

KARYA TULIS ILMIAH

**DAYA TERIMA KERIPIK TEMPE DENGAN PENAMBAHAN
VARIASI FORMULA TEPUNG TULANG IKAN NILA
(*Oreochromis Niloticus*)**



AURA BUNGA MAHARANI

P01031123007

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI D-III

2026

**DAYA TERIMA KERIPIK TEMPE DENGAN PENAMBAHAN
VARIASI FORMULA TEPUNG TULANG IKAN NILA
(*Oreochromis Niloticus*)**

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya Gizi (A.Md.Gz)
pada Program Studi Diploma III Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**AURA BUNGA MAHARANI
P01031123007**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI D-III
2026**

PERNYATAAN PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH
DAYA TERIMA KERIPIK TEMPE DENGAN PENAMBAHAN
VARIASI FORMULA TEPUNG TULANG IKAN NILA
(Oreochromis Niloticus)

Diusulkan Oleh
AURA BUNGA MAHARANI
P01031123007

Telah disetujui di Lubuk Pakam
Pada tanggal 1 September 2026

Pembimbing Utama



Herly Nainggolan, SKM, MKM
NIP. 197208241998032002

Ketua Prodi Diploma III Gizi



Dr. Yenni Zuraidah, SP, M.Kes
NIP. 197704262001122002

HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH
DAYA TERIMA KERIPIK TEMPE DENGAN PENAMBAHAN
VARIASI FORMULA TEPUNG TULANG IKAN NILA
(Oreochromis Niloticus)

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

AURA BUNGA MAHARANI

P01031123007

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 6 Juli 2026

Tim Penguji :

1. Ketua : Herly Nainggolan, SKM, MKM

2. Anggota 1 : Novriani Tarigan, DCN, M.Kes

3. Anggota 2 : Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes

Tanda Tangan

.....

.....

.....

Lubuk pakam, 10 September 2026

Mengetahui

Ketua Prodi



Dr. Yenni Zuraidah, SP, M.Kes

NIP. 197704262001122002

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Aura Bunga Maharani
NIM : P01031123007
Program studi : Diploma III
Jurusan : Gizi
Perguruan tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

Daya Terima Keripik Tempe dengan Penambahan Variasi Formula Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Lubuk pakam, 10 September 2026

Penulis,



Aura Bunga Maharani

P01031123007



BIODATA PENULIS

Nama : Aura Bunga Maharani
Tempat/ Tgl lahir : Pangkalan Susu, 2 April 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat rumah : Langkat
Nomor hp : 081283150561

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 053997 Pangkalan Susu
2. SLTP : MTS Ulumul Qur'an Stabat
3. SLTA : MAN 2 Tanjung Pura

ABSTRAK

DAYA TERIMA KERIPIK TEMPE DENGAN PENAMBAHAN VARIASI FORMULA TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*)

Aura Bunga Maharani, Herly Nainggolan, SKM, MKM
(Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan)
Email : aurabungamaharani5@gmail.com

Asupan kalsium penting untuk menjaga kesehatan tulang serta mengurangi risiko dismenore (nyeri menstruasi akibat kontraksi otot rahim). Untuk memenuhi kebutuhan gizi tersebut, dimanfaatkan kombinasi tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang kaya akan kalsium sebesar 11.745 mg, dengan keripik tempe sebagai sumber protein tinggi berbasis kedelai. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya terima organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa pada produk keripik tempe dengan penambahan variasi formula tepung tulang ikan nila.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu kontrol (KT0 = 0 g) dan dua perlakuan penambahan tepung tulang ikan nila, yaitu KT1 (2,4 g) dan KT2 (3,7 g) per 100 g kedelai dan 100 g tapioka dengan dua kali pengulangan. Penilaian tingkat daya terima dilakukan melalui uji organoleptik skala hedonic oleh 60 panelis mahasiswi semester 4 Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan. Data hasil penilaian dianalisis secara statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil uji statistik Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa penambahan tepung tulang ikan nila tidak memberikan perbedaan signifikan pada parameter warna ($p = 0,250$), aroma ($p = 0,325$), dan rasa ($p = 0,478$) antarperlakuan ($p > 0,05$), namun memberikan perbedaan yang signifikan pada parameter tekstur ($p = 0,026 < 0,05$). Perlakuan KT1 memperoleh skor rata-rata rasa tertinggi (4,35), KT2 memperoleh skor warna tertinggi (4,38), serta KT0 memperoleh skor aroma (4,30) dan tekstur tertinggi (4,43).

