

SKRIPSI
TAHUN 2023

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp.*)
TERHADAP KANDUNGAN KALSIUM DAN DAYA TERIMA KERUPUK
KENTANG**



Aliyya Nabilah

C011201148

Pembimbing:

Dr. dr. Syahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.L (K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
TAHUN 2023

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp.*)
TERHADAP KANDUNGAN KALSIUM DAN DAYA TERIMA KERUPUK
KENTANG**

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

Aliyya Nabilah

C011201148

Pembimbing:

Dr. dr. Syahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.L (K)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

TAHUN 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

"PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) TERHADAP KANDUNGAN KALSIMUM DAN DAYA TERIMA KERUPUK KENTANG"

Hari/Tanggal : Jumat/1 Desember 2023
Waktu : 09.00-11.00 WITA
Tempat : Ruang Pertemuan Departemen
Biokimia Fakultas Kedokteran
UNHAS

Makassar, 1 Desember 2023

Mengetahui,

Dr. dr. Svahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.L. (K)

NIP. 19681230 199803 280 1

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Aliyya Nabilah
NIM : C011201148
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/ Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp.*)
Terhadap Kandungan Kalsium dan Daya Terima Kerupuk Kentang

Telah Berhasil Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Bahan Persyaratan Yang Diperlukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Dewan Penguji

Pembimbing: Dr. dr. Syahrjuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.L (K) (.....)

Penguji 1: dr. Marhaen Hardjo, Ph.D, M.Biomed (.....)

Penguji 2: dr. Ilhamuddin, M.Si, M.Kes, Ph.D, Sp.KJ (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 1 Desember 2023

PALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
“PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) TERHADAP
KANDUNGAN KALSIMUM DAN DAYA TERIMA KERUPUK KENTANG”

Disusun dan Diajukan Oleh:

Aliyya Nabilah
C011201148

Menyetujui,
Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. Syahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.L (K)	Pembimbing	
2	dr. Marhaen Hardjo, Ph.D, M.Biomed	Penguji 1	
3	dr. Ilhamuddin, M.Si, M.Kes, Ph.D, Sp.KJ	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med., Ph.D., Sp.GK
NIP 19700821199903 100 1


dr. Ririn Nislawati, Sp.M, M.Kes
NIP 19810118 200912 200 3

DEPARTEMEN BIODIKIMIA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi dengan Judul:

"PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) TERHADAP
KANDUNGAN KALSIMUM DAN DAYA TERIMA KERUPUK KENTANG"

Makassar, 1 Desember 2023

Mengetahui,

Dr. dr. Svahriiuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.I. (K)

NIP. 19681230 199803 280 1

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aliyya Nabilah
NIM : C011201148
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 1 Desember 2023

Yang Menyatakan,



Aliyya Nabilah

NIM C011201148

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT karena atas berkat, kasih, serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi guna memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana kedokteran dengan judul “**Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) terhadap Kandungan Kalsium dan Daya Terima Kerupuk Kentang**”. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan kesulitan yang penulis hadapi. Namun, berkat dukungan dan bimbingan yang diberikan oleh berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Orang tua tercinta penulis, Alm. Bapak Surahman Muin dan Ibu Tri Wahyuni yang telah membesarkan, merawat, mendidik, mendoakan, dan memberikan kasih sayang serta motivasi kepada penulis. Terima kasih kepada ibunda penulis yang telah mendengarkan sejuta keluh kesah penulis selama bersekolah dan selalu mendukung apapun yang penulis lakukan. Terima kasih kepada ayahanda penulis yang penulis yakin selalu mengawasi dan mendoakan penulis dari atas sana. Doa terbaik untuk kalian berdua;
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar, Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, SpPD-KGH, SpGK yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik;

