

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TULANG IKAN
NILA (*Oreochromis Niloticus*) TERHADAP
DAYA TERIMA SUMPIA TETUNILA**

KARYA TULIS ILMIAH



**GLORIA SIAHAAN
P01031120053**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
2023**

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TULANG IKAN
NILA (*Oreochromis Niloticus*) TERHADAP
DAYA TERIMA SUMPIA TETUNILA**

Karya Tulis Ilmiah diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program
Studi Diploma III di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**GLORIA SIAHAAN
P01031120053**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
2023**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh substitusi tepung tulang ikan
nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap
daya terima sumpia tetunila
Nama Mahasiswa : Gloria Siahaan
Nomor Induk Mahasiswa : P01031120053
Program Studi : Diploma III

Menyetujui :



16/11/2023

Novriani Tarigan, DCN, M. Kes
Pembimbing Utama



Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes
Anggota Penguji



Dini Lestrina, DCN, M.Kes
Anggota Penguji

Mengetahui
Ketua Jurusan



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes
NIP. 196906231990032001

Tanggal Lulus : 19 Juni 2023

ABSTRACT

GLORIA SIAHAAN "THE EFFECT OF TILAPIA FISH (*Oreochromis niloticus*) BONE MEAL SUBSTITUTION ON THE ACCEPTANCE OF *TETUNILA SUMPJA*"
(CONSULTANT: NOVRIANI TARIGAN)

Tilapia fish bones are one of the fishery waste products that has the potential to be developed. Tilapia fish bones can be processed into various kinds of products that are high in calcium, one of which is *sumpia* filled with shredded tilapia bones. Calcium is the most important mineral for pregnant women because the calcium intake requirements of pregnant women increase during pregnancy. The aim of this research was to determine the effect of tilapia bone meal substitution on the acceptability of tilapia bone *sumpia*. This research was conducted at Food Technology Science Laboratory, Nutrition Department, Medan Health Polytechnic, Lubuk Pakam. This type of research was experimental with a Randomized Step by Step Design (CRD) using 3 treatments, namely P1 tilapia bone meal 110 g and rebon shrimp 50 g, P2 tilapia bone meal 90 g and rebon shrimp 50 g, P3 tilapia bone meal 70 g and 50 g rebon shrimp, 1 control and 2 repetitions. The organoleptic test assessment was carried out by 50 panelists from the Department of Nutrition. The panelists assessed the *sumpia* including color, aroma, texture and taste on a hedonic scale. The panelists' results showed that the most preferred color, aroma, texture and taste was treatment P1, namely the addition of 110 g of tilapia fish bone meal and 50 g of rebon shrimp. This *sumpia* processing needs to be socialized to the community so that it becomes an innovation in the use of local food that is high in calcium.

Keywords: Sensory Test, *Sumpia*, Tilapia Fish Bone Meal



ABSTRAK

GLORIA SIAHAAN “**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) TERHADAP DAYA TERIMA SUMPIA TETUNILA**” (DIBAWAH BIMBINGAN NOVRIANI TARIGAN)

Tulang Ikan nila adalah salah satu limbah hasil perikanan yang berpotensi dikembangkan. Tulang ikan nila bisa diolah menjadi berbagai macam produk yang tinggi kalsium salah satunya adalah sumpia yang diisi dengan abon tulang ikan nila. Kalsium merupakan mineral paling penting bagi ibu hamil karena kebutuhan asupan kalsium ibu hamil pada masa kehamilan meningkat. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh substitusi tepung tulang ikan nila terhadap daya terima sumpia tulang ikan nila. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan Lubuk Pakam. Jenis penelitian ini bersifat eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 3 perlakuan yaitu P1 tepung tulang ikan nila 110 g dan udang rebon 50 g, P2 tepung tulang ikan nila 90 g dan udang rebon 50 g, P3 tepung tulang ikan nila 70 g dan udang rebon 50 g, 1 kontrol dan 2 kali pengulangan. Penilaian uji organoleptik dilakukan oleh 50 orang panelis mahasiswa Jurusan Gizi, panelis menilai sumpia meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa dengan skala hedonic. Hasil panelis yang telah dilakukan diketahui warna, aroma, tekstur dan rasa yang paling disukai adalah perlakuan P1 yaitu penambahan tepung tulang ikan nila 110 g dan udang rebon 50 g. Pengolahan sumpia ini perlu disosialisasikan kepada masyarakat agar menjadi inovasi pemanfaatan pangan lokal yang tinggi kalsium.

Kata Kunci : Uji sensori, Sumpia, Tepung Tulang Ikan Nila

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini berjudul: **“Pengaruh Substitusi Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Terhadap Daya Terima Sumpia Tetunila”**.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini maka penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Novriani Tarigan, DCN, M. Kes selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, arahan, serta motivasi dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
3. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku Penguji I yang telah memberikan masukan dan bimbingan kepada saya
4. Dini Lestrina, DCN, M.Kes selaku Penguji II yang telah memberikan masukan dan bimbingan kepada saya
5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Nelson Siahaan dan Ibu Jemina Tiarulla Sianturi, Opung tercinta, abang saya Ronal Siahaan, adik saya Agnes Siahaan dan adik saya Emti Siahaan dan semua anggota keluarga besar yang mendoakan dan memberi dukungan baik moral maupun materi.
6. Sahabat dan orang – orang terdekat yang selalu mendorong, mendukung dan memotivasi dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna perbaikan penelitian ini.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Ikan Nila	5
1. Defenisi Ikan Nila.....	5
2. Komposisi Ikan Nila	7
3. Manfaat Ikan Nila.....	7
B. Tulang Ikan	8
1. Defenisi Tulang Ikan	8
2. Komposisi Tulang Ikan.....	9
3. Manfaat Tulang Ikan	9
4. Pembuatan Tepung Tulang Ikan.....	9
C. Kalsium	12
1. Pengertian Kalsium.....	12
2. Fungsi Kalsium	12
3. Kebutuhan Kalsium Pada Ibu Hamil	12
D. Sumpia.....	13
1. Defenisi sumpia	13
E. Uji Organoleptik.....	14
F. Panelis	15

G.	Kerangka Konsep	15
H.	Defenisi Operasional.....	16
I.	Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
A.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
B.	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	18
a.	Jenis Penelitian.....	18
b.	Jumlah Unit Percobaan.....	18
C.	Penentuan Bilangan Acak.....	19
D.	Bahan dan Alat	20
E.	Prosedur Penelitian.....	21
H.	Uji Organoleptik	23
1.	Panelis	23
2.	Cara Pengumpulan Data	23
I.	Pengolahan dan Analisis Data	25
BAB IV PEMBAHASAN		26
A.	Hasil dan Pembahasan	26
1.	Uji sensori	26
2.	Rekapitulasi uji sensori	32
BAB V KESIMPULAN		34
A.	Kesimpulan	34
B.	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....		35
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Kandungan gizi ikan nila 100 gr	7
2. Kandungan gizi dalam 100 gram tepung tulang ikan	9
3. Syarat Mutu Abon Nomor 01-3707-1995	13
4. Defenisi Oprasional.....	16
5. Bilangan acak	19
6. Layout percobaan	20
7. Bahan pembuatan sumpia	21
8. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis.....	26
9. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis.....	28
10. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis.....	30
11. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap.....	31
12. Rekapitulasi uji sensori	32

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Ikan Nila.....	5
2. Tulang Ikan Nila.....	11
3. perlakuan sumpia.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Hasil Laboratorium.....	38
2. Surat Pernyataan Menjadi Panelis.....	39
3. Formulir Uji Organoleptik	40
4. Hasil Uji SPSS	41
5. Kandungan Gizi Sumpia Tetunila.....	58
6. Dokumentasi pembuatan tepung tulang ikan nila	60
7. Dokumentasi Pembuatan Sumpia Tulang Ikan Nila.....	61
8. Bukti Bimbingan	62
9. Etichal Clearence	65
10. Surat Pernyataan	66
11. Daftar Riwayat Hidup	66
12. Dokumentasi hasil uji organoleptik (Uji panelis).....	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang berpotensi besar dalam perikanan baik perikanan payau, laut maupun tawar karena merupakan negara maritim. Banyak masyarakat yang menyukai mengkonsumsi ikan karena rasa daging ikan yang empuk dan gurih, namun hanya daging ikan saja yang dikonsumsi sehingga tulangnya hanya menjadi limbah. Industri pengolahan ikan menghasilkan limbah utama yaitu limbah tulang ikan yang mencapai 35%. Hal tersebut dikarenakan pemanfaatan ikan hanya sebatas dagingnya saja untuk dikonsumsi masyarakat (Nike Purwatti et al., 2018)

Di Sumatera Utara ada perusahaan yang melakukan budidaya ikan nila di Danau Toba yaitu PT Aquafarm Nusantara, yang memproduksi sebesar 4.689.54 ton ikan nila pertahun. Pemeliharaan ikan dilakukan di Danau Toba, sedangkan unit processing plant berada di Serdang Bedagai. PT Aquafarm Nusantara adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang perikanan, dimana aktivitas usahanya adalah budidaya dan pengolahan ikan nila untuk di ekspor . Hasil sampingan pengolahan ikan filet tersebut adalah, tulang ikan nila sebanyak 130-150 kg per hari (Maisyarah, 2018).

Ikan ini tidak hanya dikonsumsi dalam bentuk segar tetapi juga diolah dan di ekspor dalam bentuk fillet. Dalam pengolahan ikan nila dihasilkan limbah ikan nila yaitu tulang ikan nila (Marisa et al., 2021).

