

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI MUTU KIMIA STIK UBI UNGU (*Ipomoea Batatas L. Boiret*) DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*)
SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIUM**



**DINA MARISA LUIS ANGGRENY PAKPAHAN
P01031123056**

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

**UJI MUTU KIMIA STIK UBI UNGU (*Ipomoea Batatas L. Boiret*) DENGAN
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 Diploma III Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**DINA MARISA LUIS ANGGRENY PAKPAHAN
P01031123056**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

UJI MUTU KIMIA STIK UBI UNGU (*Ipomoea Batatas L. Boiret*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*) SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIUM

Disusun Oleh

DINA MARISA LUIS ANGGRENY PAKPAHAN

P01031123056

Telah disetujui di Lubuk Pakam

Pada tanggal 17 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 STIK UBI UNGU (*Ipomoea Batatas L. Boiret*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*) SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIMUM

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

DINA MARISA LUIS ANGGRENY PAKPAHAN
P01031123056

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 30 Juni 2026

Tim Penguji

Tanda Tangan

- | | | |
|--------------|--------------------------------|---------|
| 1. Ketua | : Novriani Tarigan, DCN, M.Kes | : |
| 2. Anggota 1 | : Fauzi Romeli, S.KM, M.Kes | : |
| 3. Anggota 2 | : Dini Lestrina, DCN, M.Kes | : |
- 

Lubuk Pakam, 17 September 2026

Mengetahui

Ketua Prodi



Yenni Zuraidah, SP, M.Kes

NIP. 197704262001122002

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Dina Marisa Luis Anggreny Pakpahan
Nim : P01031123056
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 Stik Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L. Boiret*)
Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis
Niloticus*) Sebagai Alternatif 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, 17 September 2026

Penulis



Dina Marisa Luis Anggreny Pakpahan
P01031123056



BIODATA PENULIS

Nama	: Dina Marisa Luis Anggreny Pakpahan
Tempat/Tanggal Lahir	: Semanget, 02 Maret 2005
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Kristen Protestan
Alamat Rumah	: Lumban Baringin, Desa Pakpahan, Kecamatan Onan Runggu, Kabupaten Samosir
Nomor HP	: 082277619582

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD	: SD Negeri 3 Pakpahan
2. SLTP	: SMP Negeri 1 Onan Runggu
3. SLTA	: SMA Swasta Bintang Timur 1 Balige

ABSTRAK

UJI MUTU KIMIA STIK UBI UNGU (*Ipomoea Batatas L. Boiret*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*) SEBAGAI ALTERNATIF SNACK TINGGI KALSIMUM

Dina Marisa Luis Anggreny Pakpahan, Novriani Tarigan, DCN, M.Kes

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan

Email : dinamarisaluis@gmail.com

Defisiensi kalsium merupakan masalah gizi global yang berdampak buruk pada fungsi fisiologis remaja putri, sementara stik ubi ungu populer umumnya rendah kalsium. Penambahan tepung tulang ikan nila berpotensi meningkatkan nilai gizi produk tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis mutu kimia (kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan kalsium) stik ubi ungu dengan penambahan tepung tulang ikan nila.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tanpa pengulangan yang terdiri dari 3 perlakuan konsentrasi penambahan tepung tulang ikan nila, yaitu SU0 (0 g / kontrol), SU1 (1,7 g), dan SU2 (2,6 g). Pengujian kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat dilakukan menggunakan metode proksimat standar AOAC, sedangkan analisis kadar kalsium dilakukan dengan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) di Laboratorium PT. Saraswati Indo Genetech (SIG) Bogor. Data diolah secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk rerata $\pm$ standar deviasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung tulang ikan nila meningkatkan kadar air dari 3,27% menjadi 3,70%, kadar abu dari 0,88% menjadi 1,70%, karbohidrat dari 57,18% menjadi 60,48%, serta kalsium dari 25,75 mg/100 g (SU0) menjadi 258,09 mg/100 g (SU1) dan 380,25 mg/100 g (SU2). Sebaliknya, kadar lemak menurun dari 30,21% menjadi 26,39%, serta protein dari 8,46% menjadi 7,74%. Perlakuan SU2 memenuhi kriteria mutu SNI 2886:2015.