Disimpulkan bahwa penambahan tepung tulang ikan nila tidak menurunkan daya terima warna, aroma, dan rasa keripik tempe. Formula KT1 menjadi perlakuan terbaik (rata-rata total 4,30) berkarakteristik renyah, putih kecokelatan, dan gurih, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai selingan sehat kaya kalsium dan protein.

Kata kunci: Keripik Tempe, Tulang Ikan Nila

ABSTRACT

ACCEPTABILITY OF TEMPEH CHIPS WITH THE ADDITION OF VARIOUS TILAPIA FISH BONE FLOUR FORMULATIONS (*Oreochromis niloticus*)

Aura Bunga Maharani, Herly Nainggolan, SKM, MKM
(Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health)
Email : aurabungamaharani5@gmail.com

Background : Calcium intake is essential for maintaining bone health and reducing the risk of dysmenorrhea (menstrual pain caused by uterine muscle contractions). To help meet nutritional requirements, tilapia fish bone flour (*Oreochromis niloticus*), which is rich in calcium at 11.745 mg, was combined with tempeh chips as a high-protein, soy-based food source. Therefore, this study aimed to analyze the organoleptic acceptability of tempeh chips with the addition of various tilapia fish bone flour formulations, based on color, aroma, texture, and taste.

Methods : This experimental study employed a Completely Randomized Design (CRD) consisting of one control treatment (KT0 = 0 g) and two treatments with the addition of tilapia fish bone flour, namely KT1 (2.4 g) and KT2 (3.7 g) per 100 g of soybeans and 100 g of tapioca flour, with two replications. Acceptability was assessed using a hedonic-scale organoleptic test involving 60 fourth-semester female students from the Department of Nutrition, Poltekkes Kemenkes Medan. The data were statistically analyzed using the Kruskal–Wallis test at a significance level of $\alpha = 0.05$.

Results : The Kruskal–Wallis test showed that the addition of tilapia fish bone flour did not result in significant differences in color ($p = 0.250$), aroma ($p = 0.325$), or taste ($p = 0.478$) among treatments ($p > 0.05$), but significantly affected texture ($p = 0.026 < 0.05$). Treatment KT1 achieved the highest mean taste score (4.35), KT2 achieved the highest mean color score (4.38), while KT0 obtained the highest mean scores for aroma (4.30) and texture (4.43).

Conclusion : In conclusion, the addition of tilapia fish bone flour did not reduce the acceptability of the color, aroma, or taste of the tempeh chips. Formula KT1 was identified as the best treatment, with an overall mean score of 4.30, characterized by a crispy texture, light brownish-white color, and savory taste. This formulation has potential for further development as a healthy snack rich in calcium and protein.

Keywords: Tempeh Chips, Tilapia Fish Bone Flour

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul **“Daya Terima Keripik Tempe dengan Penambahan Variasi Formula Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)”**.

Dalam Penulisan karya tulis ilmiah ini terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Herta Masthalina, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.I
2. Ibu Yenni Zuraidah, SP, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Herly Nainggolan, SKM, MKM selaku Pembimbing Utama yang penuh kesabaran memberi bimbingan, nasehat serta motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Novriani Tarigan, DCN, M.Kes dan Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku anggota penguji.
5. Terkhusus orang tua tercinta Ayahanda Ruslan dan Ibunda Jumini serta abang dan adik yang tiada henti selalu memberikan doa, dukungan, serta kasih sayang sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia kepada penulis.
6. Kepada teman-teman seperjuangan prodi D-III Gizi angkatan 2023 yang selalu memberikan perhatian dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak dalam menyempurnakan karya tulis ilmiah ini.