Salah satu limbah hasil perikanan yang berpotensi dikembangkan adalah limbah tulang ikan. Limbah hasil industri perikanan dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan di dalam proses pengolahan produk pangan, karena tulang ikan kaya akan kalsium. Kalsium dari tulang ikan memiliki kualitas cukup bagus serta mudah diperoleh. Salah satu pemanfaatan tulang ikan yaitu pengolahan menjadi tepung tulang. Pemanfaatan tepung tulang dapat dijadikan

suplemen dan obat pencegah osteoporosis (Darmawangsyah et al., 2018)

Tulang ikan adalah salah satu hasil dari industri pengolahan ikan yang memiliki kandungan kalsium terbanyak dari bagian tubuh ikan lainnya karena unsur utama tulang ikan yaitu kalsium dan fosfor. Kalsium merupakan salah satu unsur penting yang terkandung di dalam suatu produk makanan, karena kalsium membantu dalam pembentukan tulang, gigi, jaringan lunak serta berperan dalam berbagai proses metabolisme di dalam tubuh (Diachanty et al., 2022)

Angka Kecukupan Gizi (AKG) menyebutkan bahwa konsumsi kalsium per hari untuk remaja yaitu 1000 mg dan dewasa 800 mg. Salah satu dampak dari defisiensi kalsium yang banyak terjadi adalah osteoporosis yang ditandai dengan hilangnya kepadatan tulang setelah mencapai usia tua. Pada anak-anak defisiensi kalsium dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tulang. Melihat tingginya kebutuhan kalsium dan beratnya dampak yang ditimbulkan apabila kekurangan, maka perlu dikembangkan suatu produk untuk meningkatkan keragaman produk makanan sumber kalsium yang dapat dikonsumsi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan kalsium tubuh (Mawwadah, 2021).

Kalsium merupakan mineral paling penting untuk ibu hamil, pembentukan jaringan baru pada janin mengambil cadangan kalsium pada ibu hamil sehingga diperlukan tambahan asupan kalsium untuk mengurangi risiko kekurangan kalsium. Kekurangan kalsium akan berakibat meningkatkan risiko kram otot, IUGR, Bayi Berat Lahir Rendah, keracunan kehamilan dan juga ibu akan mengalami pengeroposan tulang dan gigi (Adyani, 2020)

Kadar kalsium pada darah ibu hamil turun drastis sebesar 5% dibandingkan tidak hamil karena kalsium dalam tulang diserap untuk memenuhi kebutuhan janin. Saat ibu hamil kekurangan kalsium, Kebutuhan kalsium ibu dipenuhi dari gigi dan tulang. (eka diah., 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kamerun menyatakan ibu

hamil memiliki asupan kalsium yang inadekuat sebesar 94.6%, Rata-rata asupan ibu hamil hanya mencukupi 62.3% dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) kalsium yang disarankan (Purnasari, 2018)

Sumpia adalah salah satu makanan ringan yang terdiri dari kulit dan isi yang banyak digemari oleh masyarakat. Kulit sumpia terbuat dari adonan tepung yang digoreng setengah matang dengan ketebalan yang tipis, kemudian diisi dengan tulang ikan yang dibuat abon, lalu digulung atau dilipat dan digoreng hingga memiliki tekstur yang renyah (Prasetyo et al., 2019)

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian bagaimana daya terima konsumen terhadap sumpia tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai makanan jajanan meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma. Berdasarkan (Madia, 2022) diperoleh resep sumpia dengan menggunakan udang rebon sebagai bahan pembuat abon. Kemudian dilakukan uji pendahuluan dengan 5 perlakuan dengan perbandingan jumlah tepung tulang ikan dengan udang rebon sebagai berikut: P1: 110 gr: 50 gr; P2: 90 gr: 50gr; P3 : 70 gr: 50 gr; P4: 50 gr: 50 gr; P5: 30 gr : 50 gr. Seluruhnya berhasil dibuat menjadi sumpia, dari hasil analisis zat gizi sumpia menggunakan nutrisurvey maka peneliti memilih 3 sumpia dengan nilai gizi terbaik yaitu perlakuan: P1: 110 gr: 50 gr; P2: 90 gr: 50gr; P3 : 70 gr: 50 gr. Selanjutnya peneliti ingin melakukan analisis pengaruh substitusi tepung tulang ikan nila terhadap daya terima sumpia tetunila.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh substitusi tepung tulang ikan nila terhadap daya terima sumpia tetunila?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh penambahan tepung tulang ikan nila terhadap uji organoleptik sumpia tetunila (*Oreochromis niloticus*)

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai daya terima terhadap warna sumpia tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)
- b. Menilai daya terima terhadap aroma sumpia tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)
- c. Menilai daya terima terhadap tekstur sumpia tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)
- d. Menilai daya terima terhadap rasa sumpai tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

D. Manfaat

1. Memperoleh sumpia tetunila yang paling disukai panelis berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa
2. Menghasilkan sumpia tetunila yang tinggi kalsium sebagai pilihan makanan tinggi kalsium yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tulang

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Nila



Gambar 1. Ikan Nila

1. Defenisi Ikan Nila

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu komoditas unggulan termasuk dalam ikan ekonomis tinggi. Ikan nila merupakan jenis ikan air tawar yang sudah dibudidayakan secara luas di Indonesia. Ikan nila disukai masyarakat karena dagingnya enak dan tebal serta cepat berkembang biak. Selain itu, ikan nila memiliki harga yang relatif murah sehingga mudah dijangkau oleh masyarakat di Indonesia. Daging ikan nila sudah umum di konsumsi oleh masyarakat Indonesia baik sebelum menjadi produk olahan seperti bakso, nugget, siomay dan produk olahan lainnya maupun langsung dikonsumsi dalam bentuk daging ikan segar yang digoreng maupun dipanggang (Amelia, 2021).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan air tawar yang mendapat perhatian cukup besar dari pemerintah yang diharapkan dapat menyumbang peningkatan produksi, pun mendapat perhatian dari masyarakat dunia, yang menitik beratkan pada peningkatan gizi masyarakat di negara-negara berkembang. Program minapadi turut memberikan kontribusi terhadap peningkatan produksi ikan nila nasional. Angka tahun 2017 produksi ikan nila mencapai 1,15 juta ton

atau naik sebesar 3,6 persen dari tahun 2016 yang mencapai 1,14 juta ton (Wijayanti et al., 2019).

Dalam rangka pemenuhan gizi masyarakat, ikan nila merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang mendapat perhatian dan sering dibudidayakan. Hal ini sangat beralasan mengingat kandungan nutrisi seperti protein, terdapat dalam jumlah yang cukup tinggi dalam daging ikan nila. Sebagai upaya untuk meningkatkan produksi, budidaya ikan nila dilakukan secara intensif yang dicirikan dengan padat tebar dan pakan berkandungan protein tinggi. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, kegiatan budidaya secara intensif memiliki dampak yang negatif terhadap kualitas air dalam kolam budidaya. Upaya-upaya peningkatan produksi dalam budidaya ikan nila diharapkan diikuti dengan metode-metode yang ramah lingkungan dan praktis untuk menjaga kualitas air kolam budidaya sehingga pertumbuhan yang optimal dan kelangsungan hidup yang tinggi bisa dicapai. (Azhari & Tomaso, 2018)

Karena mudah dipelihara di perairan tenang, kolam maupun reservoir, ikan nila juga dapat beradaptasi dengan sangat baik di kolam budidaya bersirkulasi dan biasanya cukup tahan terhadap fluktuasi kualitas air khususnya kandungan oksigen terlarut, suhu, pH dan padatan terlarut. Meskipun demikian, jika dipelihara pada sistem akuaponik, maka kualitas air yang baik harus terus dipertahankan untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal dan menjaga kesehatan ikan agar tidak terserang penyakit. Pada sistem akuaponik, parameter kualitas air yang paling penting untuk terus dijaga adalah suhu air, oksigen terlarut dan kandungan ammonia, sementara kandungan nitrat dan nitrit tidak terlalu berpengaruh kepada kesehatan ikan kecuali pada konsentrasi yang sangat tinggi hingga mencapai 300-400 mg/L (Gumiri, 2020)

Ikan nila memiliki kandungan protein lebih tinggi jika dibandingkan dengan beberapa jenis ikan lainnya seperti lele, gurami, tongkol dan cakalang. Kandungan protein dalam 100 gram ikan nila yaitu 20,08

persen. Ikan nila merupakan bahan pangan yang mengandung protein dan asam amino yang diperlukan oleh tubuh. Serat protein pada ikan nila lebih rendah sehingga lebih mudah dicerna (Fillaili et al., 2020)

2. Komposisi Ikan Nila

Berikut ini adalah kandungan gizi ikan nila per 100 gram

Tabel 1. Kandungan gizi ikan nila 100gr

Kandungan zat gizi	Jumlah
Air (g)	15.2
Energi (kal)	582
Protein (g)	68.3
Lemak (g)	15.2
Karbohidrat (g)	37.2
Serat (g)	0.0
Abu (g)	14.1
Kalsium (mg)	3258
Fosfor (mg)	1699
Besi (mg)	4.3
Natrium (mg)	
Kalium (mg)	
Tembaga (mg)	
Seng (mg)	
Retinol (mcg)	15
B- kar (mcg)	
Kar-Total (mcg)	20.0
Thiamin (mg)	0,27
Riboflavin (mg)	
Niasin (mg)	
Vit-C (mg)	7

3. Manfaat Ikan Nila

- 1) Dalam ikan nila kandungan lemak yang rendah, sehingga tidak meningkatkan kadar kolesterol,

- 2) Ikan Nila juga di kenal rendah kalori dan karbohidrat jadi sangat pas untuk program diet sehat,
- 3) Kandungan omega 6 yang ada dalam ikan nila bermanfaat mencegah dermatitis,
- 4) Kandungan fosfor yang ada dalam ikan nila sangat bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi,
- 5) Selenium yang ada dlam daging ikan nila bemanfaat untuk mencegah kanker, serangan jantung dan katarak,
- 6) Kandungan vitamin b 12, bermanfaat untuk membentuk sel darah merah,
- 7) Mengandung potassium yang berguna untuk mencegah pembentukan batu ginjal dan melancarkan aliran oksigen ke otak,
- 8) Kandungan kolagen yang jumlahnya lebih rendah daripada daging ternak. Sehingga membuat tekstur daging ikan menjadi lebih empuk dan mudah dicerna,
- 9) Mencegah Kanker Prostat.

Sumber : (Eka Setiawan & Hamzah, 2020)

B. Tulang Ikan

1. Defenisi Tulang Ikan

Tulang ikan adalah salah satu hasil dari industri pengolahan ikan yang memiliki kandungan kalsium lebih banyak dari bagian tubuh ikan lainnya karena kalsium, fosfor, dan karbonat adalah unsur utama yang ada dalam tulang ikan (Triana et al., 2019).