3. Secara khusus penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. dr. Syahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.L (K) selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan semangat dan motivasi selama proses perkuliahan dan dalam menyelesaikan penelitian ini;
4. Dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dalam upaya penyempurnaan skripsi ini, yakni dr. Marhaen Hardjo, Ph.D, M.Biomed dan dr. Ilhamuddin, M.Si, M.Kes, Ph.D, Sp.KJ;
5. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar;
6. Saudara kandung penulis, Dzaki Hanif dan Keysha Kamila yang selalu mendukung penulis;
7. Keluarga besar penulis, terkhusus tante penulis, Ibu Rostini yang merupakan ibu kedua bagi penulis;
8. Dania Ravie Puspita yang selalu ada untuk penulis dan setia mendengarkan segala cerita penulis sepanjang pendidikan;
9. Teman bimbingan skripsi dan akademik, Muhammad Sandi Rusnahdi yang senantiasa memberikan bantuan dan semangat selama berkuliah dan penyelesaian skripsi ini;
10. Terkhusus kepada Alfira Syifa Azzahra selaku teman satu rumah penulis yang selalu membantu penulis baik secara akademik maupun personal;
11. Teman-teman sejawat angkatan 2020 ASTROGLIA, Winston Lesmana, A. M. Fayyadhrafi N. Mustari, Dhiyaa' Nasywa Aulia, Elsa Maydita, Ismail,

Siti Aisyah Nurul Qalbi, Anisah Sakinah Ismail, A. Azhar Faidh Patra, Aswad Multazam, dan teman teman lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membuat perjalanan pre-klinik penulis terasa lebih ringan dan menyenangkan;

12. "BIP BIP" Dania Ravie Puspita, Deihani Tesalonika, Laura Azairin, Luqyana Humaira, Tsania Najmi Nafisa yang sudah seperti saudara beda orang tua yang menjadi pendukung penulis dalam segala hal;
13. Indah Khairunnisa, "PISCOK" Fariidah Haniifah, Ergidya Liviani, Nafisa Putri, Nabilah Deffi, Dinda Diora, Andien Vania, Angelina Dakosta, dan Jonathan Emmanuel yang menjadi teman penulis berjalan-jalan saat sedang kembali ke Jakarta untuk memulihkan diri;
14. "The Sapanangs" Fachri Hidayat, M. Peyrouzi Isyraqi, Aimannahdah, Anggun Dwitia R, Aurelie Daud Valentine, A. Ratu Batara, Heldi Anjelina Malolo, Musdalifah, Alivia Naila Susilo yang menemani penulis di masa KKN di Kelurahan Sapanang, Pangkep;
15. Kakak Nurwayah yang mendukung pendidikan penulis dari segi finansial;
16. Artis kesukaan penulis, Shin Hyoseob, Yerin Baek, Park Jaebum, Christian Yu, Hong Dabin, Gu Changmo, One Direction, Sung Hanbin, Lee Jieun, Jeon Jungkook, Woo Jiho, dan Sam Kim, yang senantiasa menjadi penyemangat penulis secara tidak langsung dengan mendengarkan karya dan lagu-lagunya selama proses penulisan skripsi ini;
17. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran dan kritik demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat pada pembaca, masyarakat dan penulis lain. Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Makassar, 1 Desember 2023

Aliyya Nabilah

Aliyya Nabilah

Dr. dr. Syahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.L (K)

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp.*)
TERHADAP KANDUNGAN KALSIMUM DAN DAYA TERIMA KERUPUK
KENTANG**

ABSTRAK

Latar Belakang: Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Kebutuhan kalsium orang dewasa sekitar 1000 mg/hari, sementara untuk remaja membutuhkan kalsium sekitar 1200 mg/hari. Namun, konsumsi kalsium harian di Indonesia jika direratakan masih tergolong sangat rendah. Kebiasaan mengonsumsi makanan ringan sangat populer di kalangan remaja dan dewasa muda. Namun, makanan ringan yang memiliki nilai gizi tinggi belum banyak beredar di Indonesia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menyediakan makanan ringan yang bergizi dan bermutu. Ikan teri (*Stolephorus sp.*) merupakan salah satu makanan yang memiliki kandungan kalsium tinggi. Pada penelitian ini, ikan teri diolah menjadi tepung ikan teri lalu diolah menjadi kerupuk kentang. Setelah itu, pengaruh dari penambahan tepung ikan teri terhadap kandungan kalsium serta daya terima kerupuk kentang dikaji. Sehingga nantinya, kerupuk kentang ini diharapkan dapat menjadi alternatif makanan ringan yang praktis namun bernilai gizi tinggi. **Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental observasional terhadap pengaruh penambahan tepung ikan teri (*Stolephorus sp.*) terhadap kandungan kalsium dan penerimaan kerupuk kentang pada mahasiswa. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh penambahan tepung ikan teri (*Stolephorus sp.*) terhadap kandungan kalsium kerupuk kentang dengan rata-rata kandungan kalsium tiap sampel adalah 395,625 µg/gr, 867,63 µg/gr, 913,96 µg/gr, dan 1.014,295 µg/gr. Kerupuk kentang dengan penambahan tepung ikan teri (*Stolephorus sp.*) dengan konsentrasi 20% atau 20 gram diterima dan disukai oleh mahasiswa dengan kandungan kalsium 913,96 µg/gr.