Penambahan tepung tulang ikan nila sebanyak 2,6g pada stik ubi ungu SU2 menghasilkan mutu kimia terbaik sebagai snack tinggi kalsium yang mampu memenuhi 30% AKG kalsium harian. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pengujian masa simpan untuk mengetahui ketahanan produk dan stabilitas gizi, serta mengaplikasikan tepung tulang ikan nila pada produk pangan lokal lain agar dapat dikonsumsi masyarakat lebih luas.

Kata Kunci: Stik Ubi Ungu, Tepung Tulang Ikan Nila, Mutu Kimia, Kalsium.

ABSTRACT

CHEMICAL QUALITY ASSESSMENT OF PURPLE SWEET POTATO STICKS (*Ipomoea batatas* L. Boiret) WITH THE ADDITION OF TILAPIA FISH BONE FLOUR (*Oreochromis niloticus*) AS AN ALTERNATIVE HIGH-CALCIUM SNACK

Dina Marisa Luis Anggreny Pakpahan, Novriani Tarigan, DCN, M.Kes
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
Email : dinamarisaluis@gmail.com

Calcium deficiency is a global nutritional problem that can adversely affect the physiological functions of adolescent girls, while commonly consumed purple sweet potato sticks are generally low in calcium. The addition of tilapia fish bone flour has the potential to improve the nutritional value of this product. This study aimed to analyze the chemical quality, including moisture, ash, protein, fat, carbohydrate, and calcium contents, of purple sweet potato sticks supplemented with tilapia fish bone flour.

This experimental study employed a Completely Randomized Design (CRD) without replication, consisting of three treatment levels of tilapia fish bone flour: SU0 (0 g/control), SU1 (1.7 g), and SU2 (2.6 g). Moisture, ash, protein, fat, and carbohydrate contents were determined using standard AOAC proximate analysis methods, while calcium content was analyzed using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) at PT. Saraswati Indo Genetech (SIG) Laboratory, Bogor. Data were analyzed descriptively and presented as mean $\pm$ standard deviation.

The results showed that the addition of tilapia fish bone flour increased moisture content from 3.27% to 3.70%, ash content from 0.88% to 1.70%, carbohydrate content from 57.18% to 60.48%, and calcium content from 25.75 mg/100 g (SU0) to 258.09 mg/100 g (SU1) and 380.25 mg/100 g (SU2). In contrast, fat content decreased from 30.21% to 26.39%, while protein content decreased from 8.46% to 7.74%. The SU2 treatment met the quality criteria specified in SNI 2886:2015.

The addition of 2.6 g of tilapia fish bone flour in the SU2 purple sweet potato sticks produced the best chemical quality and resulted in a high-calcium snack capable of providing 30% of the daily calcium Recommended Dietary Allowance (RDA). Further research is recommended to assess the product's shelf life, nutritional stability, and the application of tilapia fish bone flour to other local food products to facilitate broader consumption.

Keywords: Purple sweet potato sticks, Tilapia fish bone flour, Chemical quality, Calcium.



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 Stik Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L. Boiret*) dengan 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 pembimbing yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

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

1. Tengku Sri Wahyuni, S. SiT, M.Keb, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan
2. Dr. Herta Masthalina, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan
3. Yenni Zuraidah, SP, M.Kes selaku Kaprodi Diploma III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Novriani Tarigan, DCN, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya serta selalu memberikan bimbingan, motivasi, serta masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
5. Fauzi Romeli SKM, M.Kes dan Dini Lestrina DCN, M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi kepada penulis.
6. Kedua orang tua yang sangat saya sayangi, Ayahanda Sunggul Tua Pakpahan dan Ibunda Sonti Parhusip, serta adik-adik tersayang Grace, William, Stevany dan Arman yang selalu memberi doa, dukungan, motivasi dan kasih sayang dalam setiap langkah saya selama ini.

