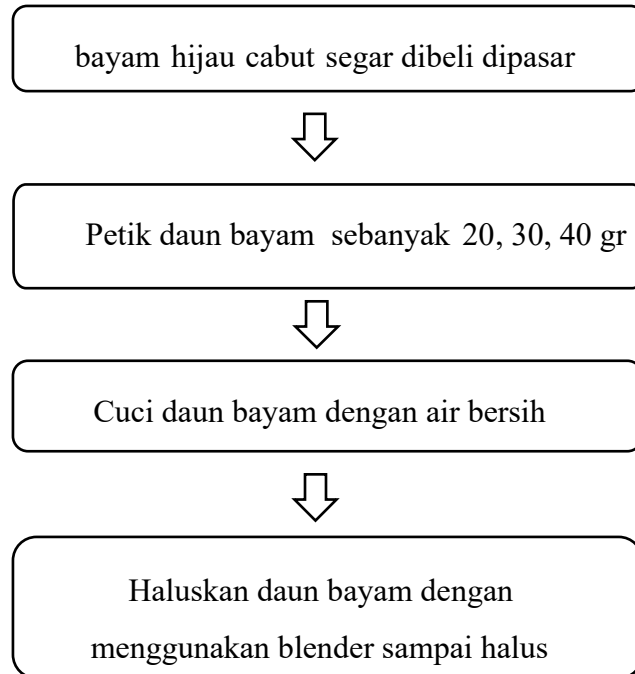
- a. baskom 3 buah
- b. pisau 3 buah
- c. telenan 1 buah
- d. loyang 1 buah
- e. *Chooper* 1 buah
- f. kukusan 1 buah
- g. timbangan makanan 1 buah
- h. piring 1 buah
- i. sendok 1 buah
- j. teflon 1 buah
- k. saringan penggorengan 1 buah.