Kata Kunci: *Kalsium, Tepung Ikan Teri, Uji Organoleptik, Kerupuk Kentang*

Aliyya Nabilah

Dr. dr. Syahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.B.K.L (K)

**THE INFLUENCE OF THE ADDITION OF ANCHOVY FLOUR
(*Stolephorus sp.*) ON CALCIUM CONTENT AND ACCEPTANCE OF
POTATO CRACKERS**

ABSTRACT

Background: According to Ministry of Health of the Republic of Indonesia, Adults need calcium around 1000 mg/day, while teenagers need around 1200 mg/day. However, the average daily calcium consumption in Indonesia is still considered very low. The habit of consuming snacks is very popular among teenagers and young adults. However, snacks that have high nutritional value are not widely available in Indonesia. One effort that can be made is to provide nutritious and quality snacks. Anchovies (*Stolephorus sp.*) is one of the foods that has a high calcium content. In this research, anchovy was processed into anchovy flour and then processed into potato crackers. After that, the effect of adding anchovy flour on the calcium content and acceptability of potato crackers was studied. In the future, it is hoped that these potato crackers can become an alternative snack that is practical but has high nutritional value. **Methods:** This type of research is an observational experimental study on the effect of adding anchovy flour (*Stolephorus sp.*) on the calcium content and acceptance of potato crackers in students. **Results:** The results of the study showed that there was an effect of adding anchovy flour (*Stolephorus sp.*) on the calcium content of potato crackers with the average calcium content for each sample being 395.625 $\mu\text{g}/\text{gr}$, 867.63 $\mu\text{g}/\text{gr}$, 913.96 $\mu\text{g}/\text{gr}$, and 1,014. 295 $\mu\text{g}/\text{gr}$. Potato crackers with the addition of anchovy flour (*Stolephorus sp.*) with a concentration of 20% or 20 grams were accepted and liked by students with a calcium content of 913.96 $\mu\text{g}/\text{gr}$.

Keywords: *Calcium, Anchovy Flours, Organoleptic Test, Potato Crackers*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK	xviii
DAFTAR BAGAN	xix
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB 2	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ikan Teri	4
2.1.1 Morfologi Ikan Teri	4
2.1.2 Taksonomi Ikan Teri	5
2.1.3 Kandungan dan Manfaat Ikan Teri	5
2.2 Tepung Ikan	6

2.2.1 Definisi Tepung Ikan.....	6
2.2.2. Proses Pembuatan Tepung Ikan	7
2.3 Kalsium	8
2.3.1 Definisi Kalsium	8
2.3.2 Fungsi Kalsium	8
2.3.3 Kebutuhan Kalsium.....	9
2.3.4 Sumber Kalsium.....	10
2.4 Kerupuk	11
2.4.1 Definisi Kerupuk.....	11
2.4.2 Bahan Baku Pembuatan Kerupuk	11
2.4.3 Kandungan Gizi Kerupuk	12
2.5 Uji Organoleptik	12
2.5.1 Definisi Uji Organoleptik.....	12
2.5.2 Sifat Mutu Organoleptik	13
2.5.3 Panelis dalam Uji Organoleptik	13
BAB 3	15
KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN	15
3.1 Kerangka Teori	15
3.2 Kerangka Konsep.....	16
3.3 Hipotesis Penelitian.....	16
BAB 4	17
METODE PENELITIAN	17
4.1 Jenis Penelitian	17
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
4.2.1 Lokasi.....	17
4.2.2 Waktu Penelitian	17