Tulang ikan memiliki kandungan kalsium terbanyak dari bagian tubuh ikan lainnya karena unsur utama tulang ikan yaitu kalsium dan fosfor (Trilaksani et al., 2006). Kalsium merupakan salah satu unsur penting yang terkandung di dalam suatu produk makanan, karena kalsium membantu dalam pembentukan tulang, gigi, jaringan lunak serta berperan dalam berbagai proses metabolisme di dalam tubuh (Diachanty et al., 2022)

Tulang ikan salah satu limbah industri perikanan yang memiliki kandungan kalsium terbanyak diantara bagian tubuh ikan,

karena unsur pertama dari tulang ikan adalah kalsium, fosfor, dan karbonat serta mudah diperoleh dan memiliki nilai yang ekonomis. Limbah limbah perikanan selain dapat dimanfaatkan sebagai kitosan juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber gelatin (Husna et al., 2020)

2. Komposisi Tulang Ikan

Tabel 2. Kandungan gizi dalam 100 gram tepung tulang ikan

No	Zat Gizi	Jumlah	Satuan
1	Energi	426,36	Kkal
2	Protein	37,01	Gram
3	Lemak	29,36	Gram
4	Air	4,61	Mg
5	Abu	25,44	Mg
6	Karbohidrat	3,58	Gram
7	Natrium	7,498	Mg
8	Kalsium	2572,297	Mg
9	Fe	0,592	Mg

3. Manfaat Tulang Ikan

Tulang ikan nila bermanfaat untuk menunjang kesehatan dan kepadatan tulang, selain itu ikan nila banyak mengandung protein yang berperan dalam memproduksi hormon, enzim, jaringan, dan antibodi (Fatmawati et al., 2022)

4. Pembuatan Tepung Tulang Ikan

Pembuatan tepung tulang ikan nila dilakukan mulai dari perlakuan awal yaitu sortasi basah (pembersihan), sortasi basah ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang menempel pada tulang. Pembersihan dilakukan dengan air yang mengalir. Setelah tulang tersebut bersih dilakukan pengukusan untuk memudahkan memisahkan daging-daging dan lemak yang menempel pada tulang, sehingga didapatkan tulang yang bersih. Pada proses pengukusan ini juga ditambahkan daun salam yang

bertujuan untuk mengurangi bau amis yang terdapat pada tulang. Pengukusan dilakukan selama lebih kurang 30 menit, sampai daging-daging yang menempel matang, dan dapat dengan mudah dilepaskan.

Proses selanjutnya membersihkan tulang dari daging-daging, sisa kulit, dan darah yang menempel pada tulang. Proses pembersihan ini harus benar benar dipastikan bahwa semua daging, sisa kulit maupun darah yang menempel pada tulang telah bersih, karena daging, darah ataupun sisa kulit yang masih menempel pada tulang dapat meningkatkan derajat kegelapan dari produk tepung yang akan dihasilkan. Setelah semua tulang telah bersih dari pengotor, tulang tersebut selanjutnya dilakukan proses pelunakan yang dapat dilakukan menggunakan autoklaf ataupun presto dandang yang terpisah antara air dan tulang ikan. Hal ini diperlukan agar kadar air yang terkandung di dalam tulang tidak tinggi sehingga dapat memudahkan proses pengeringan. Sebelum tulang dimasukkan ke dalam autoklaf, tulang dibungkus dengan aluminium foil, agar tulang tetap terjaga kebersihannya.

Setelah 1 jam dilunakkan menggunakan autoklaf, tulang yang telah lunak tersebut dikeluarkan, kemudian diperkecil ukurannya dengan cara mematahkan tulang lunak dengan tangan dan tulang siap untuk dikeringkan menggunakan oven. Pengeringan dilakukan sekita 2-3 jam, hingga tulang benar-benar kering, bila kadar air pada tulang masih tinggi dan tulang masih basah, waktu pengeringan dapat diperpanjang, namun tetap menjaga dan melihat jangan sampai tulang menjadi berubah warna karena lamanya dan tingginya pemanasan. Pada proses pengovenan ini terdapat sedikit kendala, dimana pengovenan dilakukan menggunakan oven kompor, sehingga tidak bisa dipantau suhu pemanasannya, diharapkan untuk berikutnya digunakan oven listrik untuk mengeringkannya agar suhu data terjaga dan waktu pemanasan akan lebih lama.

Setelah proses pengeringan, tulang lalu diblender, kemudian diayak dengan ayakan mesh 60, kemudian sisa ayakan diblender kembali sampai halus, kemudian diayak kembali hingga didapatkan tepung tulang dengan derajat kehalusan yang sesuai (Pangestika et al., 2021).



gambar 2. Tulang Ikan Nila

C. Kalsium

1. Pengertian Kalsium

Kalsium merupakan kandungan mineral yang terkandung paling banyak yang terdapat di tubuh manusia dan 99% ditemukan di kerangka manusia. Tubuh manusia membutuhkan kalsium yang berguna untuk membantu proses pembentukan tulang dan gigi dan mengukur proses biologis dalam tubuh. (Rohma et al., 2021).

2. Fungsi Kalsium

Salah satu fungsi kalsium bagi tubuh adalah sebagai nutrisi untuk tumbuh, menunjang perkembangan fungsi motorik agar lebih optimal dan berkembang dengan baik. Di dalam cairan ekstraselular dan intraselular kalsium memegang peranan penting dalam mengatur fungsi sel, seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah dan menjaga permeabilitas membran. Orang dewasa membutuhkan kalsium sebanyak 800 mg/hari. Kekurangan kalsium pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan tulang, osteoporosis, dan osteomalasia (Ansar et al., 2018).

3. Kebutuhan Kalsium Pada Ibu Hamil

Salah satu nutrisi yang dibutuhkan ibu hamil adalah kalsium. Dalam keadaan normal kalsium yang dikonsumsi diserap tubuh sekitar 30-50%. Jumlah kalsium didalam darah 9-10,4mg/dl. (Almatsier.,2010). Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) Jumlah kalsium yang disarankan pada perempuan umur 19-29 tahun yaitu 1.000 mg/dl dengan penambahan kebutuhan kalsium pada trimester 1 hingga 3 yaitu 200 mg/dl pada ibu hamil. (PMK No 28 Tahun 2019,2019).

D. Sumpia

1. Defenisi sumpia

Sumpia adalah salah satu makanan ringan yang banyak digemari oleh masyarakat. Permintaan pasar akan sumpia cukup tinggi, sehingga memunculkan peluang bisnis sebagai produsen sumpia. Proses pembuatan sumpia yang masih manual memiliki masalah dimana kecepatan produksi kurang stabil karena dipengaruhi oleh kondisi karyawan dan membutuhkan pelatihan (Prasetyo et al., 2019)

Sumpia adalah makanan ringan kering yang terdiri dari kulit dan isi. Kulit sumpia terbuat dari adonan tepung yang digoreng setengah matang dengan ketebalan yang tipis, kemudian diisi dengan udang rebon yang dibuat abon, lalu digulung atau dilipat dan digoreng hingga memiliki tekstur yang renyah (Prasetyo et al., 2019).

Tabel 3. Syarat Mutu Abon Nomor 01-3707-1995

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan kenampakan		
	Bentuk	-	Normal
	Bau	-	Normal
	Rasa	-	Normal
	Warna	-	Normal
2	Air	% b/b	Maks 7
3	Abu (tidak termasuk garam dihitung atas dasar bahan kering)	% b/b	Maks 7
4	Abu yang tidak larut dalam asam 1	% b/b	Maks 0,1
5	Lemak	% b/b	Maks 30
6	Protein	% b/b	Min 15
7	Serat kasar	% b/b	Maks 1,04
8	Gula jumlah	-	Maks 30

9	Pengawet	-	Sesuai dengan SNI 0222-1987
10	Cemaran logam : Raksa (Hg) Timbal (Pb) Tembaga (Cu) Seng (Zn) Timah (Sn) Arsen (As)	Mg/kg Mg/kg Mg/kg Mg/kg Mg/kg Mg/kg	Maks 0,05 Maks 2,0 Maks 20,0 Maks 40,0 Maks 40,0 Maks 1,0
11	Cemaran Mikroba : Angka Lempeng Total MPN Coliform Salmonella Staphylococcus aureus	Kooloni/g Koloni/g Koloni/25g Koloni/g	Maks 5×10^4 Maks 10 Negatif 0

(Sumber : Standar Nasional Indonesia (1995))

E. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur sumpia yang dihasilkan. Uji kesukaan merupakan pengujian yang meminta panelis mengemukakan responnya berupa suka atau tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Metode pengujian kesukaan yang dilakukan adalah scoring. Jumlah panelis yang dibutuhkan untuk uji ini adalah sebanyak 50 orang

Metode penilaian pangan yang menggunakan panca indera adalah penilaian organoleptik dan secara umum disebut uji sensori. Penilaian dengan indera tersebut, banyak digunakan untuk menilai mutu komoditas hasil pertanian termasuk perikanan dan bahan pangan. Data hasil uji organoleptik selama ini dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode uji kualitatif. Hasil uji yang diperoleh hanya menunjukkan perbedaan pengaruh yang diberikan oleh masing-masing perlakuan. Dari berbagai perlakuan yang diberikan, uji statistik tidak dapat memperlihatkan perlakuan mana yang

merupakan perlakuan terbaik atau perlakuan yang paling disenangi oleh panelis. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis data yang dapat membantu memecahkan permasalahan tersebut.