3. Proses Penelitian

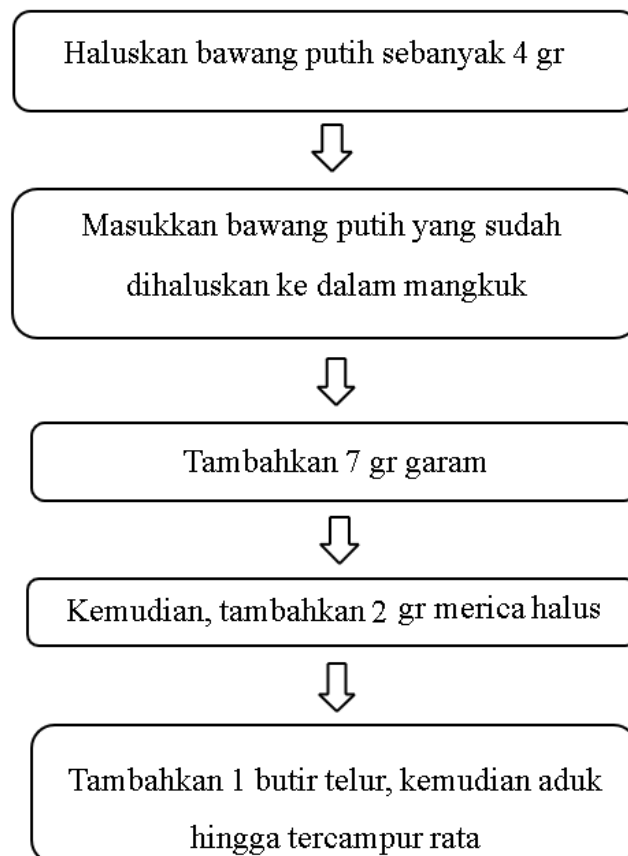
a. Persiapan Bahan Ikan Lele



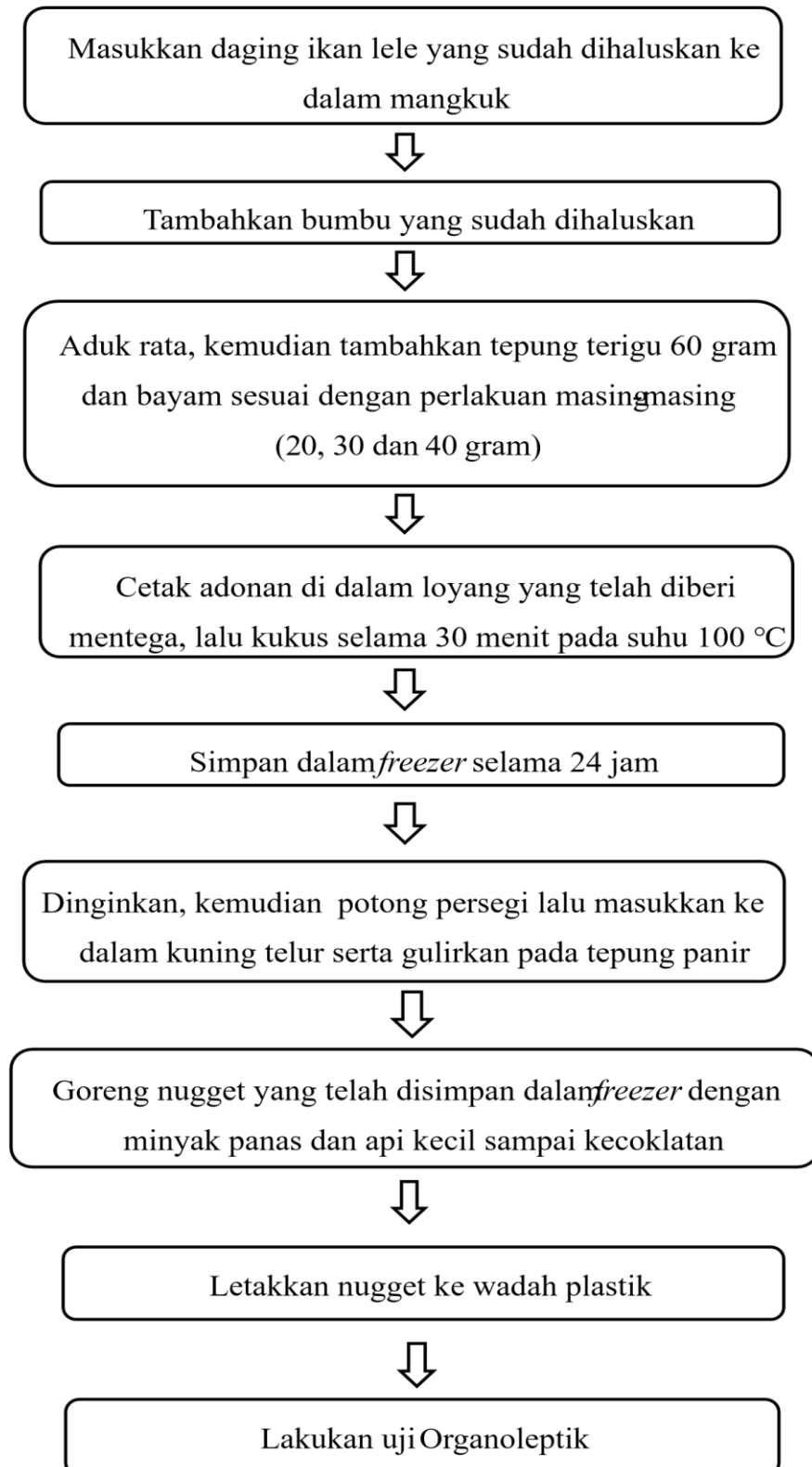
b. Persiapan bahan bayam hijau cabut



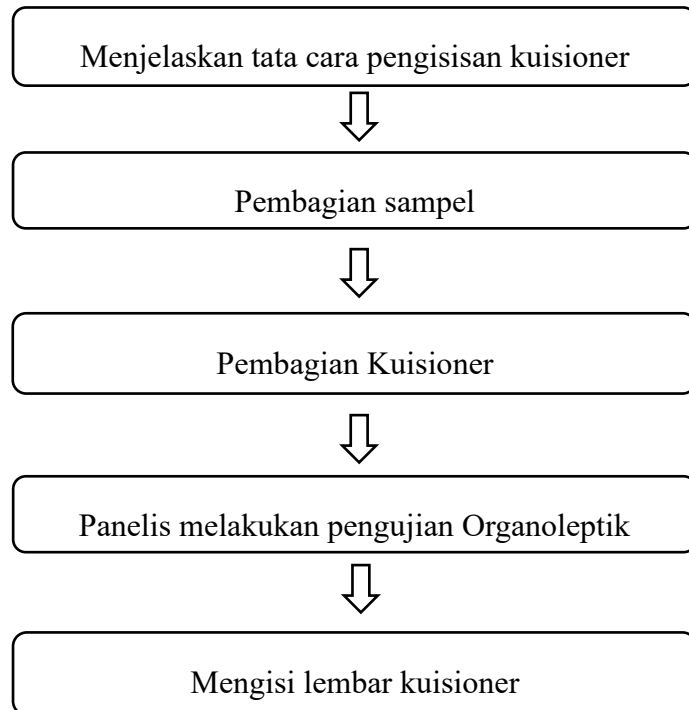
c. Prosedur Pembuatan Bumbu



- d. Prosedur pembuatan Nuget Ikan Lele dengan variasi penambahan daun bayam hijau



e. Prosedur Uji Organoleptik



H. Manajemen Data

1. Jenis Data

Data yang digunakan adalah menggunakan data primer yaitu meliputi data hasil uji kesukaan warna, aroma, rasa, dan tesktur nugget ikan lele dengan penambahan bayam.

2. Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa formulir penilaian yang diberikan kepada panelis dengan prosedur, kemudian dibandingkan dengan kriteria yang sudah ditetapkan.

3. Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan analisis data bivariat. Analisis data ini digunakan karena pada penelitian ini ingin mengetahui adanya pengaruh atau tidak penambahan daun bayam hijau cabut terhadap sempel yang akan diujikan. Data hasil uji organoleptik

yang telah dikumpulkan diolah dengan menggunakan menggunakan komputer dengan program aplikasi SPSS dengan menggunakan *Kruskal Wallis* untuk mengetahui adanya pengaruh dalam penambahan daun bayam hijau cabut.

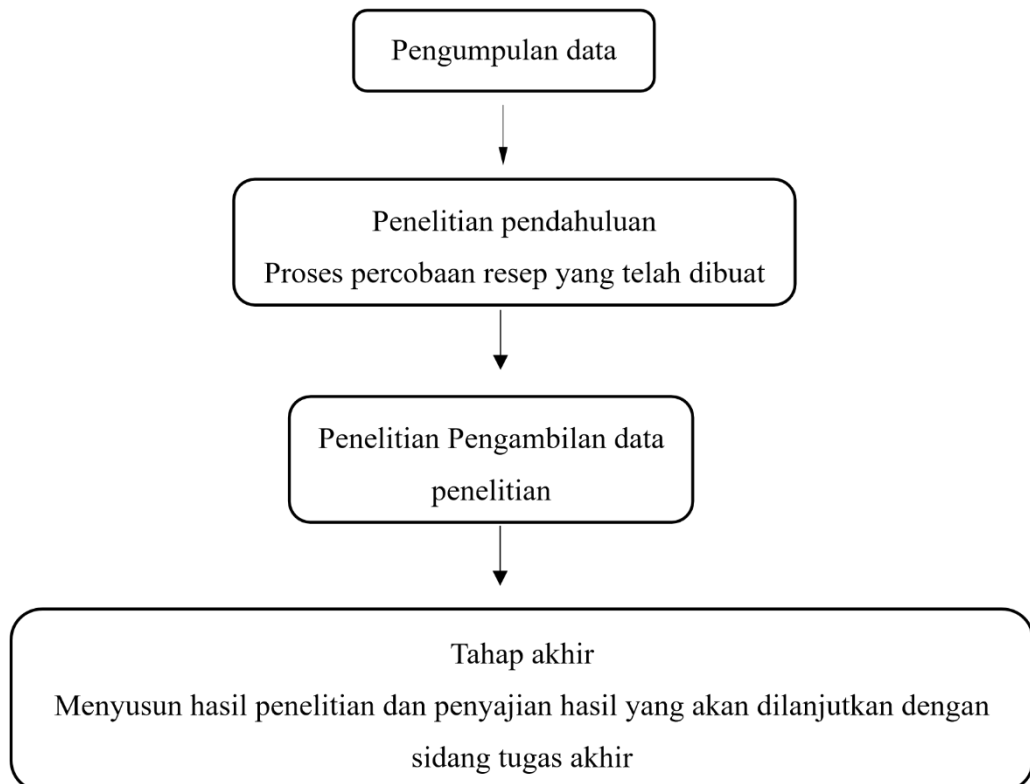
I. Etika Penelitian

Etika penelitian setelah dilaksanakannya ujian proposal ialah melakukan pengurusan *Ethical Clearance (EC)* yang diterbitkan oleh suatu Lembaga. Penelitian ini sudah mendapat persetujuan etik dari komite etik STIKES Surya Global Yogyakarta dengan Nomer EC: 6.22/KEPK/SSG/I/2025. Saat melakukan penelitian, peneliti menjelaskan terlebih dahulu tata cara yang harus dilakukan oleh panelis yang pertama melakukan pengisian formulir *informed consent* serta menjelaskan kepada responden cara pengisian formulir uji hedonic. Panelis berhak menolak atau tidak bersedia menjadi subjek penelitian, peneliti menjelaskan bahwa identitas panelis dan hasil penilaian panelis akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti.

J. Jalannya Penelitian

Tahap awal

Pengajuan judul tugas akhir kepada dosen pembimbing, lalu seminar proposal tugas akhir. Selanjutnya revisi sesuai dengan hasil seminar. Kemudian mengajukan surat perizinan penelitian dari Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto untuk selanjutnya melakukan pengumpulan data.



K. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan 2024-2025						
	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
Persiapan Penelitian							
a. Pengajuan draft judul penelitian							
b. Pengajuan proposal							
c. Perijinan penelitian							
Pelaksanaan							
a. Pengumpulan data							
b. Analisis data							
Penyusunan laporan							

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

Uji organoleptik merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati aroma, warna, tekstur dan rasa dari suatu makanan. Pengujian organoleptik didasarkan pada alat indra manusia yang bertindak sebagai panelis. Pengujian organoleptik nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut, terhadap uji aroma, warna, tekstur dan rasa dilakukan oleh 30 orang panelis yang agak terlatih. Pembuatan nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut menggunakan empat formula, yang mana pad formula (F0) dah sebagai kontrol, dengan daun bayam hijau cabut yang digunakan masing-masing formula adalah F0 dengan penambahan daun bayam hijau 0 gr, F1 dengan penambahan daun bayam hijau 20 gr, F2 dengan penambahan daun bayam hijau 30 gr, dan F3 dengan penambahan daun bayam hijau 40 gr.