4.3 Sampel Penelitian	17
4.4 Definisi Operasional Penelitian.....	18
4.5 Instrumen Penelitian.....	19
4.5.1 Instrumen dalam Pembuatan Sampel Kerupuk Kentang Teri.....	19
4.5.2 Instrumen dalam Uji Organoleptik.....	20
4.5.3 Instrumen dalam Penetapan Kadar Kalsium	20
4.6 Prosedur Penelitian	21
4.6.1 Prosedur Pembuatan Kerupuk Kentang Teri.....	21
4.6.2 Prosedur Uji Kadar Kalsium	22
4.6.3 Prosedur Uji Organoleptik	25
4.7 Manajemen Data	26
4.7.1 Pengumpulan Data	26
4.7.2 Analisis data	26
4.8.3 Penyajian Data	26
4.8 Etika Penelitian	26
4.9 Alur Penelitian.....	28
BAB 5	29
HASIL DAN ANALISIS DATA	29
5.1 Hasil dan Analisis Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri terhadap Kandungan Kalsium Kerupuk Kentang.....	29
5.2 Hasil dan Analisis Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri terhadap Daya Terima Kerupuk Kentang di Mahasiswa	30
BAB 6	34
PEMBAHASAN	34
6.1 Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri terhadap Kandungan Kalsium Kerupuk Kentang	34

6.2 Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri terhadap Daya Terima Kerupuk Kentang di Mahasiswa	35
BAB 7	38
KESIMPULAN DAN SARAN	38
7.1 Kesimpulan	38
7.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Gizi Ikan Teri Segar dan Olahannya	6
Tabel 2. 2 Kebutuhan Kalsium Sesuai Usia.....	10
Tabel 2. 3 Kandungan Gizi Olahan Kerupuk.....	12
Tabel 4. 1 Definisi Operasional	18

DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 2. 1 Ikan Teri	4
Gambar 2. 2 Tepung Ikan Teri.....	7
Gambar 2. 3 Kerupuk.....	11
Grafik 5. 1 Rata-Rata Kandungan Kalsium Sampel Kerupuk Kentang Teri	30
Grafik 5. 2 Total Skor Uji Organoleptik Sampel Kerupuk Kentang Teri.....	33

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Proses Pembuatan Tepung Ikan	8
Bagan 3. 1 Kerangka Teori	15
Bagan 3. 2 Kerangka Konsep.....	16
Bagan 4. 1 Skema Alur Penelitian	28

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kalsium merupakan salah satu nutrisi utama yang dibutuhkan oleh berbagai kalangan usia. Kalsium mempunyai berbagai fungsi, mulai dari menjaga kesehatan tulang dan gigi, menjaga fungsi otot, saraf dan jantung. Kebutuhan harian kalsium berbeda tergantung usia. Kebutuhan kalsium orang dewasa sekitar 1000 mg/hari, sementara untuk remaja membutuhkan kalsium sekitar 1200 mg/hari. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022) Namun, konsumsi kalsium harian di Indonesia jika direratakan masih tergolong sangat rendah. (Setiati et al., 2013)

Menurut (Wang et al., 2021), Remaja dan Dewasa Muda paling banyak mengkonsumsi makanan olahan, baik itu makanan ringan ataupun makanan cepat saji. Kebiasaan mengonsumsi makanan ringan sangat populer di kalangan remaja dan dewasa muda. Namun, makanan ringan yang memiliki nilai gizi tinggi belum banyak beredar di Indonesia. Padahal, mereka membutuhkan makanan yang cukup secara kuantitas dan kualitas agar dapat memiliki status gizi yang baik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menyediakan makanan ringan yang bergizi dan bermutu. Makanan ringan yang terjamin kebersihan dan kandungan gizinya dapat melengkapi dan menambah kecukupan gizi seseorang. (Putra, 2009) Salah satu makanan ringan favorit remaja zaman sekarang adalah kerupuk. Kerupuk adalah makanan yang praktis, sehingga

mudah dibawa kemana saja dan dapat dikonsumsi kapan saja. (Amanda, 2022)