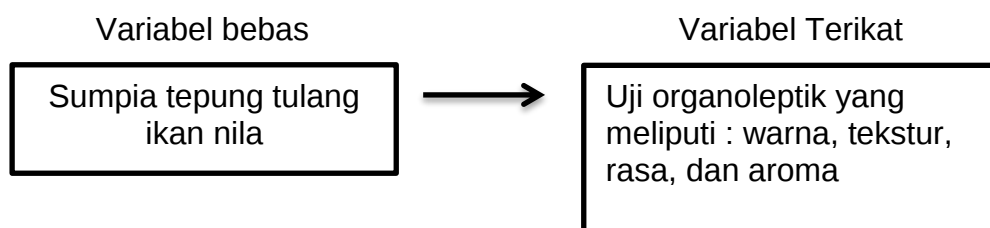
F. Panelis

Menurut (Wahyuningtias et al., n.d.) Panelis terbagi dalam tiga jenis berdasarkan tingkat sensitivitas dan tujuan dari setiap pengujian, yaitu:

- (1) Panelis Ahli merupakan panel yang memiliki sensitivitas yang tinggi dan memiliki pengalaman dan latihan yang lama dalam mengukur dan menilai sifat karakteristik secara tepat.
- (2) Panelis Terlatih merupakan panel yang memiliki sensitivitas yang tidak setinggi panelis ahli tetapi merupakan pilihan dan seleksi yang kemudian menjalani pelatihan terus – menerus dan lolos pada evaluasi kemampuan.
- (3) Panelis Tidak Terlatih merupakan panel yang tidak berdasarkan sensitivitas namun untuk menguji tingkat kesenangan pada suatu produk atau tingkat kemauan untuk menggunakan suatu produk.

G. Kerangka Konsep

Kerangka konsep yang terdiri dari variabel bebas tepung tulang ikan nila yang akan diteliti dengan mutu gizi pada sumpia tepung tulang ikan yang termasuk variabel terikat.



H. Defenisi Operasional

Tabel 4. Defenisi Oprasional

No	Variabel	Definisi	Skala
1	TepungTulang Ikan	Tepung yang diolah dari tulang ikan nila, yang diperoleh dari PT Aquafam Nusantara Sei Buluh Sei Rampah. Tulang ikan ini diolah menjadi tepung dengan cara disortir terlebih dahulu untuk memisahkan bagian sirip dan ekor yang masih melekat pada tulang ikan. Kemudian presto $\pm$ 1 jam . Dikeringkan dikabinet dryer dengan suhu 60°C selama 20 jam dan dihaluskan menggunakan blender kemudian diayak.	Interval
2	Sumpia	salah satu makanan ringan yang terbuat dari abon tepung tulang ikan nila yang dilapisi dengan kulit sumpia dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol (P0 : 0 gr : 50 gr ; P1: 110 gr: 50 gr; P2: 90 gr: 50gr; P3 : 70 gr) Bahan tambahan lainnya udang rebon, bawang merah, bawang putih dan gula, kemudian bahan dicampur disangrai dan di blender menjadi abon kemudian abon dibungkus dengan kulit lumpia, lakukan pengeringan dibawah sinar matahari selama $\pm$ 2 jam kemudian dimasukkan kedalam freezer.	Interval

3	Uji Sensorik	Teknik pengujian daya terima sumpia tetulila dengan menggunakan 4 perlakuan P0, P1, P2, P3. Sebelum ini pengujian dilakukan, mahasiswa yang terpilih untuk menguji dikumpulkan didalam ruangan kelas untuk menjelaskan produk yang sudah tersedia, dan dipilih produk yang paling disukai. Panca indera sebagai parameter yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih untuk menilai warna, aroma, tekstur, dan rasa sumpia tetulila dengan penambahan tepung tulang ikan nila. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik dengan dengan kriteria berikut : Tidaksuka : 1 Kurang : 2 Suka : 3 Sangat suka : 4 Amatsangatsuka:5	Ordinal
---	--------------	--	---------

I. Hipotesis

Ha : Ada perbedaan daya terima tepung tulang ikan nila terhadap sumpia yang paling di sukai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejak September 2022 sampai dengan Mei 2023, uji pendahuluan dilakukan sejak September 2022 – Oktober 2022 di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap, dengan 3 (tiga) perlakuan, 1 (satu) kontrol dan 2 (dua) kali pengulangan yang dilakukan

b. Jumlah Unit Percobaan

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

Σ unit percobaan

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 4$$

$$= 8 \text{ unit}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi) sebanyak 2 kali

t = Jumlah perlakuan (treatment).

C. Penentuan Bilangan Acak

Penentuan bilangan acak dengan menggunakan microsoft excel dengan menekan tombol =RAND() pada sel P0A, kemudian untuk memperoleh delapan bilangan acak, maka dilakukan dengan mengcopy dan menempatkan isi sel lain sebanyak 8 sel. Tiap angka yang terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah hingga nilai tertinggi.

Tabel 5. Bilangan acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Unit Percobaan
1	0,255	3	P0 A
2	0,838	6	P0 B
3	0,316	4	P1 A
4	0,661	5	P1 B
5	0,247	2	P2 A
6	0,956	8	P2 B
7	0,238	1	P3 A
8	0,855	7	P3 B

Rangking bilangan tersebut dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan selanjutnya disusun dalam layout percobaan berikut

<u>3</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
P0 A	P0 B	P1 A	P1 B

<u>2</u>	<u>8</u>	<u>1</u>	<u>7</u>
P2 A	P2 B	P3 A	P3 B

Tabel 6. Layout percobaan

1 P3 A (0,238)	2 P2 A (0,247)
3 P0 A (0,255)	4 P1 A (0,316)
5 P1 B (0,661)	6 P0 B (0,838)
7 P3 B (0,855)	8 P2 B (0,956)

D. Bahan dan Alat

1. Tepung tulang ikan

a. Bahan pembuatan tepung tulang ikan nila

Tulang ikan nila

b. Alat pembuatan tepung

Cabinet dryer, presto, waskom, ayakan, blender, piring, pisau, timbangan, sendok makan

2. Abon

a. Bahan pembuatan abon

Tepung tulang ikan, udang rebon, bawang merah, bawang putih dan gula.

b. Alat pembuatan abon

wajan, spatula, piring, sendok, blender

Tabel 7. Bahan pembuatan sumpia

No	Bahan	Kebutuhan untuk setiap jenis perlakuan			
		P0	P1	P2	P3
1	Tepung Tulang Ikan	0 gr	110 gr	90 gr	70 gr
2	Udang Rebon	50 gr	50 gr	50 gr	50 gr
3	Bawang merah	7 gr	7 gr	7 gr	7 gr
4	Bawang putih	7 gr	7 gr	7 gr	7 gr
5	Gula	50 gr	50 gr	50 gr	50 gr

Gambar 3. perlakuan sumpia

E. Prosedur Penelitian

1. Persiapan tepung Tulang Ikan
 - a. Tulang ikan disiapkan lalu sortir 10 kg
 - b. potong-potong tulang ikan menjadi ukuran yang kecil
 - c. cuci bersih dengan menggunakan air mengalir
 - d. Presto tulang ikan selama ± 1 jam dengan api sedang (suhu 1500-1800 C) agar memudahkan memisahkan daging-daging dan lemak yang menempel pada tulang.
 - e. susun tulang ikan yang telah dipresto ke baki lalu masukkan ke dalam cabinet dryer, dikeringkan didalam cabiner dryer dengan suhu 50-60 C selama 20 jam
 - f. setelah tulang ikan kering, berat yang didapat 1948 gram
 - g. haluskan menggunakan blender

- h. lalu tulang ikan yang telah di blender di ayak, berat tepung yang didapat 1460 gram
- 2. Prosedur pembuatan sumpia tulang ikan
 - a. Pembuatan Abon
 - 1. Tepung tulang ikan dipisahkan sebanyak 5 perlakuan yaitu P1 : 110 gr, P2 : 90 gr, P3 : 70 gr
 - 2. Sangrai tepung tulang ikan
 - 3. udang rebon dicuci, ditiriskan lalu jemur dibawah sinar matahari selama 2 jam
 - 4. Bawang merah digoreng hingga warnanya kecoklatan
 - 5. Bawang putih digoreng hingga warnanya kecoklatan
 - 6. Udang rebon yang telah dikeringkan disangrai, campurkan tepung tulang ikan, bawang yang telah digoreng dan gula. Lalu di dinginkan
 - 7. Abon di blender hingga halus
 - b. Pembuatan Sumpia
 - 1. Satu kulit lumpia dibagi menjadi 4 bagian
 - 2. 2 gram abon dimasukkan kedalam kulit lumpia lalu digiulung
 - 3. Tepung terigu yang telah dilarutkan dioles sebagai pengikat kulit lumpia
 - 4. Setelah semua abon digulung dengan kulit lumpia masukkan kedalam freezer selama 6 jam
 - 5. keluarkan dari freezer lalu jemur dibawah sinar matahari selama 2 jam
 - 6. goreng sumpia menggunakan kompor dengan api sedang (suhu 150° C)

Timbang tepung tulang ikan nila sesuai perlakuan, kemudian sangrai tepung tulang ikan nila, udang rebon dicuci lalu dijemur dibawah sinar matahari selama 2 jam, bawang merah dan bawang putih di goreng hingga warna nya kecoklatan, udang rebon yang telah dikeringkan disangrai lalu dicampur dengan tulang ikan nila, bawang goreng dan gula, kemudian dinginkan lalu blender hingga menjadi abon.

Potong kulit lumpia menjadi 4 bagian, masukkan abon kedalam kulit lumpia sebanyak 2 gram, gulung kulit lumpia dan oles larutan tepung terigu sebagai perekat, setelah semua abon digulung menjadi sumpia masukkan kedalam freezer selama 6 jam, keluarkan dari freezer lalu jemur dibawah sinar matahari selama 2 jam, goreng sumpia menggunakan kompor dengan api sedang (suhu 150 C)

H. Uji Organoleptik

1. Panelis

Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih, yaitu panelis sekelompok orang-orang berkemampuan rata-rata yang tidak terlatih secara formal. Tetapi mempunyai kemampuan untuk membedakan dan mengkomunikasikan relasi dari penilaian organoleptik yang diujikan. Panelisnya yaitu sejumlah 50 orang yang diambil dari mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan keadaan tidak lapar, tidak sedang sakit, tidak merokok, bersedia menjadi panelis, dan bersedia melakukan uji sensori atau uji organoleptik.

2. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara uji sensori, yang meliputi uji warna, aroma, tekstur, dan rasa dari sumpia tetunila dengan penambahan tepung tulang ikan nila. Oleh 50 panelis mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Langkah - langkah pengumpulan data kepada panelis adalah sebagai berikut :

- a) Sebelum melakukan uji sensori peneliti sudah mengumpulkan panelis didalam ruangan untuk menjelaskan produk yang sudah tersedia, dan dipilih produk yang paling disukai.
- b) Sebelum melakukan uji sensori peneliti sudah mempersiapkan kebutuhan panelis yang akan mmenguji organoleptik diberi handsanitizer.