Proses pembuatan nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut dimulai dari proses persiapan bahan - bahan utama seperti ikan lele, daun bayam hijau cabut, tepung terigu, telur, bumbu, dan bahan pengikat lainnya, setelah itu masuk proses pengolahan ikan lele seperti pengukusan, penghalusan, penggilingan ikan agar lebih mudah untuk dicampurkan dengan bahan yang lain, setelah itu, proses penambahan daun bayam hijau cabut seperti penghalusan dengan menggunakan *chopper*, kemudian proses pencampuran dan pembentukan yang dilakukan dengan cara mencampur bahan utama seperti ikan lele, daun bayam hijau cabut, telur, tepung terigu dan bumbu, kemudian pembentukan nugget dalam ukuran yang diinginkan, kemudian dibaluri dengan tepung panir, dan proses pemasakan dengan menggoreng nugget ikan menggunakan minyak panas dan api kecil dengan suhu 180°C selama 4 menit sehingga dapat menghasilkan produk dengan warna kuning keemasan.

Daun bayam hijau segar memiliki kadar nitrit yang berbahaya bagi tubuh dan dapat berubah menjadi toksin. Dari hasil uji laboratorium dengan menggunakan uji tes kit methode ITP 003 didapatkan kandungan nitrit pada F1, F2, dan F3 dalam nugget seberat 5 gr mengandung nitrit $<0,05$ mg/kg. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan nitrit dalam nugget ikan lele dengan penambahan daun hijau cabut masih aman untuk dikonsumsi karena kandungan dari batas paparan nitrit yang ditetapkan oleh ADI (*Acceptable Daily Intake*) yaitu sebesar 4,2 mg nitrit perhari.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian utama yang bertujuan untuk mengetahui besar penambahan daun bayam hijau cabut untuk menghasilkan nugget ikan lele yang terbaik berdasarkan tingkat daya terima dari panelis. Penelitian pendahuluan dilaksanakan secara mandiri oleh peneliti dengan dilakukannya uji organoleptik pada 10 panelis tidak terlatih. Dari hasil penelitian pendahuluan didapatkan hasil yaitu pada formula 3 paling disukai secara keseluruhan dengan penambahan daun bayam hijau sebanyak 40 gram dan ikan lele sebanyak 160 gram.

2. Hasil Penelitian Daya Terima

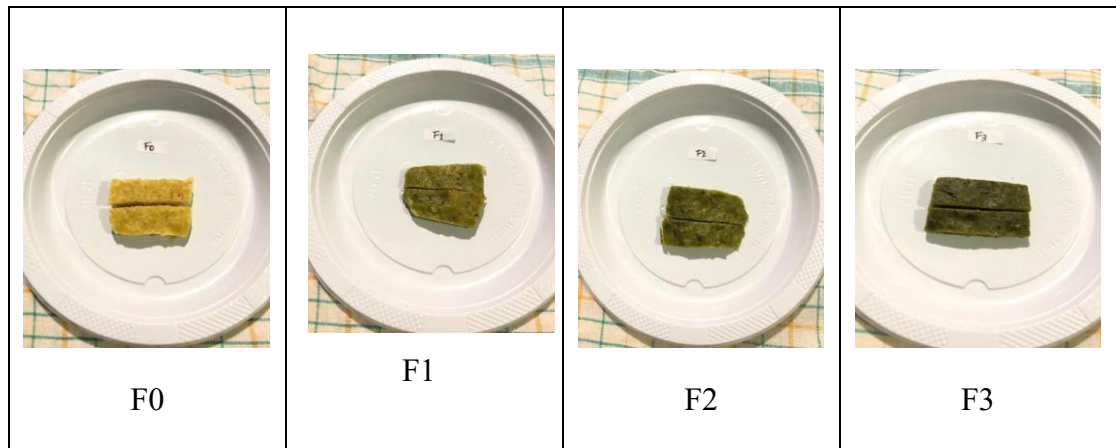
Penelitian utama pada pembuatan nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut kemudian dianalisis daya terima yang meliputi penilaian warna, aroma, rasa, tekstur, dan daya terima. Berdasarkan uji ke normalan data dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk, pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap daya terima menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga analisis selanjutnya menggunakan metode non-parametrik, yaitu uji Kruskal-Wallis.

Istilah statistika non-parametrik pertama kali diperkenalkan oleh Wolfowitz pada tahun 1942. Metode ini merupakan teknik dalam statistik yang dapat diterapkan tanpa harus memenuhi asumsi-asumsi yang biasanya mendasari metode statistik parametrik, terutama terkait dengan distribusi normal (Santoso, 2010). Istilah lain yang sering digunakan untuk metode ini adalah statistika bebas distribusi (*distribution-free statistics*) dan uji bebas asumsi (*assumption-free test*). Statistika non-parametrik banyak dimanfaatkan dalam penelitian sosial, karena data yang dikumpulkan dalam bidang ini umumnya berbentuk kategori atau peringkat.

Uji statistika non-parametrik adalah metode analisis statistik yang tidak mengharuskan adanya asumsi tertentu mengenai distribusi data dalam populasi. Oleh karena itu, metode ini juga disebut sebagai statistika bebas sebaran (*distribution-free statistics*). Metode ini tidak mensyaratkan bahwa distribusi parameter populasi harus berbentuk normal. Statistika nonparametrik sangat sesuai untuk menganalisis data dengan skala nominal atau ordinal, mengingat data dalam kategori ini umumnya tidak berdistribusi normal (Artanti et al., 2024)

Salah satu metode dalam statistika non-parametrik adalah Uji KruskalWallis, yang pertama kali diperkenalkan oleh W.H. Kruskal dan Wallis pada tahun 1952. Uji ini merupakan pengembangan dari Uji Wilcoxon, tetapi digunakan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok sampel independen. Metode ini sering diterapkan dalam analisis perbandingan untuk menguji perbedaan di antara beberapa kelompok sampel yang tidak bergantung satu sama lain (Jamco & Balami, 2022).

Uji Kruskal-Wallis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel dengan berbagai perlakuan (F0, F1, F2, dan F3) berdasarkan aspek organoleptik yang diuji. Hasil analisis Uji KruskalWallis menunjukkan adanya perbedaan signifikan terhadap penilaian warna, aroma, rasa, tekstur, dan daya terima antara sampel F0, F1, F2, dan F3, karena nilai $p \text{ value} < 0,05$.

Tabel 4. 1 Deskriptif Organoleptik Nugget Ikan Lele dengan**Gambar 4. 1 Formulasi Nugget Ikan Lele****Tabel 4.2 Deskriptif Organoleptik Nugget Ikan Lele dengan Penambahan Daun Bayam Hijau Cabut**

Parameter Organoleptik	Kriteria Penilaian	Deskripsi Hasil Uji
Warna	1: Sangat kehijauan 2: Hijau 3: Agak Kehijauan 4: Putih Kehijauan 5: Putih Kekuningan	Warna kuning keemasan merata dengan tampilan hijau dari bayam, tampak menggugah selera
Aroma	1: Sangat Amis 2: Amis 3: Agak Amis 4: Tidak Amis 5: Sangat Tidak Amis	Aroma khas ikan lele yang gurih berpadu dengan aroma segar daun bayam, tanpa bau amis
Rasa	1: Sangat Tidak Enak 2: Tidak Enak 3: Agak Enak 4: Enak 5: Sangat Enak	Rasa gurih ikan lele terasa dominan, bayam menambah kesegaran, seimbang tanpa rasa amis

Parameter Organoleptik	Kriteria Penilaian	Deskripsi Hasil Uji
Tekstur	1: Sangat Kasar	Tekstur luar renyah, bagian dalam lembut dan padat, tidak berair atau hancur
	2: Kasar	
	3: Agak Halus	
	4: Halus	
	5: Sangat Halus	
Keseluruhan	1: Sangat Tidak Suka	Diterima baik oleh panelis; kombinasi warna, rasa, tekstur, dan aroma nugget
	2: Tidak Suka	
	3: Agak Suka	
	4: Suka	
	5: Sangat Suka	