Ikan teri (*Stolephorus sp.*) merupakan salah satu makanan yang memiliki kandungan kalsium tinggi dan tergolong makanan yang mudah rusak atau *perishable food*. Untuk memperpanjang umur simpannya, diperlukan pengolahan ikan teri menjadi produk jadi (misalnya ikan kering) atau setengah jadi (misalnya tepung ikan). Tepung ikan teri memiliki kandungan kalsium yang tinggi, 1 sdm tepung ikan teri mengandung 460.8 mg kalsium. Tepung ikan memiliki daya simpan lebih lama serta dapat diolah menjadi berbagai jenis pangan salah satunya makanan ringan. (Adlina et al., 2021)

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk memanfaatkan tepung ikan teri yang selanjutnya diolah menjadi kerupuk kentang dan mengkaji pengaruh penambahan tepung ikan teri terhadap kandungan kalsium serta daya terima kerupuk kentang. Sehingga nantinya, kerupuk kentang ini diharapkan dapat menjadi alternatif makanan ringan yang praktis namun bernilai gizi tinggi. Maka dari itu peneliti menyusun sebuah penelitian yaitu “Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) terhadap Kandungan Kalsium dan Daya Terima Kerupuk Kentang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka disusunlah perumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1. Bagaimana pengaruh penambahan tepung ikan teri (*Stolephorus sp.*) terhadap kandungan kalsium kerupuk kentang?

1.2.2. Bagaimana pengaruh penambahan tepung ikan teri (*Stolephorus sp.*) terhadap daya terima kerupuk kentang di mahasiswa?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan tepung ikan teri (*Stolephorus sp.*) terhadap kandungan kalsium dan daya terima kerupuk kentang di mahasiswa.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan tepung ikan teri (*Stolephorus sp.*) dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, dan 30% terhadap kandungan kalsium kerupuk kentang.
2. Mengetahui pengaruh penambahan tepung ikan (*Stolephorus sp.*) terhadap daya terima kerupuk kentang di mahasiswa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoretis

Memberikan informasi baru mengenai pemanfaatan ikan teri yang memiliki kandungan kalsium tinggi sebagai kerupuk kentang tinggi kalsium untuk masyarakat.

1.4.2 Manfaat Praktis

Masyarakat dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai dasar pemanfaatan ikan teri yang diolah menjadi tepung ikan teri sebagai bahan dasar makanan ringan tinggi kalsium.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Teri

2.1.1 Morfologi Ikan Teri

Ikan teri (*Stolephorus sp.*) atau dalam bahasa Inggris disebut *anchovy*, merupakan salah satu kelompok ikan pelagis (hidup di dekat permukaan laut). Tidak seperti jenis ikan-ikan besar, ikan teri hidup secara berkoloni, membentuk kelompok yang terdiri dari ratusan bahkan ribuan ekor. Umumnya, ikan teri berukuran kecil dengan panjang sekitar 6-9 cm, namun ada juga yang berukuran hingga 17,5 cm. Morfologi ikan teri adalah: bentuk tubuhnya memanjang (*fusiform*) atau mampat ke samping (*compressed*), terdapat selampang putih keperakan memanjang dari kepala sampai ekor, memiliki sisik kecil, tipis dan sangat mudah lepas, tulang rahang atas memanjang mencapai celah insang. (Astawan, 2008)



Gambar 2. 1 Ikan Teri

Sumber: cdn.poppmama.com/content-images/post/20191210/

2.1.2 Taksonomi Ikan Teri

Menurut Aryati et al (2014) ikan teri diklasifikasikan sebagai berikut:

Filum	: <i>Chordata</i>
Sub-filum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Pisces</i>
Sub-kelas	: <i>Teleostei</i>
Ordo	: <i>Malacopterygii</i>
Famili	: <i>Clopeidae</i>
Sub-famili	: <i>Engraulidae</i>
Genus	: <i>Stolephorus</i>
Spesies	: <i>Stolephorus sp.</i>