- c) Sumpia tetunila yang telah dibuat diletakkan diatas piring dan masing – masing diberi label dengan kode.
- d) Lalu diberi air minum untuk menetralsir indera perasa pada saat mengkonsumsi sumpia tetunila dengan penambahan tepung tulang ikan nila
- e) Panelis memberikan penilaian uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa dengan menggunakan skala hedonik yang digunakan adalah

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

I. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil organoleptik yang di kumpulkan akan diolah menggunakankomputer dengan program SPSS versi 25,00 dengan uji Anova pada α 5 %, Jika $P \text{ hitung} \leq \alpha$ 5 %, maka H_a diterima artinya terdapat perbedaan daya terima yang signifikan diantar jenis perlakuan. Untuk itu analisa dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana paling berbeda. Hasil akhir analisa mutu fisik ini adalah ditentukanya salah satu sumpia tetunila yang paling disukai oleh panelis.

BAB IV PEMBAHASAN

A. Hasil dan Pembahasan

1. Uji sensori

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas derajat penerimaan suatu bahan pangan (Mahmudah et al., 2017). Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis.

a) Warna

Warna merupakan salah satu parameter yang sangat penting untuk menentukan nilai suatu produk pangan. Warna sangat penting karena umumnya konsumen menilai suatu produk adalah dari segi warna yaitu kesan pertama, baik suka atau tidak suka terhadap produk adalah dari warnanya. Apabila warna dari suatu bahan makanan tersebut tidak menarik, maka bahan makanan tersebut tidak dipilih. Hasil penelitian uji sensori warna sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan jenis perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rata	Kategori	P Value
P0	3,02	Suka	0,001
P1	3,85	Suka	0,001
P2	3,55	Suka	0,001
P3	3,57	Suka	0,001

Dari tabel 8, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tertinggi kesukaan terhadap warna dalam pembuatan sumpia pada perlakuan P1, yaitu dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram

dengan nilai 3,85 (Suka). Perlakuan P2 yaitu penambahan tepung tulang ikan nila 90 gram dengan nilai 3,55 (Suka). Perlakuan P3 yaitu penambahan tepung tulang ikan nila 70 gram dengan nilai 3,49 (Suka). Perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 3,02 (Suka).

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) terhadap warna dalam pembuatan sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu ($p = 0,001 < 0,05$) maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan penambahan variasi tepung tulang ikan nila terhadap uji sensori sumpia berbahan dasar tulang ikan nila. Uji lanjut Duncan menyatakan bahwa nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 yaitu perlakuan P1 dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram.

Warna sumpia umumnya berwarna coklat gelap (P0) sedangkan sumpia dengan penambahan tepung tulang ikan nila dengan nilai tertinggi pada perlakuan P1 dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram dengan rata-rata 3,85 kategori suka, yang menghasilkan warna coklat keemasan. Sedangkan perlakuan P2 dengan penambahan tepung tulang ikan nila 90 gram dengan rata-rata 3,55 kategori suka, yang menghasilkan warna coklat. Sedangkan perlakuan P3 dengan penambahan tepung tulang ikan nila 70 gram dengan rata-rata 3,57 kategori suka, yang menghasilkan warna coklat gelap.

Dari hasil penelitian tersebut didapati hasil bahwa tingkat penerimaan warna yang disukai panelis adalah sumpia dengan penambahan 110 gram tepung tulang ikan nila hal ini disebabkan adanya kandungan protein pada tepung tulang ikan nila dan karbohidrat pada kulit lumpia yang terbuat dari tepung terigu. Protein ini bereaksi dengan karbohidrat saat proses penggorengan dan menghasilkan senyawa melanoidin yang berwarna coklat (Hastian & Basir, 2020)

Dari penelitian diatas membuktikan bahwa pada penelitian ini semakin tinggi penggunaan tepung tulang ikan nila maka warna

sumpia akan cenderung lebih coklat muda sebaliknya semakin rendah penggunaan tepung tulang ikan nila maka warna sumpia akan cenderung coklat gelap.

b) Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pembentukan kualitas suatu produk makanan. Aroma yang khas dapat dirasakan oleh indera penciuman tergantung dari bahan penyusun dan bahan yang ditambahkan. Hasil penelitian sensori terhadap aroma sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan jenis perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rata	Kategori	P Value
P0	3,03	Suka	0,001
P1	3,76	Suka	0,001
P2	3,48	Suka	0,001
P3	3,47	Suka	0,001

Dari tabel 9, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tertinggi kesukaan terhadap aroma dalam pembuatan sumpia pada perlakuan P1, yaitu dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram dengan nilai 3,76 (Suka). Perlakuan P2 yaitu penambahan tepung tulang ikan nila 90 gram dengan nilai 3,48 (Suka). Perlakuan P3 yaitu penambahan tepung tulang ikan nila 70 gram dengan nilai 3,47 (Suka). Perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 3,03 (Suka).

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) terhadap aroma dalam pembuatan sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma yaitu ($p = 0,001 < 0,05$) maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan penambahan variasi tepung tulang ikan nila terhadap uji sensori sumpia berbahan

dasar tulang ikan nila. Uji lanjut Duncan menyatakan bahwa nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 yaitu perlakuan P1 dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram.

Dari penelitian tersebut didapati hasil bahwa tingkat penerimaan aroma yang disukai panelis adalah dengan penambahan 110 gram tepung tulang ikan nila. Hasil ini disebabkan karena tepung tulang ikan nila memiliki aroma yang khas tetapi tidak memiliki aroma amis dibandingkan dengan daging ikan nila (Siswanti et al., 2017)

Aroma sumpia dipengaruhi oleh komposisi sumpia dengan cara pengolahan, sehingga sumpia dengan penambahan tepung tulang ikan nila memiliki aroma khas tulang ikan nila dibandingkan dengan sumpia pada umumnya

c) Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Setiap bentuk makanan mempunyai sifat tekstur sendiri tergantung pada keadaan fisik, ukuran, dan bentuk sel yang dikandungnya. Tekstur memiliki pengaruh penting terhadap produk sumpia misalnya tingkat kelembutan, keempukan, kekerasan dan sebagainya. Hasil penelitian uji sensori terhadap tekstur sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila(*Oreochromis niloticus*) berdasarkan jenis perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rata	Kategori	P Value
P0	3,04	Suka	0,001
P1	3,79	Suka	0,001
P2	3,55	Suka	0,001
P3	3,56	Suka	0,001

Dari tabel 10, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tertinggi kesukaan terhadap tekstur dalam pembuatan sumpia pada perlakuan P1, yaitu dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram dengan nilai 3,79 (Suka). Perlakuan P3 yaitu penambahan tepung tulang ikan nila 70 gram dengan nilai 3,56 (Suka). Perlakuan P2 yaitu penambahan tepung tulang ikan nila 90 gram dengan nilai 3,55 (Suka). Perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 3,04 (Suka).

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) terhadap tekstur dalam pembuatan sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur yaitu ($p = 0,001 < 0,05$) maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan penambahan variasi tepung tulang ikan nila terhadap uji sensori sumpia berbahan dasar tulang ikan nila. Uji lanjut Duncan menyatakan bahwa nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 yaitu perlakuan P1 dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram.

Dari penelitian tersebut didapati hasil bahwa tingkat penerimaan tekstur yang disukai panelis adalah dengan penambahan 110 gram tepung tulang ikan nila. Sumpia menghasilkan tekstur yang renyah, hasil ini disebabkan oleh penggunaan kulit lumpia yang terbuat dari tepung terigu dan abon yang terbuat dari tepung tulang ikan nila dan digoreng dengan api kecil sehingga menghasilkan tekstur yang tidak keras (Ihromi et al., 2018)

Tekstur sumpia dipengaruhi oleh komposisi sumpia dengan cara pengolahan. Perlakuan P0 dengan penambahan tepung tulang ikan nila 0 gram memiliki tekstur yang keras. Perlakuan P1 sumpia dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram memiliki tekstur yang renyah. Perlakuan P2 sumpia dengan penambahan tepung tulang ikan nila 90 gram memiliki tekstur yang agak keras. Perlakuan P3 sumpia dengan penambahan tepung tulang ikan nila 70 gram memiliki tekstur yang keras.

d) Rasa

Rasa merupakan factor yang sangat penting dalam menentukan penerimaan dan penolakan terhadap suatu pangan. Rasa adalah salah satu factor yang sangat berpengaruh dalam menentukan mutu. Hasil penelitian uji sensori terhadap rasa sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan jenis perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rata	Kategori	P Value
P0	2,99	Tidak suka	0,001
P1	4,07	Sangat suka	0,001
P2	3,61	Suka	0,001
P3	3,53	Suka	0,001

Dari tabel 11, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tertinggi kesukaan terhadap rasa dalam pembuatan sumpia pada perlakuan P1, yaitu dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram dengan nilai 4,07 (Suka). Perlakuan P2 yaitu penambahan tepung tulang ikan nila 90 gram dengan nilai 3,61 (Suka). Perlakuan P3 yaitu

penambahan tepung tulang ikan nila 70 gram dengan nilai 3,53 (Suka). Perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 2,99 (Tidak suka).

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) terhadap rasa dalam pembuatan sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap rasa yaitu ($p = 0,001 < 0,05$) maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan penambahan variasi tepung tulang ikan nila terhadap uji sensori sumpia berbahan dasar tulang ikan nila. Uji lanjut Duncan menyatakan bahwa nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 yaitu perlakuan P1 dengan penambahan tepung tulang ikan nila 110 gram.