Tabel 4. 2 Daya Terima Nugget Ikan Lele dengan Penambahan Daun Bayam Hijau Cabut

Kode formula	Skor Mean Daya Terima				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
F0 (537)	4,63±0,718	3,57±0,774	3,83±0,160	2,67±0,884	3,83±0,913
F1 (576)	3,40±0,498	3,47±0,730	3,40±0,621	3,13±0,629	3,43±0,728
F2 (580)	2,57±0,568	3,40±0,814	3,30±0,702	3,27±0,640	3,30±0,702
F3 (657)	1,97±0,615	4,00±0,643	3,90±0,759	3,90±0,662	4,13±0,730
Sign. (p)	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000

Sumber: data primer (2025)

Aspek warna memiliki nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti ada pengaruh penambahan daun bayam hijau pada nugget ikan lele. Pada F1 mendapatkan skor warna tertinggi ($4,63 \pm 0,718$), menunjukkan bahwa panelis lebih diminati oleh panelis. Sedangkan F3 memperoleh skor terendah ($1,97 \pm 0,615$), yang menunjukkan bahwa warna pada formula 3 kurang diminati.

Aspek aroma memiliki nilai p sebesar 0,005 ($p < 0,05$), yang berarti ada pengaruh penambahan daun bayam hijau pada nugget ikan lele. Pada F3

memiliki nilai aroma tertinggi ($4,00 \pm 0,643$). Sedangkan pada F0 mendapatkan skor terendah ($3,57 \pm 0,774$). Hal ini menunjukkan bahwa aroma F3 lebih disukai dibandingkan dengan formula F0, F1, dan F2.

Aspek rasa memiliki nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti ada pengaruh penambahan daun bayam hijau pada nugget ikan lele. Pada F3 memperoleh skor tertinggi dalam aspek rasa sebesar ($3,90 \pm 0,759$), sedangkan F2 memperoleh skor terendah ($3,30 \pm 0,702$).

Aspek tekstur memiliki nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti ada pengaruh penambahan daun bayam hijau pada nugget ikan lele. Pada F3 memperoleh nilai tertinggi dalam aspek tekstur ($3,90 \pm 0,662$). Sedangkan pada F0 memiliki nilai terendah ($2,67 \pm 0,884$). Ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tingkat kekenyalan atau kelembutan pada F3.

Aspek keseluruhan memiliki nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti ada pengaruh penambahan daun bayam hijau pada nugget ikan lele. Pada F3 mendapatkan nilai skor tertinggi ($4,13 \pm 0,730$), sedangkan memperoleh F2 skor terendah ($3,30 \pm 0,702$). Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai F3 dari segi aroma, rasa dan tekstur.

3. Pembahasan

a. Warna

Warna menjadi indikator utama dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Meskipun produk tersebut memiliki nilai gizi tinggi, rasa yang enak, dan tekstur yang baik, jika warna yang kurang menarik dapat menyebabkan rendahnya minat konsumen. Hal ini disebabkan oleh peran warna sebagai salah satu aspek visual yang memberikan kesan pertama bagi konsumen dalam menilai suatu bahan makanan (Utami et al., 2017).

Hasil analisis statistik Kruskal Wallis pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa nilai p pada warna nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut sebesar 0,000 ($<0,05$), H_0 ditolak sehingga ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap

daya terima warna nugget ikan. Berdasarkan analisis Kruskal Wallis diketahui bahwa warna nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut dalam F0, F1, F2, dan F3 menunjukkan perbedaan.

Hasil penelitian nugget ikan lele pada F0 (kontrol) dengan ikan lele sebanyak 200 gr dan penambahan daun bayam hijau cabut sebanyak 0 gram mempunyai warna putih tulang dan lebih disukai oleh panelis. Sedangkan warna nugget pada F1 dengan ikan lele sebanyak 160 gr dan penambahan daun bayam hijau cabut 20 gr, F2 dengan penambahan daun bayam hijau cabut 30 gr, dan F3 dengan penambahan daun bayam hijau cabut 40 gr cenderung berwarna putih kehijauan hingga berwarna hijau. Semakin besar jumlah penambahan daun bayam hijau cabut yang ditambahkan ke dalam nugget ikan lele maka semakin gelap nugget yang dihasilkan dan sebaliknya semakin kecil jumlah penambahan daun bayam hijau cabut yang ditambahkan warna nugget yang dihasilkan semakin cerah. Hal ini sesuai dengan penelitian Indraswari dkk. (2017) menunjukkan bahwa nugget kaki naga lele tanpa penambahan bayam mendapatkan skor tertinggi, sedangkan taraf perlakuan dengan proporsi bayam lebih banyak mendapatkan skor terendah. Hal ini disebabkan karena bayam mengandung klorofil (hijau pekat) yang memberikan kontribusi penurunan nilai hedonik warna pada produk yang dihasilkan.

b. Aroma

Pada uji identifikasi aroma, digunakan indera penciuman sebagai alat pengujian suatu sampel. Aroma pada bahan pangan sangat berkontribusi besar dalam penerimaan produk di konsumen. Beberapa usaha pangan saat ini sudah melakukan olfactory branding dalam mempromosikan dan memberikan identitas produknya (Pradana. 2017).

Hasil analisis statistik Kruskal Wallis pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa nilai p pada aroma nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut sebesar 0,005 ($<0,05$), H_0 ditolak sehingga ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap daya terima aroma nugget ikan.

Berdasarkan skor daya terima aroma menunjukkan bahwa pada nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut pada F3 mendapatkan nilai tertinggi dalam aspek aroma sebanyak ($4,00 \pm 0,643$) yaitu dengan penambahan daun bayam hijau cabut sebanyak 40 gr dan ikan lele sebanyak 160 gr. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan daun bayam hijau cabut berpengaruh terhadap aroma. Semakin besar jumlah daun bayam hijau cabut yang ditambahkan, semakin disukai aroma yang dihasilkan oleh panelis. Hal ini disebabkan oleh kemampuan daun bayam dalam menetralkan aroma amis dari ikan lele, sehingga bau amis menjadi kurang dominan. Selain itu, peningkatan jumlah daun bayam tidak menyebabkan nugget memiliki aroma langu, karena daun bayam hijau cabut telah dihaluskan dengan baik.

c. Rasa

Flavor atau cita rasa merupakan sensasi yang muncul akibat keberadaan senyawa volatil dan non-volatil yang berasal dari makanan, minuman, bumbu, atau rempah-rempah, Rasa dapat dinilai sebagai tanggapan rangsangan yang berasal dari senyawa kimia dalam bahan pangan yang memberi kesan manis, pahit, asam dan asin. Pengujian sensori terhadap flavor tidak hanya melibatkan indera pengecap, tetapi juga indera penciuman untuk mendeteksi aroma yang dihasilkan. Flavor berperan dalam memberikan rasa dan aroma khas pada suatu produk makanan (Adera et al., 2022).

Rasa dari suatu makanan dapat dinilai melalui indra pencicip yaitu lidah. Penilaian terhadap rasa dilakukan dengan cara mencicipi rasa dari produk yang dihasilkan. Rasa yang dihasilkan pada nugget adalah rasa gurih khas ikan lele.

Hasil analisis statistik Kruskal Wallis pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa nilai p pada rasa nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut sebesar 0,000 ($<0,05$), H_0 ditolak sehingga ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap daya terima rasa nugget ikan.