2.1.3 Kandungan dan Manfaat Ikan Teri

Ikan teri merupakan makanan berkualitas tinggi yang seluruh bagian tubuhnya dapat dikonsumsi. Tulang ikan teri banyak mengandung kalsium dan protein. (Aryati et al., 2014). Menurut (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018), tiap 100 g ikan teri segar mengandung energi 74 kkal, protein 10.3 g, lemak 1.4 g, kalsium 972 mg, fosfor 253 mg, dan besi 3.9 mg. Sedangkan, tiap 100 g tepung ikan teri mentah mengandung energi 347 kkal, protein 48.8, lemak 6.4 g, kalsium 4608 mg, fosfor 1200 mg dan besi 18.6 mg. Ikan teri sebagai sumber kalsium juga memiliki berbagai manfaat, mulai dari menjaga kesehatan tulang dan gigi, menjaga fungsi otot, saraf dan jantung.

Selain itu, ikan teri juga memiliki kandungan protein yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Protein merupakan pendukung pertumbuhan dan perkembangan karena protein merupakan makromolekul penyusun tubuh atau sel dan berperan dalam menentukan ukuran dan struktur sel. Protein berperan penting dalam sistem komunikasi antar sel dan juga sebagai katalisator dalam reaksi biokimia dalam sel. Protein memiliki peran dalam perkembangan sel-sel otak, penggantian sel yang rusak dan memelihara sel. Selain itu, protein juga dapat menghasilkan energi untuk tubuh. (Ceacilia, 2018)

Tabel 2. 1 Komposisi Gizi Ikan Teri Segar dan Olahannya

Kandungan Gizi per 100 g	Teri Segar	Teri Kering	Teri Kering Tawar	Tepung Teri	Teri Nasi Kering
Energi (kkal)	74	170	331	347	144
Karbohidrat (g)	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Protein (g)	10.4	60	68.7	48.8	32.5
Lemak (g)	1.4	2.3	4.2	6.4	0.6
Kalsium (mg)	972	1209	2381	4608	1000
Fosfor (mg)	253	1225	1500	1200	1000
Besi (mg)	3.9	3	23.4	18.6	3

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

2.2 Tepung Ikan

2.2.1 Definisi Tepung Ikan

Tepung ikan adalah produk berkadar air rendah yang diperoleh dari penggilingan ikan. Tepung ikan dapat dibuat dengan tiga cara, yaitu dengan cara basah, kering dan penyulingan. Untuk menentukan mutu dari tepung ikan yang baik adalah yang memiliki warna yang halus dan bersih, butiran-butirannya seragam dan bebas

dari sisa-sisa tulang, mata ikan dan benda asing, dan berbau khas ikan amis. Terdapat beberapa metode pembuatan tepung ikan teri. Dimulai dari yang paling sederhana yaitu dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari. Kualitas yang dihasilkan dengan metode ini lebih rendah dibandingkan dengan teknik modern. Teknik modern menggunakan beberapa tahapan dari tahap pemanasan, pengepresan, pengeringan dan penggilingan menggunakan mesin-mesin tertentu yang sudah dirancang untuk pembuatan tepung ikan. Meskipun prosesnya termasuk sederhana, namun untuk menghasilkan produk tepung ikan berkualitas tinggi membutuhkan keterampilan dan pengalaman khusus. (Hidayati, 2015)

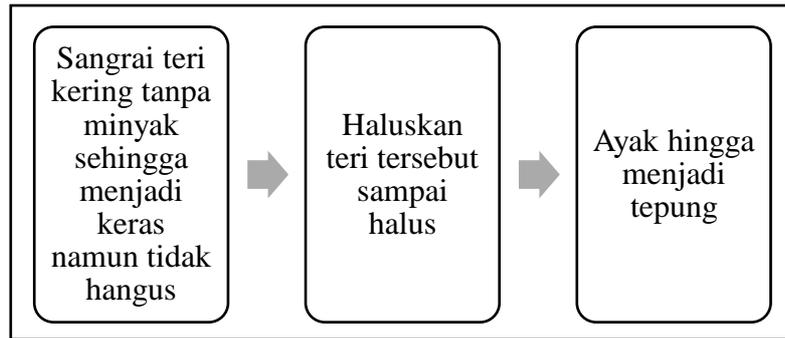


Gambar 2. 2 Tepung Ikan Teri

Sumber: nilaigizi.com/assets/images/produk_1535648570.jpeg

2.2.2. Proses Pembuatan Tepung Ikan

Berikut adalah proses pengolahan ikan untuk menghasilkan tepung ikan yang berkualitas baik, (Kadir et al., 2023)