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PPERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
BIODATA PENULIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kalsium.....	5
1. Definisi Kalsium.....	5
2. Sumber Kalsium	5
3. Rekomendasi Asupan Kalsium.....	6
4. Dampak Kelebihan Kalsium	7
5. Dampak Kekurangan Kalsium.....	7
6. Metabolisme Kalsium.....	8
B. Ikan Nila.....	8
1. Definisi Ikan Nila	8
2. Manfaat Ikan Nila.....	9

C. Tulang Ikan Nila.....	9
1. Definisi Tulang Ikan Nila.....	9
2. Manfaat Tulang Ikan Nila	10
3. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan.....	10
4. Tepung Tulang Ikan Nila.....	10
5. Cara Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila	11
D. Kacang Kedelai.....	11
1. Definisi Kacang Kedelai.....	11
2. Manfaat Kacang Kedelai	12
E. Tempe.....	12
1. Definisi Tempe	12
2. Manfaat Tempe	13
F. Keripik Tempe.....	13
1. Definisi Keripik Tempe	13
2. Manfaat Keripik Tempe.....	13
3. Kandungan Zat Gizi Keripik Tempe	14
4. Syarat Mutu Keripik Tempe	15
5. Standar Resep dan Prosedur Pembuatan Keripik Tempe	16
G. Daya terima.....	16
1. Warna	17
2. Aroma	17
3. Tekstur.....	17
4. Rasa	17
H. Panelis.....	18
1. Panelis perseorangan	18
2. Panelis terbatas	18
3. Panelis terlatih	18
4. Panelis agak terlatih.....	18
5. Panelis tak terlatih	18
6. Panelis konsumen	19
I. Kerangka Konsep	19
J. Defenisi Operasional	20
K. Hipotesis	21

BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	22
1. Jenis Penelitian	22
2. Jumlah Unit Percobaan.....	22
C. Penentuan Bilangan Acak	23
D. Alat dan Bahan	24
1. Tepung tulang ikan nila.....	24
2. Keripik Tempe	24
E. Prosedur.....	25
1. Prosedur pembuatan tepung tulang ikan nila.....	25
2. Prosedur pembuatan keripik tempe dengan tepung tulang ikan nila.....	26
F. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	28
1. Panelis	28
2. Cara Pengumpulan Data.....	28
G. Pengolahan Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian.....	31
1. Keripik Tempe	31
2. Analisis Uji Daya Terima	32
a. Warna	32
b. Aroma.....	33
c. Tekstur	34
d. Rasa	35
e. Rekapitulasi Hasil Uji Organoleptik.....	36
B. Pembahasan	37
1. Keripik Tempe.....	37
2. Daya Terima	38
a. Warna	38
b. Aroma.....	38
c. Tekstur	39
d. Rasa	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42

A. Kesimpulan	42
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rekomendasi Kalsium	6
Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan Nila.....	10
Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Keripik Tempe	14
Tabel 4. Syarat Mutu Keripik Tempe	15
Tabel 5. Bahan Pembuatan Keripik Tempe.....	16
Tabel 6. Definisi Operasional	20
Tabel 7. Penentuan Bilangan Acak.....	23
Tabel 8. Layout Percobaan	23
Tabel 9. Bahan Keripik Tempe	24
Tabel 10. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna keripik tempe dengan variasi penambahan tepung tulang ikan nila	32
Tabel 11. Rata rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma keripik tempe dengan variasi penambahan tepung tulang ikan nila.....	33
Tabel 12. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur keripik tempe dengan variasi penambahan tepung tulang ikan nila.....	34
Tabel 13. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa keripik tempe dengan variasi penambahan tepung tulang ikan nila.....	35
Tabel 14. Nilai rata-rata pada uji daya terima	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Ikan Nila	9
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	19
Gambar 3. Diagram Alur Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila	26
Gambar 4. Diagram Alur Pembuatan Keripik Tempe Tepung Tulang Ikan.....	28
Gambar 5. Keripik Tempe dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penggunaan Laboratorium	49
Lampiran 2. Surat Etical Clearrence	50
Lampiran 3. Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	51
Lampiran 4. Surat Pernyataan Menjadi Panelis.....	53
Lampiran 5. Master Tabel Berdasarkan Warna dan Aroma.....	54
Lampiran 6. Master Tabel Berdasarkan Tekstur dan Rasa	57
Lampiran 7. Hasil Uji SPSS Warna	60
Lampiran 8. Hasil Uji SPSS Aroma	62
Lampiran 9. Hasil Uji SPSS Tekstur	64
Lampiran 10. Hasil Uji SPSS Rasa	66
Lampiran 11. Dokumentasi Pembuatan Keripik Tempe dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila.....	68
Lampiran 12. Dokumentasi hasil uji organoleptik(uji panelis)	70
Lampiran 13. Formulir Uji Daya Terima	71
Lampiran 14. Perhitungan Zat Gizi Keripik Tempe dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila.....	73