Berdasarkan skor daya terima rasa menunjukkan bahwa pada nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut pada F3 dengan penambahan daun bayam hijau cabut sebanyak 40 gr mendapatkan nilai tertinggi dalam aspek rasa sebesar $(3,90 \pm 0,759)$. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan daun bayam hijau cabut berpengaruh terhadap cita rasa produk. Semakin banyak daun bayam hijau cabut yang ditambahkan, semakin disukai rasa yang dihasilkan oleh panelis. Hal ini disebabkan oleh berkurangnya rasa amis pada ikan lele serta tidak terlalu dominan pada rasa daun bayam hijau cabut. Selain itu, penggunaan bumbu tambahan seperti garam, merica, dan bawang putih dalam proses pembuatan produk juga berkontribusi dalam menyeimbangkan cita rasa nugget.

d. Tekstur

Tekstur pada suatu produk berhubungan dengan komposisi dan jenis bahan baku yang digunakan. Tekstur suatu bahan pangan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan. Hal ini berhubungan dengan sifat kasar, halus, berpasir, lembek, dan sebagainya yang akan mempengaruhi pada rasa yang ditimbulkan oleh bahan makanan tersebut.

Hasil analisis statistik Kruskal Wallis pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa nilai p pada tekstur nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut sebesar 0,000 ($<0,05$), H_0 ditolak sehingga ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap daya terima tekstur nugget ikan.

Hasil uji menunjukkan bahwa nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut yang paling disukai oleh panelis adalah F3, yaitu dengan tambahan 40 gram daun bayam hijau cabut dan 160 gram ikan lele, yang memperoleh nilai tertinggi $(3,90 \pm 0,759)$. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan daun bayam hijau cabut berpengaruh terhadap tekstur produk.

Semakin banyak daun bayam hijau cabut yang ditambahkan, semakin disukai tekstur yang dihasilkan oleh panelis. Hal ini disebabkan oleh kandungan serat dalam daun bayam hijau cabut berperan sebagai pengikat alami yang membantu meningkatkan tekstur nugget ikan. Kandungan serat dapat menyerap air dan menjaga kelembapan dalam adonan, sehingga teksturnya menjadi lebih lembut namun tetap padat. Selain itu, kandungan air dalam daun bayam hijau cabut membantu menjaga kelembapan nugget, sehingga tidak terlalu kering setelah digoreng. Kombinasi tersebut menghasilkan tekstur nugget yang renyah di bagian luar tetapi tetap lembut di bagian dalam, sehingga lebih disukai oleh panelis.

Protein merupakan komponen penting dari makanan yang berfungsi dalam pergantian jaringan, menambah ketersediaan energi, dan makromolekul serbaguna yang memiliki peran penting dalam proses biologi seperti sebagai katalis, transportasi berbagai molekul antara lain seperti oksigen, menjaga kekebalan tubuh, serta menghantarkan impuls saraf (Nugraheni et al., 2024).

Penurunan kandungan protein pada ikan yang dimasak terjadi karena suhu yang tinggi pada proses pemasakan. Protein akan mengalami kerusakan pada suhu tinggi. Semakin tinggi temperature yang dipakai akan berakibat pada penurunan kandungan protein pada ikan yang semakin berkurang. Pengolahan ikan dengan memakai temperature tinggi akan mengakibatkan terjadinya denaturasi protein. Proses penggorengan ikan menurunkan kandungan protein lebih banyak jika dibandingkan pengukusan karena temperatur yang dipakai lebih tinggi. Denaturasi protein terjadi karena putusnya ikatan hydrogen serta perubahan interaksi hidrofobik dari struktur sekunder dan tersier. Peningkatan temperature mengakibatkan ikatan hidrogen ($\text{NH} - \text{OC}$) yang membentuk struktur heliks menjadi putus. Akibatnya protein kehilangan struktur tersier dan struktur sekundernya (Ciptawati et al., 2021).

e. Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan adalah tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk secara keseluruhan yang dilihat dari warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil analisis statistik Kruskal Wallis pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa nilai p pada keseluruhan nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut sebesar 0,000 ($<0,05$), H_0 ditolak sehingga ada pengaruh penambahan daun bayam hijau cabut terhadap daya terima keseluruhan nugget ikan.

Berdasarkan skor daya terima keseluruhan, nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut pada F3 dengan penambahan daun bayam hijau cabut sebanyak 40 gr mendapatkan nilai tertinggi ($4,13 \pm 0,730$). Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai formula 657 dari segi aroma, rasa dan tekstur. Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya penambahan daun bayam hijau cabut terhadap nugget ikan lele pada daya terima keseluruhan mengalami peningkatan yang berarti substitusi ikan lele dengan daun bayam hijau cabut masih disukai oleh panelis. Meningkatnya daya terima panelis disebabkan karena dengan semakin banyak penambahan daun bayam hijau maka dari segi tekstur akan menjadi halus, dan rasa serta aroma amis dari ikan lele menjadi tidak terlalu kuat, serta dari rasa dan aroma daun bayam hijau cabut yang langu tidak terlalu kuat. Selain itu ada faktor lain yang mempengaruhi yaitu komposisi dari bahan baku, penyajian, dan pengolahan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa penambahan daun bayam hijau cabut dalam nugget ikan lele memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan yang diperoleh menggunakan analisis hasil uji Kruskal-Wallis. Perbedaan nyata pada setiap aspek mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan mampu menghasilkan karakteristik sensoris yang berbeda pada setiap formulasi. Dari hasil yang diperoleh, formulasi F3 cenderung memiliki nilai tertinggi pada sebagian besar aspek, yang menunjukkan tingkat kesukaan yang lebih baik dibandingkan dengan formulasi lainnya.

B. Saran

Pada penelitian ini peneliti menyarankan untuk dapat dilakukan penelitian lanjutan, yaitu:

1. Penelitian lebih lanjut mengenai nugget ikan lele dengan variasi sayuran lain serta penambahan bahan tertentu perlu dilakukan untuk meningkatkan mutu dan karakteristik produk.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai uji daya simpan nugget ikan lele untuk mengetahui ketahanan serta kualitasnya selama penyimpanan.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai uji kandungan protein dan uji kandungan zat besi pada nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut untuk mengetahui kontribusinya terhadap nilai gizi produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Adera, S, S., Mariyani, N., Eddy, F, F. (2022). *Screening Panelis Internal Di Pt Foodex Inti Ingredients*. Jurnal Sains Terapan, 12(2), 49 – 59.
- Anggraini, R. (2019). *Pengaruh aplikasi beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (amaranthus tricolor. L)*. Jurnal Pertanian dan Pangan, 1(1).
- Asrawaty. (2018). *Perbandingan berbagai bahan pengikat dan jenis ikan terhadap mutu fish nugget*. Jurnal Galung Tropika, 7 (1): 33 – 45.
- Artanti, I., Putri, A., D & Haryanto, I., A. (2024). *Analisis Kruskal-Wallis untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Siswa SMP Miftahurrohman Gresik Berdasarkan Asesmen Kompetensi Minimum*. Journal of Multidisciplinary on Social and Technology, 2(1), 33-35.
- Aprilia, R. I. (2021). *Pengaruh Penambahan Tepung Bayam Pada Nugget Ayam Ditinjau Dari Warna, Kolagen, Organoleptik Dan Tekstur*.
- BSN (2013). *Nugget Ikan*. Badan Standardisasi Nasional, SNI 7758:2: 1–12.
- Bumulo, N.I. *et al.* (2021). *Tingkat penerimaan dan nilai gizi nugget ikan cakalang dengan penambahan daun bayam hijau*. Journal health and nutritions. 7(2), hal 39-43.
- Ciptawati, E., Rachman, I, B., Rusdi, H, O., dkk (2021). *Analisis Perbandingan Proses Pengolahan Ikan Lele terhadap Kadar Protein*. Indonesian Journal of Chemical Analysis, 4(1), 45-52
- Elita, E. 2017. *Pemanfaatan Tempe dan Bayam Dalam Pembuatan Nugget Analog Sebagai Pangan Fungsional Tinggi Serat*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi D3 Gizi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
- Emawati, E., Yuliantini, A. & Yusiana. (2019). *Penetapan Kadar Nitrit (No2 -) Dalam Bayam Merah Dan Bayam Hijau Dengan Metode Spektrofotometri Visibel*. Jurnal Farmasi, 11 (02):154-160.
- Hastuti, Y. & Santoso, J. (2016). *Perilaku Ikan Lele pada Kondisi Lingkungan yang Berbeda*. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, 23(1), 30–37.