Bagan 2. 1 Proses Pembuatan Tepung Ikan

2.3 Kalsium

2.3.1 Definisi Kalsium

Kalsium adalah mineral makro paling banyak dalam tubuh dan penting bagi proses metabolisme tubuh. Semua kalsium yang masuk kedalam tubuh baik yang melalui makanan maupun asupan sebagian besar disimpan oleh tubuh dan tidak dibuang melalui urin atau feses. Kalsium paling banyak ditemukan dalam tulang dan gigi. Didalam tubuh, kalsium diionisasi agar dapat digunakan oleh tubuh dan hanya sekitar 50% dari total kalsium didalam tubuh yang terionisasi. Untuk mengurangi jumlah kalsium terionisasi yang bebas, protein dan albumin dalam darah berikatan dengan kalsium. (Widiarsih, 2018)

2.3.2 Fungsi Kalsium

Menurut (Putri, 2020), Kalsium memiliki berbagai fungsi bagi tubuh diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Membentuk struktur tulang dan gigi sebagai cadangan kalsium tubuh.
- b. Memiliki peran dalam proses pembentukan hormon dan enzim.

- c. Berfungsi dalam transmisi antar sel saraf otak, pembekuan darah, penyembuhan luka dan kontraksi otot.
- d. Membantu melenturkan otot pembuluh darah sehingga plak atau endapan yang menempel pada dinding pembuluh darah mudah terlepas.
- e. Mengurangi resiko kanker usus besar dengan cara menekan efek iritasi pada usus yang disebabkan oleh asam empedu.
- f. Sebagai nutrisi penting bagi wanita menopause dengan kalsium rendah.
- g. Mencegah osteoporosis.

2.3.3 Kebutuhan Kalsium

Kalsium merupakan mineral makro yang penting untuk proses metabolisme tubuh. Kebutuhan kalsium harian setiap orang berkisar antara 400-1000 mg/hari. Kalsium berada di dalam tubuh manusia sebesar 1.5-2% dari berat badan orang dewasa. Kalsium sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bayi dan anak dan semakin tua usia manusia, maka semakin banyak kalsium yang dibutuhkan. (Putri, 2020)

Kebutuhan kalsium pada manusia, bergantung pada laju perkembangan tulang. Kebutuhan maksimal terjadi selama puncak masa pertumbuhan cepat pada remaja, yang mencapai 1200 mg/hari. Keseimbangan kalsium dapat dicapai pada berbagai tingkat asupan kalsium. Hal ini menunjukkan bahwa absorpsi kalsium dapat dikendalikan dengan baik untuk memenuhi kebutuhan tubuh,

bahkan pada tingkat asupan kalsium yang rendah. Keseimbangan kalsium diregulasi melalui aktivitas di saluran pencernaan berupa absorpsi, ekskresi di ginjal, mobilisasi dan deposisi oleh tulang. (Putri, 2020)

Tabel 2. 2 Kebutuhan Kalsium Sesuai Usia

Usia	Jumlah Kalsium yang Dibutuhkan
0-6 bulan	200 mg
Usia 1-3 tahun	650 mg
Usia 4-9 tahun	1000 mg
Usia 10-18 tahun	1200 mg
Usia 19-29 tahun	1100 mg
Usia 30-80 tahun	1000 mg
Usia 80 keatas	1000 mg
Ibu hamil	1200 mg
Ibu menyusui	1200 mg

Sumber: Permenkes No.75 Tahun 2013 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia

2.3.4 Sumber Kalsium

Sumber kalsium dibagi menjadi dua, yaitu hewani dan nabati. Sumber kalsium hewani antara lain, ikan, udang, kuning telur, daging sapi, susu, dan produk olahan susu seperti keju, *ice cream*, dan *yogurt*. Sumber kalsium nabati terdapat di sayur-sayuran hijau seperti bayam, sawi, brokoli, daun singkong, daun papaya, peterseli, kangkong, lobak hijau, kembang kol, dan asparagus. Bukan hanya itu saja, kalsium juga terdapat di kacang-kacangan dan olahannya seperti kacang kedelai, kacang merah, kacang polong, tahu dan tempe. (Putri, 2020)