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

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
BIODATA PENULIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kalsium.....	6
1. Definisi Kalsium.....	6
2. Sumber Kalsium	7
3. Rekomendasi Asupan Kalsium.....	7
4. Dampak Kekurangan Kalsium	9
5. Metabolisme Kalsium.....	10
B. Ubi Jalar Ungu	11
1. Defenisi Ubi Jalar Ungu.....	11
2. Klasifikasi Ubi Jalar Ungu	12

3. Tepung Ubi Jalar Ungu	13
C. Tulang Ikan Nila	15
1. Definisi Tulang Ikan Nila	15
2. Klasifikasi Tulang Ikan Nila	16
3. Tepung Tulang Ikan Nila	16
D. Stik	18
1. Defenisi Stik.....	18
2. Standar Resep dan Prosedur Pembuatan Stik Ubi Jalar Ungu	19
3. Bahan Pembuatan Stik	19
4. Syarat Mutu Stik	21
E. Uji Mutu Kimia.....	21
1. Kadar Air.....	22
2. Kadar Abu	22
3. Kadar Protein	22
4. Kadar Lemak.....	23
5. Karbohidrat	23
6. Kalsium.....	23
F. Kerangka Konsep.....	24
G. Defenisi Operasional.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	27
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	27
1. Jenis Penelitian.....	27
2. Jumlah Unit Percobaan.....	27
C. Alat, Bahan, dan Cara Pembuatan	27
D. Uji Kimia	32
1. Analisis Kadar Air (AOAC 2000)	32
2. Analisis Kadar Abu (AOAC 2012).....	33
3. Analisis Kadar Protein (AOAC 2012).....	33
4. Analisis Kadar Lemak metode Soxhlet (AOAC 2005)	34
5. Analisis Kadar Karbohidrat (AOAC 2005)	34
6. Analisis Kalsium Metode Atomic Absorbtion Spectrophometer	34

E. Pengolahan dan Analisis Data.....	35
1. Pengolahan Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil.....	36
1. Stik Ubi Ungu.....	36
2. Uji Mutu Kimia	38
B. Pembahasan	39
1. Stik Ubi Ungu.....	39
2. Uji Mutu Kimia	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Angka Kecukupan Kalsium.....	9
Tabel 2. Klasifikasi Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	12
Tabel 3. Zat gizi tepung ubi ungu.....	13
Tabel 4. Kandungan zat gizi tepung tulang ikan nila	16
Tabel 5. Syarat Mutu Stik.....	21
Tabel 6. Definisi Operasional	25
Tabel 7. Bahan Pembuatan Stik Ubi Ungu.....	28
Tabel 8. Hasil Analisis Rerata Mutu Kimia Stik Ubi Ungu SU0, SU1, SU2	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ubi Jalar Ungu.....	12
Gambar 2. Tepung Ubi Jalar Ungu.....	13
Gambar 3. Gambar Tulang Ikan Nila	15
Gambar 4. Gambar Stik Ubi Ungu.....	19
Gambar 5. Kerangka Konsep	24
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Tepung Tulang Ikan	29
Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu.....	30
Gambar 8. Diagram Alir Pembuatan Stik Ubi Ungu.....	31
Gambar 9. Stik ubi ungu SU0 (a), stik ubi ungu SU1(b), stik ubi ungu SU2(c)	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Pembuatan Tepung Ubi Ungu	50
Lampiran 2. Dokumentasi Pembuatan Stik Ubi Ungu	51
Lampiran 3. Perhitungan nilai gizi stik ubi ungu SU0, SU1, SU2 TKPI.....	52
Lampiran 4. Hasil Uji Laboratorium Stik Ubi Ungu SU0 (Kontrol).....	53
Lampiran 5. Hasil Uji Laboratorium Stik Ubi Ungu SU1	54
Lampiran 6. Hasil Uji Laboratorium Stik Ubi Ungu SU2.....	55
Lampiran 7. Hasil Analisis Rerata Standar Deviasi Mutu Kimia Stik Ubi Ungu SU0, SU1, SU2	56
Lampiran 8. Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	57
Lampiran 9. Surat Etical Clearance	59