- Hapsari, W.M., Anggraeni, N., Mahardika, A., dkk. (2022). *Pelatihan Pembuatan Snack Bar dari Tepung Ubi Ungu sebagai Alternatif Camilan Sehat*. Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(3): 241-247.
- Iswendi, Yusmaita, e. & Pangestuti, A.D. (2019). *Uji organoleptik sari jagung di laboratorium kimia FMIPA UNP*. Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat 19(2): 45-53.
- Indraswari, D., Ningtyias, F.W. dan Rohmawati, N. 2017. Pengaruh Penambahan Bayam [*Amaranthus Tricolor*] Pada ‘Nugget’ Kaki Naga Lele [*Clarias Gariepinus*] Terhadap Kadar Zat Besi, Protein, dan Air. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Jember, Jember.
- Jamco & Balami. (2022). *Analisis Kruskal-Wallis Untuk Mengetahui Konsentrasi Belajar Mahasiswa Berdasarkan Bidang Minat Program Studi Statistika Fmipa Unpatti*. Jurnal Matematika, Statistika Dan Terapannya, 1(1), 39 <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/parameter%0ANALISIS>
- Jahanbakhshian, N., Hamdami, N. & Shahedi, M. (2018). *Measurement and prediction of the mechanical properties of a two-component food during freezing*. International Journal of Food Properties, 20(3): S3088–S3095.
- Justisia, S.R.W.A.H. & Adi, A.C. (2016). *Peningkatan Daya Terima dan Kadar Protein Nugget Substitusi Ikan Lele dan Kacang Merah*. Media Gizi Indonesia, 11(1): 106–112.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lestari, J., Rozali, Z.F, & Zaidiyah. (2023). *Kajian penambahan bayam (Amaranthus sp.) terhadap nilai sensori nugget ayam*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. 8(4).
- Mubarokah, S, R. (2023). *Pengembangan produk nugget ikan lele dumbo (Clarias gariepinus L.) substitusi jantung pisang kepok (Musa paradisiaca L.) sebagai makanan tinggi serat dan protein*. Universitas Negeri Islam Walisongo Semarang 2023.
- Malau, E.P.R. (2020). *Daya terima nugget ikan lele (clarias sp) dengan variasi penambahan tepung ubi jalar kuning*. Jurnal Uji organoleptik. 1(2), 5-29.
- Moulia, M.N., Syarief, R., Iriani, E.S., Kusumaningrum, H.D. & Suyatma, N.E. (2018). *Antimikroba Ekstrak Bawang Putih*. Jurnal Pangan, 27(1): 55–66.

- Nugraheni, A., Sari, R. A., & Mulyani, R. I. (2024). Pengaruh Penambahan Bayam Hijau (*Amaranthus Hybridus* L) Pada Nugget Ikan Patin (*Pangasius* Sp.) Ditinjau Dari Kualitas Kimia, Zat Besi (Fe), dan Sifat Organoleptik. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 5(1), 12-22.
- Pradana DC. 2017. Pemetaan pola-pola *brand identity* melalui sensoris indera penciuman (*olfactory*) dalam membangun *social engagement* (studi *olfactics* pada outlet ritel di mal-mal di jakarta). *J Ilm Ilmu Komun.* 7(2):32–50.
- Raksun, A., Fahmi, A., Safira, A., & et al. (2023). *Sosialisasi Sehat Melalui Kegiatan Pengolahan Ikan Menjadi Makanan Sehat Nugget Ikan di Desa Dane Rase, Lombok Timur.* Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 6(1).
- Rohmatika, D., & Umarianti, T. (2018). Efektifitas Pemberian Ekstrak Bayam Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Dengan Anemia Ringan. *Jurnal Kebidanan*, 9(02), 165.
- Ruaida, N. & Soumokil, O. (2020). *Analisis zat besi dan daya terima nugget ikan tongkol dengan substitusi bayam.* Jurnal global healthy science, 5 (1).
- Saputri, W & Razak, A. (2018). *The effect of giving fermentation flows of pinang leaf (Areca cathecu L.) and surian leaves (Toona sinensis ROXB.) to lele fish paint (Clarias gariepinus Var.).* Jurnal bio sains, 1(1), 31-40.
- Sinaga, H. (2019). *Daya Terima Bakso Dengan Variasi Formulasi Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatus) dan Tepung Kacang Merah Terhadap Konsumen.* Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Diploma III Gizi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Utami, F.P. (2022). *Pembuatan Nugget Ikan Lele dengan Penambahan Brokoli Sebagai Alternatif Makanan Olahan Berprotein Tinggi yang Disukai Anak Balita.* Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Pendidikan Tata Boga. Universitas Negeri Semarang.
- Wellyalina, Azima, F. & Aisman. (2015). *Pengaruh perbandingan tetelan merah tuna dan tepung maizena terhadap mutu nugget.* Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 2(1): 9–17.
- Yusuf, Y.N. et al. (2023). *Uji Daya Terima, Analisis Kadar Protein Dan Zat Besi Nugget Sayur Bayam Dengan Substitusi Ikan Bandeng (Chanos Chanos).*

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. *Ethical Clearance*

	KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE STIKES SURYA GLOBAL YOGYAKARTA	
KETERANGAN LAYAK ETIK DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION "ETHICAL EXEMPTION"		
No.6.22/KEPK/SSG/I/2025		
<u>Protokol Penelitian yang diusulkan oleh :</u>		
<i>The research protocol proposed by</i>		
<u>Peneliti Utama</u>	: Kharisma Agustina	
<i>Principal In Investigator</i>		
<u>Anggota Peneliti</u>	: Sarni Anggoro, ST.P., M.Gizi	
<i>Research Members</i>		
<u>Nama Institusi</u>	: Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta	
<i>Name of the Institution</i>		
<u>Dengan Judul</u>	:	
<i>Title</i>		
"Pengaruh Substitusi Daun Bayam Hijau Cabut (<i>Amaranthus Spp</i>) terhadap Daya Terima Nugget Ikan Lele (<i>Clarias Gariepinus L.</i>)"		
<i>"The Effect of Substitution of Green Spinach Leaves (<i>Amaranthus Spp</i>) on the Acceptability of Catfish Nuggets (<i>Clarias Gariepinus L.</i>)"</i>		
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan setelah penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.		
<i>Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standard, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Consents referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.</i>		
Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 22 Januari 2025 sampai tanggal 22 Januari 2026		
<i>This declaration of ethics applies during January 22, 2025 the period until January 22, 2026</i>		
January 22, 2025 Professor and Chairperson  Yuhani Endarto, S.K.M., M.Kes		
Sekretariat : Jl. Ringroad Selatan Blado, Potorono, Banguntapan, Yogyakarta Telp : 0274 - 4469098, 4469099, Fax : 0274 - 4469101, 373022, 0812 1085 1009		

LAMPIRAN 2. Surat Ijin Penelitian



YAYASAN ADI UPAYA (YASAU)
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
YOGYAKARTA
Jalan Majapahit (Janti) Blok-R Lanud Adisutjipto Yogyakarta
Website : poltekkesadisutjipto.ac.id, Email : admin@poltekkesadisutjipto.ac.id
Tlp/Fax (0274) 4352698