2.4 Kerupuk

2.4.1 Definisi Kerupuk

Kerupuk adalah makanan kering yang terbuat dari bahan yang mengandung pati cukup tinggi, yang mengalami pengembangan volume serta densitas rendah selama proses penggorengan. (Yulianiari, 2020) Sifatnya yang renyah, gurih, dan tidak terlalu mengenyangkan membuatnya sangat populer di kalangan masyarakat. Berbagai varian rasa juga tersedia, seperti asin, pedas, manis, atau paduan dari semuanya yang membuatnya disukai oleh berbagai kalangan masyarakat. Kerupuk juga sangat praktis karena kering, sehingga lebih awet dan mudah disajikan kapan pun. (Sari, 2017)



Gambar 2. 3 Kerupuk

Sumber: <https://yoona.id/wp-content/uploads/2023/02/kalori-kerupuk-pasir.jpg>

2.4.2 Bahan Baku Pembuatan Kerupuk

Pembuatan kerupuk menggunakan bahan baku utama yaitu bahan-bahan berpati seperti tepung tapioka, tepung sagu, tepung terigu, atau tepung beras. Bahan tambahan pangan seperti daging ikan, hancuran udang, telur dapat ditambahkan dengan tujuan untuk

menambah rasa, memperbaiki tekstur, dan mempertahankan penampakan produk yang digoreng. (Jamaluddin P, 2018)

2.4.3 Kandungan Gizi Kerupuk

Berdasarkan tabel komposisi pangan Indonesia tahun 2017, berikut adalah kandungan gizi yang terdapat pada berbagai jenis olahan kerupuk.

Tabel 2. 3 Kandungan Gizi Olahan Kerupuk

Kandungan Gizi per 100 g	Kerupuk Cumi	Kerupuk Kemplang	Kerupuk Udang	Kerupuk Melinjo
Energi (kkal)	444	504	477	345
Karbohidrat (g)	71.3	57.1	68.5	71.5
Protein (g)	6.9	5.6	4.7	12.0
Lemak (g)	14.6	28.1	20.5	1.5
Kalsium (mg)	47	50	24	100
Fosfor (mg)	375	94	188	400
Besi (mg)	1.8	2.9	0.9	5.0

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

2.5 Uji Organoleptik

2.5.1 Definisi Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau biasa juga disebut uji indera atau uji sensori, merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihatan, penciuman, pengecap, dan perabaan.

Kemampuan indera ini akan menjadi kesan yang nantinya akan menjadi penilaian terhadap produk yang diuji sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima. (Gusnadi et al., 2021)

2.5.2 Sifat Mutu Organoleptik

Mutu produk yang hanya dapat diukur atau dinilai dengan uji atau penilaian organoleptik disebut sifat mutu organoleptik. Sifat organoleptik adalah hasil reaksi fisiopsikologis berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang panelis atau penguji mutu. Sifat mutu organoleptik yang sering digunakan adalah visual, bau atau aroma, tekstur, dan rasa. (Hidayati, 2015)

2.5.3 Panelis dalam Uji Organoleptik

Panelis merupakan satu atau sekelompok orang yang bertindak sebagai instrumen dalam menilai sifat atau kualitas benda berdasarkan kesan subjektif. Ketika melakukan sebuah penilaian organoleptik ada beberapa macam panelis yang berperan. Tugas setiap panelis ini biasanya berbeda tergantung dari tujuannya. (Hidayati, 2015) Menurut (Rachmania, 2014), ada 6 macam panel yang biasa digunakan yaitu:

1. Panelis perseorangan (*individual expert*)

Panelis perseorangan adalah seorang ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat ataupun latihan-latihan yang sangat intensif.

2. Panelis terbatas (*small expert panel*)

Panelis terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi.

3. Panelis terlatih (*trained panel*)

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik.

4. Panelis agak terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu.

5. Panelis konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30-100 orang yang sesuai dengan target pemasaran komoditi.

6. Panelis tak terlatih (*untrained panel*)

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan.