

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI MUTU KIMIA NUGGET IKAN NILA DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIUM**



SHANDALIA OKTAVIA

P01031123040

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN GIZI

PROGAM STUDI DIPLOMA III GIZI

2026

**UJI MUTU KIMIA NUGGET IKAN NILA DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIUM**

Karya Tulis Ilmiah

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



SHANDALIA OKTAVIA

P01031123040

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN GIZI
PROGAM STUDI DIPLOMA III GIZI
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH
UJI MUTU KIMIA NUGGET IKAN NILA DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIUM

Diusulkan oleh
SHANDALIA OKTAVIA
P01031123040

Telah disetujui di Lubuk Pakam,
Pada tanggal 15 September 2026

Pembimbing Utama



Novriani Tarigan, DCN, M.Kes
NIP. 196511171989032001

Ketua Prodi Diploma III Gizi



Yenni Zuraidah, SP, M.Kes
NIP. 197704262001122002

HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH
UJI MUTU KIMIA NUGGET IKAN NILA DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIUM

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

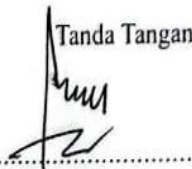
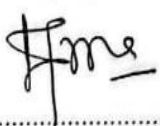
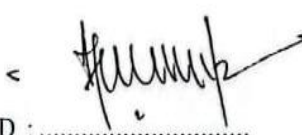
SHANDALIA OKTAVIA

NIM : P01031123040

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 06 Juli 2026

Tim Penguji :

1. Ketua : Novriani Tarigan, DCN, M.Kes : 
2. Anggota 1 : Dini Lestrina, DCN, M.Kes, RD : 
3. Anggota 2 : Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes, RD : 

Lubuk pakam, 15 September 2026

Mengetahui

Ketua Prodi



Yenni Zuraidah, SP, M.Kes
NIP. 197704262001122002

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Shandalia Oktavia
NIM : P01031123040
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 :

UJI MUTU KIMIA NUGGET IKAN NILA DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*OREOCHROMIS
NILOTICUS*) SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIUM

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, 15 September 2026

Penulis,



SHANDALIA OKTAVIA

P01031123040



BIODATA PENULIS

Nama : Shandalia Oktavia
Tempat/ Tgl lahir : Lhokseumawe, 13 nopember 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat rumah : Lhokseumawe
Nomor hp : 082260526972

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 13 Banda Sakti
2. SLTP : MTS Misbahul Ulum
3. SLTA : MAS Misbahul Ulum

ABSTRAK

UJI MUTU KIMIA NUGGET IKAN NILA DENGAN VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIUM

Shandalia Oktavia, Novriani Tarigan, DCN, M.Kes
(Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan)
Email: oktaviashandalia@gmail.com

Defisiensi kalsium menjadi masalah gizi serius yang meningkatkan risiko stunting, sementara nugget yang populer umumnya rendah kalsium. Limbah tulang ikan nila berpotensi sebagai sumber kalsium alami, sehingga penelitian ini bertujuan mengetahui mutu kimia nugget ikan nila dengan penambahan tepung tulang ikan nila sebagai alternatif camilan tinggi kalsium.

Penelitian eksperimental ini menggunakan rancangan acak lengkap tanpa pengulangan, terdiri atas tiga perlakuan: NI0 (kontrol), NI1 (2,4 g tepung tulang), dan NI2 (5,1 g), masing-masing dengan 200 g daging lumat ikan nila. Uji proksimat dan kadar kalsium dilakukan dengan metode AOAC 2005 serta AAS di Laboratorium PT Saraswati Indo Genetech, Bogor, dan dibandingkan dengan SNI 7758:2013.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kalsium meningkat seiring penambahan tepung tulang, dari 94,33 mg (NI0) menjadi 276,13 mg (NI1) dan 552,16 mg per 100 g (NI2). Kadar air (55,75–56,07%) dan lemak (4,10–4,79%) memenuhi batas maksimal SNI (kadar air 60,0% dan lemak 15,0%). Kadar protein (7,75–8,01%) memenuhi syarat minimal SNI (5,0%). Kadar abu meningkat dari 1,72% menjadi 3,07%, dengan NI2 melampaui batas maksimal SNI (2,5%), sementara karbohidrat menurun dari 30,69% menjadi 28,07%.

Berdasarkan analisis mutu kimia, NI1 merupakan formulasi terbaik karena memenuhi seluruh syarat SNI 7758:2013 sekaligus menyumbang kalsium 276,13 mg (27,61% AKG) dan protein 8,01%, sehingga berpotensi menjadi alternatif camilan tinggi kalsium, sumber protein, dan bebas laktosa bagi anak-anak dan remaja. Disarankan adanya penelitian lanjutan untuk mengkaji keamanan pangan dan daya simpan produk

Kata kunci : Ikan nila, Kalsium, Mutu Kimia, Nugget, Tepung tulang

ABSTRACT

CHEMICAL QUALITY ASSESSMENT OF TILAPIA FISH NUGGETS WITH VARYING LEVELS OF TILAPIA FISH BONE FLOUR (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) AS AN ALTERNATIVE HIGH-CALCIUM SNACK

Shandalia Oktavia, Novriani Tarigan, DCN, M.Kes
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
Email : oktaviashandalia@gmail.com

Background : Calcium deficiency is a serious nutritional problem that increases the risk of stunting, while commonly consumed nuggets are generally low in calcium. Tilapia fish bone waste has potential as a natural source of calcium. Therefore, this study aimed to determine the chemical quality of tilapia fish nuggets supplemented with tilapia fish bone flour as an alternative high-calcium snack.