SURAT IJIN PENGGUNAAN LABORATORIUM
Nomor : SIPL/ 61 / 1/2025/LT

1. Yang bertanda tangan di bawah ini:

- a. Nama : dr. MINTORO SUMEGO, MS
- b. Jabatan : Direktur Poltekkes TNI AU Adisutjipto

2. Menerangkan bahwa:

- a. Nama : Kharisma Agustina
- b. NIM : 22220007
- b. Prodi : D3 Gizi
- c. Perguruan Tinggi : Poltekkes TNI AU Adisutjipto

a. Berdasarkan Surat Permohonan Peminjaman Ruangan dan Alat Laboratorium atas nama Kharisma Agustina NIM 22220007, tanggal 16 Januari 2025, yang bersangkutan diijinkan melakukan penelitian menggunakan Laboratorium Poltekkes TNI AU Adisutjipto mulai tanggal 21 Januari 2025.

b. Biaya penggunaan dan pemeliharaan alat laboratorium sebesar **Rp. 200.000,-** per bulan dibayarkan melalui rekening **Yayasan Adi Upaya BPH Poltekkes Adisutjipto No Rek. BNI 0762408070**, paling lambat tiga hari setelah Surat Ijin ini dikeluarkan. Penggunaan laboratorium lebih dari satu bulan, dikenakan biaya tambahan sebesar **Rp.100.000,-** per bulan

c. Apabila ada kerusakan dan kehilangan terhadap alat tersebut diwajibkan untuk memperbaiki atau mengganti.

3. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2025

Direktur



dr. MINTORO SUMEGO, MS
NIP. 012205001

LAMPIRAN 3. Bebas Laboratorium



**YAYASAN ADI UPAYA (YASAU)
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
YOGYAKARTA**

Jalan Majapahit (Janti) Blok-R Lanud Adisutjipto Yogyakarta
Website : poltekkesadisutjipto.ac.id, Email : admin@poltekkesadisutjipto.ac.id
Tlp/Fax (0274) 4352698



SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

Nomor : SBL/ 17 / VI /2025/LT

Laboratorium Terpadu Poltekkes TNI AU Adisutjipto dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang namanya tersebut dibawah ini:

Nama : Kharisma Agustina

NIM : 22220007

Program Studi : D3 Gizi

Telah menyelesaikan seluruh biaya administrasi dan peminjaman atau pemakaian alat yang digunakan di laboratorium baik praktikum maupun penelitian tugas akhir. Oleh karena itu, mahasiswa tersebut dinyatakan telah **BEBAS TANGGUNGAN LABORATORIUM**.

Surat Keterangan Bebas Laboratorium ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Kabag. Laboratorium Terpadu
Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto
Staf Laboratorium Terpadu



Melina Aristiani, S.Gz
NIP. 012406058

LAMPIRAN 4. Uji Laboratorium



FR/VIII.3/12/Rev.7

LAPORAN HASIL UJI

RS.02.04/B.X.2/2624/2025

Pengujian Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan, Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit (P)

No Contoh Uji : 2025-01255-FK
 Jenis Contoh Uji : Makanan
 Asal Contoh Uji : Kharisma Agustina (Mhs Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta), Karang Janbe, Banguntapan, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta,
 Pengambil contoh uji : Kharisma Agustina (Pelanggan)
 Tgl. diambil/diterima : 11-02-2025 / 11-02-2025
 Tgl. Pengujian : 11-02-2025 s/d 17-02-2025
 Uraian :
 0225-001023 : Contoh uji makanan Nugget kode sampel F4 (675) - Karang Janbe, Banguntapan, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

No	Parameter	Hasil Uji	Satuan	Metode Uji
1	Nitrit (NO ₂)	<0,05	mg/Kg	Tes kit methode ITP 03

Keterangan:

*) : Parameter Terakreditasi

Catatan :
 1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.
 2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Manajer Puncak Laboratorium Penguji dan Kalibrasi BB Labkesmas Yogyakarta kecuali secara lengkap.

Bantul, 17-02-2025
 Kepala Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan,
 Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit



Kristina Eri Faryanti S.Si
 NIP 196908201992032001



1. Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 Pasa 5 Ayat 1 "Informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
 2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE)





Kementerian Kesehatan
Labkesmas Yogyakarta

📍 Jalan Imogiri Timur Km 7,5 Grojogan, Wirokerten,
Banguntapan, Bantul, D.I Yogyakarta 55194
☎ (0274) 371588, 4295270 (Hunting)
🌐 <https://bbilabkesmayogyakarta.go.id>

FR/VIII.3/12/Rev.7

LAPORAN HASIL UJI

RS.02.04/B.X.2/2622/2025

Pengujian Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan, Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit (P)

No Contoh Uji : 2025-01253-FK
Jenis Contoh Uji : Makanan
Asal Contoh Uji : Kharisma Agustina (Mhs Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta), Karang Janbe,
Banguntapan, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta,
Pengambil contoh uji : Kharisma Agustina (Pelanggan)
Tgl. diambil/diterima : 11-02-2025 / 11-02-2025
Tgl. Pengujian : 11-02-2025 s/d 17-02-2025
Uraian :
0225-001021 : Contoh uji makanan Nugget kode sampel F2 (576) - Karang Janbe, Banguntapan,
Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

No	Parameter	Hasil Uji	Satuan	Metode Uji
1	Nitrit (NO ₂)	<0,05	mg/Kg	Tes kit methode ITP 03

Keterangan:

*) : Parameter Terakreditasi

- Catatan :
1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.
 2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Manajer Puncak Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi BB Labkesmas Yogyakarta kecuali secara lengkap.

Bantul, 17-02-2025
Kepala Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan,
Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit



Kristina Eri Faryanti S.Si
NIP 196908201992032001



1. Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 Pasa 5 Ayat 1 "Informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE)





Kementerian Kesehatan
Labkesmas Yogyakarta

Jalan Imogiri Timur Km 7,5 Grojogan, Wirokerten,
Banguntapan, Bantul, D.I Yogyakarta 55194
(0274) 371588, 4295270 (Hunting)
<https://bbabkesmayogyakarta.go.id>

FR/VIII.3/12/Rev.7

LAPORAN HASIL UJI

RS.02.04/B.X.2/2623/2025

Pengujian Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan, Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit (P)

No Contoh Uji : 2025-01254-FK
Jenis Contoh Uji : Makanan
Asal Contoh Uji : Kharisma Agustina (Mhs Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta), Karang Janbe,
Banguntapan, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta,
Pengambil contoh uji : Kharisma Agustina (Pelanggan)
Tgl. diambil/diterima : 11-02-2025 / 11-02-2025
Tgl. Pengujian : 11-02-2025 s/d 17-02-2025
Uraian :
0225-001022 : Contoh uji makanan Nugget kode sampel F3 (580) - Karang Janbe, Banguntapan,
Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

No	Parameter	Hasil Uji	Satuan	Metode Uji
1	Nitrit (NO ₂)	<0,05	mg/Kg	Tes kit methode ITP 03

Keterangan:

*) : Parameter Terakreditasi

- Catatan :
- Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.
 - Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Manajer Puncak Laboratorium Penguji dan Kalibrasi BB Labkesmas Yogyakarta kecuali secara lengkap.