Dari penelitian tersebut didapati hasil bahwa tingkat penerimaan rasa yang disukai panelis adalah dengan penambahan 110 gram tepung tulang ikan nila. Hasil ini disebabkan karena adanya penambahan tepung tulang ikan nila kedalam abon semakin banyak tepung tulang ikan nila yang ditambahkan akan semakin menyamarkan rasa asli dari sumpia rebon, hal ini dapat memberikan rasa gurih pada sumpia tetunila (Sumbodo et al., 2019)

2. Rekapitulasi uji sensori

Rata-rata dari hasil uji sensori yang meliputi Warna, Aroma, Tekstur, dan Rasa terhadap *Sumpia* berbahan dasar Tepung tulang ikan nila yang dihasilkan setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut.

.Tabel 12. Rekapitulasi uji sensori

Komponen yang dinilai	Nilai rata-rata perlakuan				Perlakuan yang direkomendasikan
	P0	P1	P2	P3	
Warna	3,02	3,85	3,55	3,57	P1
Aroma	3,03	3,76	3,48	3,47	P1
Tekstur	3,04	3,79	3,55	3,56	P1
Rasa	2,99	4,07	3,61	3,53	P1

Dari tabel 11, dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata perlakuan yang paling disukai pada penelitian ini adalah dengan variasi sumpia dengan penambahan 110 gram tepung tulang ikan nila meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa yang disukai panelis diambil dari nilai rata-rata mutu sensori. Sumpia berbahan dasar tepung tulang ikan nila pada perlakuan P1 yaitu sumpia dengan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis dari hasil uji sensori.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan uji sensori terhadap warna *sumpia* yang paling disukai panelis adalah perlakuan P1 yaitu dengan bahan tepung tulang Ikan nila 110 gr dan udang rebon 50 gr dengan nilai rata-rata 3,85 dengan kategori suka.
2. Berdasarkan uji sensori terhadap aroma *sumpia* yang paling disukai panelis adalah perlakuan P1 dengan bahan tepung tulang Ikan nila 110 gr dan udang rebon 50 gr dengan nilai rata-rata 3,76 dengan kategori suka.
3. Berdasarkan uji sensori terhadap tekstur *sumpia* yang paling disukai panelis adalah perlakuan P1 dengan bahan tepung tulang Ikan nila 110 gr dan udang rebon 50 gr dengan nilai rata-rata 3,79 dengan kategori suka.
4. Berdasarkan uji sensori terhadap rasa *sumpia* yang paling disukai panelis adalah perlakuan P1 dengan bahan tepung tulang Ikan nila 110 gr dan udang rebon 50 gr dengan nilai rata-rata 4,07 dengan kategori suka.

B. Saran

1. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat mengenai penggunaan limbah tulang ikan nila yang dapat dijadikan tepung untuk pembuatan *sumpia*.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk meningkatkan kualitas *sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila karena memiliki nilai gizi yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyani, K. (2020). Diet Kalsium pada Ibu Hamil. *Embrio*, 12(1), 31–42.
<https://doi.org/10.36456/embrio.v12i1.2278>
- Amelia, D. (2021). Uji efektivitas khitosan terhadap daya awet ikan nila. 4, 433–441.
- Ansar, Naim, R., & Mustafa, M. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium (Ca) Pada Wanita Menopause Di Hartaco Indah Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 8(1), 5–8.
- Azhari, D., & Tomaso, A. M. (2018). Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dibudidayakan dengan Sistem Akuaponik. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84.
<https://doi.org/10.24198/jaki.v3i2.23392>
- Darmawangsyah, D., Jamaluddin P, J. P., & Kadirman, K. (2018). Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Dalam Pembuatan Kue Kering. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2(2), 149.
<https://doi.org/10.26858/jptp.v2i2.5170>
- Eka Setiawan, D. G., & Hamzah, S. N. (2020). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir Danau Limboto Melalui Pengolahan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Menjadi Produk Unggulan Kkn-Ppm. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 26(4), 266.
<https://doi.org/10.24114/jpkm.v26i4.19559>
- Fillaili, S., Ningtyias, F. W., & Sulistiyani, S. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Kadar Air Dan Daya Terima Bakso Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 23(4), 215–227.
<https://doi.org/10.22435/hsr.v23i4.2604>
- Gumiri, S. (2020). Sistem akuaponik produksi ikan nila (*oreochromis niloticus*) berkelanjutan di lahan pekarangan dengan pakan duckweed (*lemnaceae*) aquaponic system of a sustainable tilapia (*oreochromis niloticus*) production in a backyard feed with duckweed. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Dan Kelautan*, 14–22.
- Hastian, & Basir, E. (2020). Pengaruh Jenis Tepung Terhadap Karakteristik

- Karbohidrat dan Organoleptik Kerupuk Stick Tempe. 2(3), 275.
<https://doi.org/10.35393/1730-006-002-014>
- Husna, A., Handayani, L., & Syahputra, F. (2020). Pemanfaatan tulang ikan kambing-kambing (*Abalistes stellaris*) sebagai sumber kalsium pada produk tepung tulang ikan. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.29103/aa.v7i1.1912>
- Ihromi, S., Marianah, M., & Susandi, Y. A. (2018). Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Mocaf Dalam Pembuatan Kue Kering. *Jurnal Agrotek UMMat*, 5(1), 73. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v5i1.271>
- Madia, Y. (2022). Penentuan Jumlah Produksi Dan Strategi Pemasaran Produk Ukm Dua Jempol Di Dusun Cikembang Ciamis. *Jurnal Media Teknologi*, 7(2), 125–136. <https://doi.org/10.25157/jmt.v7i2.2639>
- Maisyarah, R. (2018). Analisis Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Pembantu Packing Material Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan Pada Pt. Aquafarm Nusantara, Unit Processing Plant Di Serdang Bedagai. *Jurnal Akuntansi Bisnis Dan Publik*, 8(1), 56–61.
- Marisa, J., Syahni, R., & Ampuh Hadiguna, R. (2021). Analisis rantai nilai ikan nila: studi kasus di kabupaten toba samosir. *Jurnal Pendidikan Islam*, 10(2), 829842. <https://doi.org/10.30868/ei.v10i02.2358>
- Mawwadah, O. (2021). an Tepung Tulang Ikan Lele Terhadap Kadar Kalsium Dan Organoleptik Cookies Ubi Jalar Kuning. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(2). <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.02.5>
- Nike Purwatti, Masliha, E., Pratiwi, L., Muflihati, I., Suhendriani, S., Muliani, R., & Ujianti, D. (2018). *Agroindustrial technology journal*. *Agroindustrial Technology Journal*, 02(01), 91–97.
- Pangestika, W., Putri, F. W., & Arumsari, K. (2021). Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin Dan Tepung Tulang Ikan Tuna Untuk Pembuatan Cookies. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 9(1), 44–55. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.01.5>
- Prasetyo, A., Widodo, P., Eso, K. I., & Adhitya, C. I. D. (2019). Perancangan Main Mixer Model Ribbon Mixer Pada Mesin Pembuat

Sumpia. IMDeC, 1–15.

<https://publikasi.atmi.ac.id/index.php/imdecatmi/article/view/21%0Ahttps://publikasi.atmi.ac.id/index.php/imdecatmi/article/download/21/28>

Siswanti, Agnesia, P. Y., & Katri A., R. B. (2017). Pemanfaatan Daging dan Tulang Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dalam Pembuatan Camilan Stick. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(1), 41–49. <https://jurnal.uns.ac.id/ilmupangan/article/view/17468/13954>

Sumbodo, J., Amalia, U., & Purnamaya, L. (2019). Peningkatan Gizi Dan Karakteristik Kerupuk Pangsit Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). 1(1), 30–36.

Triana, R., Angkasa, D., & Fadhilla, R. (2019). Nilai Gizi dan Sifat Organoleptik Yoghurt dari Rasio Tepung Tulang Ikan. *Jurnal Gizi*, 8(1), 37–49.

Wijayanti, M., Khotimah, H., Sasanti, A. D., Dwinanti, S. H., & Rarassari, M. A. (2019). Pemeliharaan ikan nila (*oreochromis niloticus*) dengan sistem akuaponik di desa Karang Endah, Gelumbang, kabupaten Muara Enim Sumatra Selatan. *Pemeliharaan Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Dengan Sistem Akuaponik Di Desa Karang Endah, Gelumbang, Kabupaten Muara Enim Sumatra Selatan*, 8(3), 139. <https://doi.org/10.20473/jafh.v8i3.14901>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Laboratorium

 **LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN**
(TESTING LABORATORY OF FOOD QUALITY AND FOOD SAFETY)
DEPARTEMEN ILMU PANGAN DAN BIOTEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Jl. Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 573358 / 0822 5729 3090
E-mail : labuji_ftp@ub.ac.id

KEPADA : Novriani Tarigan
Politeknik Kesehatan Medan

LAPORAN HASIL UJI
REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 0159/ IPABIO/LAB/2023
Nomor Analisis / Analysis Number : 0159
Tanggal penerbitan / Date of issue : 07 Maret 2023
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
The undersigned ratifies that examination
Dari contoh / of the sample (s) of : **TEPUNG TULANG IKAN NILA**

Untuk analisis / For analysis :
Keterangan contoh / Description of sample :
Diambil dari / Taken from :
Oleh / By :
Tanggal penerimaan contoh / Received : 16 Februari 2023
Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 16 Februari 2023
Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows :

PARAMETER	HASIL
PROTEIN (%)	37,01
LEMAK (%)	29,36
AIR (%)	4,61
ABU (%)	25,44
KARBOHIDRAT (%)	3,58
Na (ppm)	74,98
Ca (ppm)	25722,97
Fe (ppm)	5,92

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK
CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS
PENGAMBIL CONTOH BERTANGGUNG JAWAB
ATAS KEBENARAN TANDING BARANG


Kepada :
Prof. Dr. Ir. Sudgianto S. Yuwono, M.App. Sc
NIP. 19631216-198303 1 002

Lampiran 2.Surat Pernyataan Menjadi Panelis

Surat Pernyataan Menjadi Panelis

(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Kelas :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Pengaruh substitusi tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap daya terima sumpia tetunila” yang dikerjakan oleh Gloria Siahaandari Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Lubuk Pakam, Juni 2023

Mengetahui

Peneliti

Panelis

(Gloria Siahaan)

()

Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi

:Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma sumpia tepung ikan nila dengan variasi berbeda pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

- a. Amat Suka : 5
- b. Sangat Suka 4
- c. Suka 3
- d. Kurang Suka 2
- e. Tidak Suka 1