Methods : This experimental study employed a completely randomized design without replication, consisting of three treatments: NI0 (control), NI1 (2.4 g fish bone flour), and NI2 (5.1 g), each prepared using 200 g of minced tilapia meat. Proximate analysis and calcium determination were conducted using the AOAC 2005 method and atomic absorption spectrophotometry (AAS), respectively, at the PT Saraswati Indo Genetech Laboratory, Bogor, and the results were compared with SNI 7758:2013.

Result : The results showed that calcium content increased with the addition of fish bone flour, from 94.33 mg (NI0) to 276.13 mg (NI1) and 552.16 mg per 100 g (NI2). Moisture content (55.75–56.07%) and fat content (4.10–4.79%) met the maximum limits specified by SNI (60.0% moisture and 15.0% fat). Protein content (7.75–8.01%) met the minimum SNI requirement (5.0%). Ash content increased from 1.72% to 3.07%, with NI2 exceeding the maximum SNI limit (2.5%), while carbohydrate content decreased from 30.69% to 28.07%.

Conclusion : Based on the chemical quality analysis, NI1 was the best formulation because it met all requirements of SNI 7758:2013 while providing 276.13 mg of calcium (27.61% RDA) and 8.01% protein. Thus, NI1 has potential as an alternative high-calcium, protein-rich, and lactose-free snack for children and adolescents. Further research is recommended to evaluate the food safety and shelf life of the product.

Keywords: Tilapia, Calcium, Chemical quality, Nuggets, Fish bone flour



KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Uji Mutu Kimia Nugget Ikan Nila dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Sebagai Alternatif Snack Tinggi Kalsium”** dapat terselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada Ibu Novriani Tarigan, DCN, M.Kes selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Herta Masthalina, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Yenni Zuraidah, SP, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan
3. Ibu Dini Lestrina, DCN, M.Kes, RD selaku anggota penguji I
4. Ibu Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes, RD selaku anggota penguji II
5. Kedua orang tua yang tercinta, Ayahanda Meswan Simatupang dan Ibunda Ely Juniati, serta adik-adik tersayang Haris Arsyad Simatupang dan Rafifah Asilah atas segala doa serta dukungan moral dan materi yang tiada hentinya kepada penulis.
6. Sahabat dan rekan satu bimbingan atas kebersamaan dan bantuannya selama ini.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
BIODATA PENULIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Kalsium	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi Kalsium	Error! Bookmark not defined.
2. Sumber kalsium	Error! Bookmark not defined.
3. Rekomendasi asupan kalsium	Error! Bookmark not defined.
4. Manfaat dan resiko defisiensi kalsium	Error! Bookmark not defined.

5. Metabolisme kalsium	Error! Bookmark not defined.
B. Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
2. Definisi Daging Lumat Ikan Nila.	Error! Bookmark not defined.
3. Kandungan zat gizi daging lumat ikan nila	Error! Bookmark not defined.
4. Definisi Tulang Ikan Nila.....	Error! Bookmark not defined.
5. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
6. Manfaat Tulang Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
7. Cara pembuatan tepung tulang ikan nila	Error! Bookmark not defined.
C. Nugget.....	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi nugget	Error! Bookmark not defined.
2. Syarat mutu nugget	Error! Bookmark not defined.
3. Standar Resep dan Prosedur pembuatan nugget	Error! Bookmark not defined.
D. Uji Kimia	Error! Bookmark not defined.
1. Proksimat	Error! Bookmark not defined.
2. Kalsium.....	Error! Bookmark not defined.
E. Kerangka Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
F. Definisi Operasional	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Jenis penelitian	Error! Bookmark not defined.
2. Jumlah unit percobaan.....	Error! Bookmark not defined.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
C. Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
1. Tepung Tulang Ikan Nila.....	Error! Bookmark not defined.
2. Nugget ikan nila dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan	Error!
Bookmark not defined.	
D. Prosedur	Error! Bookmark not defined.
1. Prosedur Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
2. Prosedur Pembuatan Nugget dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila.....	Error! Bookmark not defined.
E. Jenis Data dan Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rekomendasi Asupan Kalsium.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan Bandeng, Ikan Patin, dan Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Perbandingan Kalsium Produk Per 100 Gram	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Persyaratan Mutu dan Keamanan Nugget Ikan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. Standar Resep Nugget	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7. Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 8. Alat Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
Tabel 9. Bahan Pembuatan Tepung Tulang Ikan nila	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10. Alat Pembuatan Nugget.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11. Bahan Nugget dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12. Rerata Standar Deviasi Uji Kimia Nugget Ikan Nila dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila..	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Nugget	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Nugget Ikan Nila dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Visual Nugget ikan nila dengan variasi penambahan tepung tulang ikan nila	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik (EC)....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Hasil Uji Laboratorium Nugget Ikan Nila dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila NIO**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Hasil Perhitungan Rerata dan Standar Deviasi Uji Mutu Kimia Nugget Ikan Nila dengan Variasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Dokumentasi Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Dokumentasi pembuatan nugget ikan nila dengan variasi penambahan tepung tulang ikan nila.....**Error! Bookmark not defined.**