Bantul, 17-02-2025
Kepala Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan,
Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit



Kristina Eri Faryanti S.Si
NIP 196908201992032001



- Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 Pasa 5 Ayat 1 "Informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE)



LAMPIRAN 4. Surat Pernyataan Persetujuan (Informed Conset)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Semester :

Alamat :

No. telepon/HP :

Menyatakan bersedia menjadi responden dengan sukarela dan tanpa paksaan untuk ikut serta dalam penelitian yang dilakukan oleh Kharisma Agustina, Mahasiswa Poltekkes TNI AU Adisutjipto Prodi Gizi dengan judul penelitian “Pengaruh Substitusi Daun Bayam Hijau Cabut Terhadap Daya Terima Nugget Ikan Lele”

Saya telah diberi penjelasan dan telah diberikan kesempatan apabila terdapat halhal yang kurang dimengerti. Prosedur penelitian ini tidak memberikan dampak serta risiko apapun terhadap saya. Saya akan memberikan jawaban atau informasi yang jelas dan jujur atas pernyataan atau pertanyaan dari peneliti.

....., 2025

Responden

()

LAMPIRAN 5. Kuesioner Organoleptik

Judul Produk: Nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam hijau cabut Nama

Panelis :

Nim Panelis :

Tanggal :

Dihadapan saudara/I terdapat 2 macam sampel yaitu nugget ikan lele dan nugget ikan lele dengan penambahan daun bayam. Saudara/I diharapkan untuk memberikan penilaian terhadap warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan. Nyatakan sampai seberapa jauh anda menyukai sampel tersebut dengan memberi tanda (v) pada pernyataan dibawah ini. Sebelum saudara/I terlebih dahulu meminum air mineral yang disediakan agar tidak mempengaruhi penilaian pada sampel berikutnya. Kisaran nilai yang dapat diberikan sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Aroma, Warna, Rasa, Tekstur, Daya Terima

Nilai	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
1.	Sangat amis	Sangat kehijauan	Sangat tidak enak	Sangat kasar	Sangat tidak suka
2.	Amis	Hijau	Tidak enak	Kasar	Tidak suka
3.	Agak amis	Agak kehijauan	Agak enak	Agak halus	Agak suka
4.	Tidak amis	Putih kehijauan	Enak	Halus	Suka
5.	Sangat tidak amis	Putih	Sangat enak	Sangat halus	Sangat suka

Tabel 2. Tabel Kuisisioner Uji Organoleptik Nugget Ikan Lele dan Daun Bayam Hijau Cabut

Kode Sampel	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Daya Terima
537					
576					
580					
657					

LAMPIRAN 6. Uji Kenormalan Data Daya Terima

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirn ^a				Shapiro-Wilk		
	Formula	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aspek Warna	537	,462	30	,000	,548	30	,000
	576	,389	30	,000	,624	30	,000
	580	,310	30	,000	,720	30	,000
	657	,322	30	,000	,772	30	,000
Aspek Aroma	537	,446	30	,000	,581	30	,000
	576	,367	30	,000	,705	30	,000
	580	,270	30	,000	,829	30	,000
	657	,367	30	,000	,737	30	,000
Aspek Rasa	537	,342	30	,000	,791	30	,000
	576	,300	30	,000	,749	30	,000
	580	,274	30	,000	,781	30	,000
	657	,386	30	,000	,688	30	,000
Aspek Tekstur	537	,314	30	,000	,840	30	,000
	576	,317	30	,000	,778	30	,000
	580	,295	30	,000	,775	30	,000
	657	,293	30	,000	,794	30	,000
Aspek Keseluruhan	537	,272	30	,000	,858	30	,001
	576	,282	30	,000	,830	30	,000
	580	,299	30	,000	,832	30	,000
	657	,294	30	,000	,796	30	,000

a. Lilliefors
Significance
Correction

LAMPIRAN 7. Hasil Analisis Data SPSS

1. Hasil Uji Kruskal Wallis berdasarkan warna (F1, F2, F3, F4)

Ranks			
	Formula	N	Mean Rank
Aspek Warna	537	30	100,58
	576	30	72,10
	580	30	43,97
	657	30	25,35
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

		Aspek Warna
Kruskal-Wallis H	86,940	
df		3
Asymp. Sig.		,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

2. Hasil Uji Kruskal Wallis berdasarkan aroma (F1, F2, F3, F4)

Ranks			
	Formula	N	Mean Rank
Aspek Aroma	537	30	60,37
	576	30	54,27
	580	30	50,98
	657	30	76,38
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

		Aspek Aroma
Kruskal-Wallis H	12,710	
df		3
Asymp. Sig.		,005

a. Kruskal Wallis Test

3. Hasil Uji Kruskal Wallis berdasarkan rasa (F1, F2, F3, F4)

Ranks			
	Formula	N	Mean Rank
Aspek Rasa	537	30	71,27
	576	30	49,87
	580	30	46,73
	657	30	74,13
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

Aspek Rasa	
Kruskal-Wallis H	18,590
df	3
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

4. Hasil Uji Kruskal Wallis berdasarkan tekstur (F1, F2, F3, F4)

Ranks			
	Formula	N	Mean Rank
Aspek Tekstur	537	30	40,07
	576	30	54,83
	580	30	60,92
	657	30	86,18
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

Aspek Tekstur	
Kruskal-Wallis H	32,409
df	3
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

3. Hasil Uji Kruskal Wallis berdasarkan daya terima (F1, F2, F3, F4)

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Aspek Daya Terima	537	30	67,37
	576	30	50,87
	580	30	44,73
	657	30	79,03
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

Keseluruhan	
Kruskal-Wallis H	20,849
df	3
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

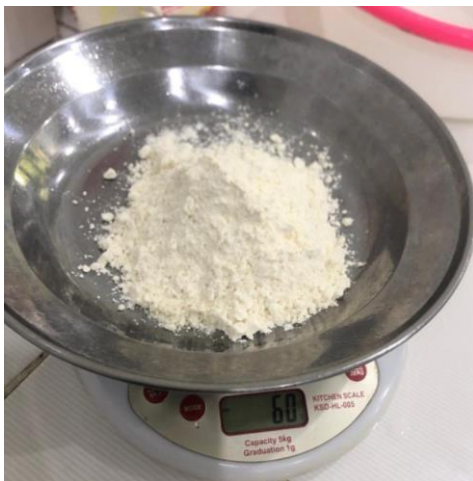
LAMPIRAN 8. Dokumentasi



Gambar 1. Daun Bayam Hijau Cabut



Gambar 2. Lele Segar



Gambar 3. Tepung terigu



Gambar 4. Telur Ayam



Gambar 5. Komposisi Daun Bayam



Gambar 6. Adonan Nugget Ikan



Gambar 7. Komposisi Daging Ikan
lele



Gambar 8. Pengukusan Adonan



Gambar 9. Pengukusan Nugget



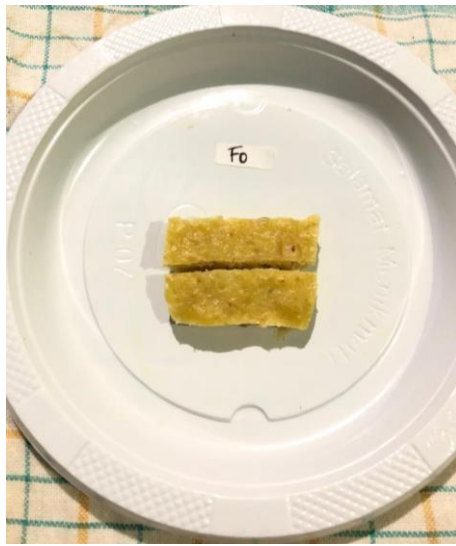
Gambar 10. Proses Pemaniran Nugget



Gambar 11. Penggorengan nugget



Gambar 12. Penggorengan nugget



Gambar 13. Formulasi 0



Gambar 14. Formulasi 1



Gambar 15. Formulasi 2



Gambar 16. Formulasi 3