No .	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	0,255				
2	0,838				
3	0,316				
4	0,661				
5	0,247				
6	0,956				
7	0,238				
8	0,855				

Lampiran 4. Hasil Uji SPSS

Rekapitulasi Rata-rata nilai kesukaan terhadap warna *Sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

NO	W_P0A	W_P0B	Rata-rata P0	W_P1A	W_P1B	Rata-rata P1	W_P2A	W_P2B	Rata-rata P2	W_P3A	W_P3B	Rat-rata P3
1	3	3	3	4	3	3,5	3	4	3,5	3	4	3,5
2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
4	3	3	3	3	4	3,5	4	3	3,5	4	3	3,5
5	3	3	3	4	4	4	4	5	4,5	4	5	4,5
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3	3	4	3,5
8	3	4	3,5	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4
9	3	4	3,5	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4
10	4	3	3,5	4	4	4	3	3	3	3	3	3
11	3	3	3	5	5	5	4	5	4,5	5	5	5
12	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	4	3	3,5
13	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
14	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
15	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
16	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
18	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4

19	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
20	2	3	2,5	4	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5
21	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
22	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	4	3,5	4	3	3,5	4	4	4
24	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5
25	3	3	3	3	4	3,5	4	4	4	4	3	3,5
26	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4
28	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	3	4	3,5
31	3	3	3	3	4	3,5	3	4	3,5	4	5	4,5
32	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3
34	3	3	3	4	3	3,5	3	4	3,5	3	3	3
35	3	3	3	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5
36	3	3	3	4	3	3,5	4	3	3,5	4	3	3,5
37	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4
38	3	3	3	4	3	3,5	4	4	4	4	3	3,5
39	3	3	3	3	3	3	4	3	3,5	4	4	4
40	3	3	3	4	3	3,5	4	4	4	3	3	3
41	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
42	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	3	3	3
43	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	3	3	3

44	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3	4	4	4
45	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
46	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4
47	2	2	2	3	3	3	3	2	2,5	2	3	2,5
48	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3
49	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
50	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4

Descriptives

Rata-rata	3,02	3,85	3,55	3,57
-----------	------	------	------	------

Hasil analisis kesukaan panelis terhadap warna pada *Sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila(*Oreochromis niloticus*)

Descriptives

Rata_Warna_P0P1P2P3

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	50	3,0200	,24661	,03488	2,9499	3,0901	2,00	4,00
P1	50	3,8500	,40721	,05759	3,7343	3,9657	3,00	5,00
P2	50	3,5500	,50760	,07178	3,4057	3,6943	2,50	5,00
P3	50	3,5700	,51518	,07286	3,4236	3,7164	2,50	5,00
Total	200	3,4975	,52452	,03709	3,4244	3,5706	2,00	5,00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Rata_Warna_P0P1P2P3	Based on Mean	12,681	3	196	,000
	Based on Median	9,770	3	196	,000
	Based on Median and with adjusted df	9,770	3	182,190	,000
	Based on trimmed mean	12,016	3	196	,000

ANOVA

Rata_Warna_P0P1P2P3

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18,014	3	6,005	32,038	,000
Within Groups	36,735	196	,187		
Total	54,749	199			

Rekapitulasi Rata-rata nilai kesukaan terhadap aroma *Sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

NO	ARM_P 0A	ARM_P 0B	Rata- rata P0	ARM_P 1A	ARM_P 1B	Rata- rata P1	ARM_P 2A	ARM_P 2B	Rata- rata P2	ARM_P 3A	ARM_P 3B	Rata- rata P3
1	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5	4	3	3,5
2	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5
3	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3
4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
5	4	4	4	5	4	4,5	4	5	4,5	5	4	4,5
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	3	3	3	4	5	4,5	3	4	3,5	4	3	3,5
9	3	4	3,5	4	4	4	3	3	3	4	4	4
10	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
11	3	4	3,5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
12	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5	4	4	4
13	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
14	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3
15	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3
17	4	4	4	5	4	4,5	3	4	3,5	4	3	3,5
18	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
20	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3

21	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
22	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	3	3	3
23	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
24	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5
25	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	4	4	4
26	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3	4	4	4
27	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	3	4	3,5
28	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
29	4	3	3,5	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3
30	3	3	3	5	4	4,5	4	4	4	4	4	4
31	3	3	3	4	5	4,5	5	4	4,5	4	4	4
32	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
33	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3
34	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
35	3	3	3	5	4	4,5	4	4	4	4	4	4
36	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3	4	3	3,5
37	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5
38	3	3	3	4	3	3,5	4	4	4	4	3	3,5
39	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3
40	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5	3	4	3,5
41	3	3	3	4	3	3,5	3	4	3,5	3	3	3
42	3	3	3	4	3	3,5	3	4	3,5	4	3	3,5
43	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5	3	4	3,5
44	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5
45	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5

46	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	4	3	3,5
47	2	2	2	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3
48	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
49	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
50	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4

Descriptives

Rata-rata	3,03	3,76	3,48	3,47
-----------	------	------	------	------

Hasil analisis kesukaan panelis terhadap aroma pada *Sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila(*Oreochromis niloticus*)

Descriptives

Rata_Aroma_P0P1P2P3

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	50	3,0300	,30987	,04382	2,9419	3,1181	2,00	4,00
P1	50	3,7600	,56460	,07985	3,5995	3,9205	3,00	5,00
P2	50	3,4800	,43985	,06220	3,3550	3,6050	3,00	4,50
P4	50	3,4700	,40921	,05787	3,3537	3,5863	3,00	4,50
Total	200	3,4350	,50948	,03603	3,3640	3,5060	2,00	5,00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Rata_Aroma_P0P1P2P3	Based on Mean	13,510	3	196	,000
	Based on Median	9,315	3	196	,000
	Based on Median and with adjusted df	9,315	3	164,531	,000
	Based on trimmed mean	14,447	3	196	,000

ANOVA

Rata_Aroma_P0P1P2P3

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13,645	3	4,548	23,454	,000
Within Groups	38,010	196	,194		
Total	51,655	199			

Rekapitulasi Rata-rata nilai kesukaan terhadap tekstur *Sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

NO	T_P0A	T_P0B	Rata-rata P0	T_P1A	T_P1B	Rata-rata P1	T_P2A	T_P2B	Rata-rata P2	T_P3A	T_P3B	Rata-rata P3
1	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	4	3	3,5
2	3	3	3	3	3	3	4	3	3,5	4	3	3,5
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,5	3	4	3,5
4	3	3	3	3	4	3,5	4	4	4	4	3	3,5
5	3	4	3,5	5	5	5	4	5	4,5	5	5	5
6	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3	4	3	3,5
7	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5
9	3	3	3	4	5	4,5	3	4	3,5	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
11	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4,5
12	3	3	3	3	4	3,5	4	4	4	4	3	3,5
13	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
14	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
15	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
16	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4
17	3	3	3	4	5	4,5	3	4	3,5	3	4	3,5
18	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5	4	3	3,5
19	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
20	2	2	2	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3

21	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5
22	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4
24	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5
25	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3	3	4	3,5
26	3	3	3	3	4	3,5	4	4	4	4	4	4
27	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4
28	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	4	3	3,5	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3
30	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	3	4	3,5
31	3	3	3	4	5	4,5	4	5	4,5	5	5	5
32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
34	4	3	3,5	3	4	3,5	3	4	3,5	4	3	3,5
35	3	3	3	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5
36	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
37	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
38	3	3	3	3	4	3,5	4	3	3,5	4	4	4
39	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3
40	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	4	3	3,5
41	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3	3	4	3,5
42	3	3	3	4	3	3,5	4	4	4	3	4	3,5
43	3	3	3	4	3	3,5	4	4	4	3	4	3,5
44	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3	3	4	3,5
45	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3

46	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5
47	2	2	2	4	3	3,5	2	3	2,5	3	2	2,5
48	3	4	3,5	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5
49	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
50	3	3	3	4	5	4,5	4	4	4	5	4	4,5

Descriptives

Rata-rata	3,04	3,79	3,45	3,56
-----------	------	------	------	------

Hasil analisis kesukaan panelis terhadap tekstur pada *Sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila(*Oreochromis niloticus*)

Descriptives

Rata_Tekstur_P0P1P2P3

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	50	3,0400	,31687	,04481	2,9499	3,1301	2,00	4,00
P1	50	3,7900	,45277	,06403	3,6613	3,9187	3,00	5,00
P2	50	3,5500	,50760	,07178	3,4057	3,6943	2,50	5,00
P4	50	3,5600	,51150	,07234	3,4146	3,7054	2,50	5,00
Total	200	3,4850	,52789	,03733	3,4114	3,5586	2,00	5,00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Rata_Tekstur_P0P1P2P3	Based on Mean	6,579	3	196	,000
	Based on Median	5,375	3	196	,001
	Based on Median and with adjusted df	5,375	3	187,651	,001
	Based on trimmed mean	5,966	3	196	,001

ANOVA

Rata_Tekstur_P0P1P2P3

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15,045	3	5,015	24,324	,000
Within Groups	40,410	196	,206		
Total	55,455	199			

Rekapitulasi Rata-rata nilai kesukaan terhadap rasa *Sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

NO	R_P0A	R_P0B	Rata-rata P0	R_P1A	R_P1B	Rata-rata P1	R_P2A	R_P2B	Rata-rata P2	R_P3A	R_P3B	Rata-rata P3
1	2	2	2	3	4	3,5	4	4	4	3	4	3,5
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,5
3	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3	4	3	3,5
4	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4
5	3	3	3	4	5	4,5	4	4	4	4	4	4
6	2	2	2	3	4	3,5	4	4	4	4	3	3,5
7	3	3	3	3	4	3,5	4	3	3,5	3	4	3,5
8	4	3	3,5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	4	3	3,5
10	4	3	3,5	4	4	4	4	3	3,5	3	3	3
11	3	3	3	5	4	4,5	4	5	4,5	5	5	5
12	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3
13	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	3	3,5
14	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5
15	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
16	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4
17	3	4	3,5	5	5	5	3	3	3	4	3	3,5
18	3	3	3	4	3	3,5	4	3	3,5	3	4	3,5
19	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
20	3	2	2,5	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3

21	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3,5
22	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	5	5	5	5	4	4,5	4	4	4
24	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5
25	3	3	3	3	4	3,5	3	4	3,5	4	4	4
26	3	3	3	5	5	5	3	4	3,5	4	3	3,5
27	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5
28	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4,5
29	3	4	3,5	3	4	3,5	3	3	3	4	3	3,5
30	3	3	3	5	5	5	4	4	4	3	4	3,5
31	3	3	3	5	4	4,5	4	5	4,5	4	4	4
32	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
34	4	3	3,5	3	4	3,5	3	3	3	4	3	3,5
35	3	3	3	5	4	4,5	3	3	3	3	3	3
36	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5	3	3	3
37	3	3	3	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
38	3	3	3	4	3	3,5	3	4	3,5	3	3	3
39	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
40	3	3	3	4	3	3,5	3	4	3,5	3	3	3
41	3	3	3	5	5	5	3	4	3,5	3	3	3
42	3	3	3	5	4	4,5	3	3	3	4	4	4
43	3	3	3	5	4	4,5	3	4	3,5	4	4	4
44	3	3	3	4	5	4,5	4	4	4	4	4	4
45	3	3	3	4	5	4,5	5	4	4,5	4	3	3,5

46	3	3	3	4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
47	2	2	2	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3
48	3	3	3	3	4	3,5	4	3	3,5	4	3	3,5
49	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
50	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4

Descriptives

Rata-rata	2,99	4,07	3,61	3,61
-----------	------	------	------	------

Hasil analisis kesukaan panelis terhadap rasa pada *Sumpia* berbahan dasar tepung tulang ikan nila(*Oreochromis niloticus*)

Descriptives

Rata_Rasa_P0P1P2P3

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	50	2,9900	,31119	,04401	2,9016	3,0784	2,00	3,50
P1	50	4,0700	,62278	,08807	3,8930	4,2470	3,00	5,00
P2	50	3,6100	,54670	,07731	3,4546	3,7654	3,00	5,00
P4	50	3,5300	,49908	,07058	3,3882	3,6718	3,00	5,00
Total	200	3,5500	,63404	,04483	3,4616	3,6384	2,00	5,00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Rata_Rasa_P0P1P2P3	Based on Mean	12,521	3	196	,000
	Based on Median	9,684	3	196	,000
	Based on Median and with adjusted df	9,684	3	187,412	,000
	Based on trimmed mean	11,637	3	196	,000

ANOVA

Rata_Rasa_P0P1P2P3

	Sum of Squares	df	Mean Squar e	F	Sig.
Between Groups	29,400	3	9,800	37,960	,000
Within Groups	50,600	196	,258		
Total	80,000	199			

Lampiran 5. Kandungn Gizi Sumpia Tetunila

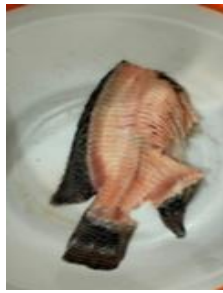
NO	Bahan	Berat	Energi	Protein	Lemak	Air	Abu	KH	Na	Ca
P0	rebon	50	35,7	29,7	1,8	10,8		1,6		1153,0
	Bawang merah	7	3,1	0,1	0			0,2	0,2	0,7
	bawang putih	7	6,2	0,2	0			1,4	0,4	3,1
	gula	50	193,5	0	0			50	0,5	0,5
	Tepung terigu	24	87,4	2,5	0,2			18,3	0,5	3,6
	Total	138	325,9	32,5	2,0	10,8		71,5	1,6	1160,9
	1 sumpia	2	4,7	0,47	0,02	0,15		1,03	0,02	16,82
P1	Tetunila	110	469	40,7	32,3	5,07	27,98	3,9	8,2	2829,5
	rebon	50	35,7	29,7	1,8	10,8		1,6		1153,0
	Bawang merah	7	3,1	0,1	0			0,2	0,2	0,7
	bawang putih	7	6,2	0,2	0			1,4	0,4	3,1
	gula	50	193,5	0	0			50	0,5	0,5
	Tepung terigu	24	87,4	2,5	0,2			18,3	0,5	3,6
	Total	248	794,9	73,2	34,3	15,87	27,98	75,4	9,8	3990,4
	1 sumpia	2	6,4	0,59	0,27	0,12	0,22	0,60	0,07	32,18
P2	Tetunila	90	383,6	33,3	26,4	4,1	22,9	3,2	6,7	2315
	rebon	50	35,7	29,7	1,8	10,8		1,6		1153,0
	Bawang merah	7	3,1	0,1	0			0,2	0,2	0,7
	bawang putih	7	6,2	0,2	0			1,4	0,4	3,1
	gula	50	193,5	0	0			50	0,5	0,5
	Tepung terigu	24	87,4	2,5	0,2			18,3	0,5	3,6
	Total	228	709,5	65,8	28,4	14,9	22,9	74,7	8,3	3475,9
	1 sumpia	2	6,22	0,57	0,24	0,13	0,20	0,65	0,07	30,49
P3	Tetunila	70	298,1	25,9	20,5	3,2	17,8	2,5	5,2	1800,6
	rebon	50	35,7	29,7	1,8	10,8		1,6		1153,0

Bawang merah	7	3,1	0,1	0			0,2	0,2	0,7
bawang putih	7	6,2	0,2	0			1,4	0,4	3,1
gula	50	193,5	0	0			50	0,5	0,5
Tepung terigu	24	87,4	2,5	0,2			18,3	0,5	3,6
Total	208	624	58,4	22,5	14,0	17,8	74,0	6,8	2961,5
1 sumpia	2	6,0	0,56	0,21	0,13	0,17	0,71	0,06	28,47

Perbandingan Kandungan Kalsium dalam 1 buah Sumpia Tulang Ikan Nila

P0	P1	P2	P3
16,82	32,18	30,49	28,47

Lampiran 6. Dokumentasi pembuatan tepung tulang ikan nila



Tulang ikan nila yang utuh



Tulang ikan yang sudah dibersihkan



Tulang ikan dipotong-potong kecil



Tulang ikan yang telah fresto



Tulang ikan difresto



Tulang ikan yang sudah dipotong-potong



Tulang ikan dimasukkan ke cabinet dryer



Tulang ikan yang sudah dikeringkan



Tulang ikan yang sudah kering diblender



Tepung tulang ikan

Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Sumpia Tulang Ikan Nila

a). Perlakuan P0 (kontrol)



b). Perlakuan P1 : 110 gram tepung tulang ikan nila



c). Perlakuan P2 : 90 gram tepung tulang ikan nila



d). Perlakuan P3 : 70 gram tepung tulang ikan nila

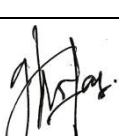


Lampiran 8. Bukti Bimbingan

Bukti Bimbingan Proposal Karya Tulis Ilmiah

Nama : Gloria Siahaan
NomorIndukMahasiswa : P01031120053
Judul : Pengaruh substitusi tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap daya terima sumpia tetunila

No	Tanggal	Topikbimbingan	T.Tangan mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1	16 September 2022	Perkenalan dan membahas cara penyusunan KTI		
2	20 September 2022	Mendiskusikan Judul		
4	5 Oktober 2022	ACC Judul		
5	17 Oktober 2022	Menunjukkan hasil pembuatan tepung dan sumpia tulang ikan nila		
6	3 November 2022	Pengajuan Bab I		
7	21 November 2022	Revisi Bab I		
8	12 Desember 2022	Pengajuan Bab II dan III		

9	19 Desember 2022	Revisi Bab II dan III		
10	14 Januari 2023	ACC Proposal		
11	02 Februari 2023	Seminar Proposal		
12	09 Mei 2023	Perbaikan Seminar Proposal		
13	17 Mei 2023	Revisi proposal dengan pembimbing		
14	03 Juni 2023	ACC proposal dengan pembimbing		
15	14 Juni 2023	Revisi Bab IV-V		
16	15 Juni 2023	ACC KTI		
17	19 Juni 2023	Seminar Hasil		
18	24 Juli 2023	Revisi Seminar Hasil		
19	02 September 2023	ACC Perbaikan KTI		

20	11 September 2023	Revisi KTI Penguji I		
21	18 September 2023	Revisi KTI Penguji II		
22	20 September 2023	Revisi Abstrak		
23	25 September 2023	ACC Abstrak		
24	26 September 2023	FINISH KTI		

Lampiran 9. Etichal Clearence

Etichal Clearence



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01/2012/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023

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

**“Pengaruh Substitusi Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)
Terhadap Daya Terima Sumpia Tetunila”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : Gloria Siahaan
Dari Institusi : Prodi D-III Gizi Poltekkes Kemenkes Medan

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

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

Medan, Mei 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

yi Ketua,

Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt
NIP. 196901302003121001

Lampiran 10. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gloria Siahaan

Nim : P01031120053

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

Yang membuat pernyataan

The image shows a handwritten signature in black ink over a red official stamp. The stamp is rectangular and contains the text 'METERAI TEMPEL' and 'DASAKX681466720'. To the left of the stamp is a vertical strip of paper with the number '10000' printed on it.

(Gloria Siahaan)

Lampiran 11. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

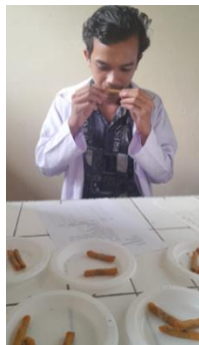
Nama	: Gloria Siahaan
Tempat/Tanggal Lahir	: Tanjung Enim, 31 Desember 2002
Jumlah Anggota Keluarga	: 6 Orang
Alamat Rumah	: Kp. Rawa Indah, Kelurahan Kibing, Kecamatan Batu Aji, Kota Batam, Kepulauan Riau
No Hp/Telp	: 081271166890
Riwayat Pendidikan	: 1. SDN 104207 Cinta Damai 2. SMPN 3 Percut Sei Tuan 3. SMAN 18 Batam
Hobby	: Traveling dan Memasak
Motto	: Jika itu tidak menantangmu, itu tidak akan mengubahmu.

Lampiran 12. Dokumentasi hasil uji organoleptik (Uji panelis)

Warna



Aroma



Tekstur



Rasa

