

TUGAS AKHIR

**MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR ZAT BESI PADA
NUGGET AYAM DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG
DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)**

Diajukan ke Program Studi D-III Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang
Sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik
Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang



Oleh :
MUTHIA
NIM. 202110103

PRODI D-III JURUSAN GIZI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
TAHUN 2023

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Muthia
Nim : 202110103
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/31 Oktober 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Email : imut312001@gmail.com
Alamat : Jl. Khatib Sulaiman, Padang
Anak ke : 6 (Enam)
Nama Orang Tua :
Ayah : Syofyan
Ibu : Marniati

Riwayat Pendidikan :

No	Pendidikan	Tahun Ajaran
1.	SDN 31 Jati Tanah Tinggi	Tahun 2008 - 2014
2.	SMPN 29 Padang	Tahun 2014 - 2017
3.	SMAN 12 Padang	Tahun 2018 - 2020
4.	Prodi D-III Gizi, Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang	Tahun 2020 - Sekarang

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir

"Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Besi pada Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)"

Disusun Oleh :

MUTHIA
NIM. 202110103

Tugas akhir ini telah diperiksa, disetujui oleh pembimbing Tugas Akhir dan telah siap untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma Tiga Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.

Padang, 31 Mei 2023

Menyetujui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping




(Sri Darningsih S.Pd, M.Si)
NIP. 19630218 198603 2 001



(Defriani Dwiyantri, S.SiT, M.Kes)
NIP. 19731220 199803 2 001

Ketua Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Padang



(Rina Hasniyati, SKM, M.Kes)
NIP : 19761211 200501 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir

"Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Besi pada Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)"

Oleh :

MUTHIA
202110103

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 5 Juni 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua


(Zurni Nurman S.ST, M.Biomed)
NIP. 19760716 200604 2 036



(.....)

Anggota

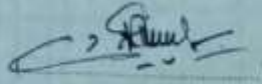
(Ismanilda S.Pd, M.Pd)
NIP. 19681005 199403 2 002



(.....)

Anggota

(Sri Darningsih S.Pd, M.Si)
NIP. 19630218 198603 2 001



(.....)

Anggota


(Defriani Dwiyantri, S.SiT, M.Kes)
NIP. 19731220 199803 2 001



(.....)

Padang, 19 Juni 2023

Ketua Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang



(Rina Hasniyati, SKM, M.Kes)
NIP. 19761231 200501 2 001

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya,

Nama Lengkap	Muthia
Nim	202110103
Tanggal Lahir	31 Oktober 2001
Tabung Masuk	2020
Peminatan	Ilmu Teknologi Pangan
Nama Pembimbing Utama	Sri Darmingsih S.Pd, M.Si
Nama Pembimbing Pendamping	Defriani Dwiyanti, S.SiT,M.Kes
Nama Dewan Penguji	Zurni Nurman S.ST, M.Biomed
Nama Anggota Dewan Penguji	Ismanilda S.Pd, M.Pd

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam hasil tugas akhir saya yang berjudul "**Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Besi pada Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)**"

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Juni 2023



Muthia
202110103

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muthia
Nim : 202110103
Program Studi : D III Gizi
Jurusan : Gizi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Padang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul **“Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Besi pada Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Padang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang

Pada Tanggal : Juni 2023

Yang Menyatakan



Muthia
(202110103)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI PADANG
JURUSAN GIZI**

Tugas Akhir, Juni 2023
Muthia, 202110103

Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Besi pada Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)”

vi + 49 halaman, 15 tabel, 1 gambar, 8 lampiran

ABSTRAK

Nugget Ayam merupakan olahan pangan yang umumnya berasal dari daging ayam. Dilihat dari kandungannya komposisi sayuran dalam nugget ayam masih kurang dan perlu adanya penambahan sayuran pada nugget ayam salah satunya daun kelor. Daun kelor memiliki manfaat yang sangat baik apabila ditambahkan ke dalam produk nugget. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat mutu organoleptik dan kadar zat besi nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, 1 kontrol dan 2 kali pengulangan. Perlakuan yang dibuat adalah dengan tepung daun kelor perlakuan A (0 gr), B (7,5 gr), C (10 gr) dan D (12,5 gr). Uji Organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Gizi Poltekkes Kemenkes Padang dengan jumlah panelis sebanyak 30 orang, dan untuk pengkajian kadar zat besi di Laboratorium Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Padang. Pengolahan data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari hasil uji organoleptik disajikan dalam bentuk tabel untuk mencari nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis kemudian dianalisis secara deskriptif.

Hasil uji organoleptik di dapatkan kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap warna (3,22), aroma (3,18), rasa (3,16) dan tekstur (3,30) dari nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor yang dihasilkan. Hasil terbaik dari perlakuan nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor adalah perlakuan C dengan penambahan tepung daun kelor (10 gr) dengan nilai kriteria suka dengan kadar Fe 2,48 mg/100gr.

Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar menggunakan tepung daun kelor sebanyak 10 gr karena penambahan daun kelor dapat meningkatkan kadar zat besi yang ada pada nugget ayam. Pada peneliti selanjutnya juga disarankan untuk mengembangkan atau memodifikasi dan melakukan uji daya terima pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.

Kata Kunci : Mutu Organoleptik, Nugget Ayam, Tepung Daun Kelor, Zat Besi

Daftar Pustaka : 21 (2018-2022)

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MINISTRY OF HEALTH OF THE
REPUBLIC OF INDONESIA, PADANG**

DEPARTMENT OF NUTRITION

Final Assignment, June 2023

Muthia, 202110103

**“Organoleptic Quality and Iron Content in Chicken Nuggets with the
Addition of Moringa Leaf Flour (*Moringa Oleifera*)”**

vi + 49 pages, 15 tables, 1 figure, 8 attachments

ABSTRACT

Chicken Nugget is a processed food that generally comes from chicken meat. Judging from its content, the composition of vegetables in chicken nuggets is still lacking and it is necessary to add vegetables to chicken nuggets, one of which is Moringa leaves. Moringa leaves have very good benefits when added to nugget products. The purpose of this study was to determine the organoleptic quality and iron content of chicken nuggets with the addition of moringa leaf flour.

This type of research is an experiment using a completely randomized design (CRD) with 3 treatments, 1 control and 2 repetitions. The treatment made was moringa leaf powder with treatments A (0 gr), B (7.5 gr), C (10 gr) and D (12.5 gr). Organoleptic tests were carried out at the Nutrition Laboratory of the Padang Health Polytechnic with a total of 30 panelists, and for the assessment of iron levels at the Padang Industrial Standardization and Service Services Center Laboratory. The data processing used is data obtained from the results of the organoleptic test presented in tabular form to find the average value of the panelists' preference level and then analyzed descriptively.

The results of the organoleptic test showed a tendency for panelists to like color (3.22), aroma (3.18), taste (3.16) and texture (3.30) of chicken nuggets with the addition of moringa leaf flour. The best results from the treatment of chicken nuggets with the addition of Moringa leaf flour was treatment C with the addition of Moringa leaf flour (10 gr) with a liking criterion value with an Fe content of 2.48 mg/100gr.

It is recommended for future researchers to use 10 grams of Moringa leaf flour because the addition of Moringa leaves can increase the iron content in chicken nuggets. It is also recommended for future researchers to develop or modify and test the acceptability of chicken nuggets with the addition of Moringa leaf flour.

**Keywords : Organoleptic Quality, Chicken Nuggets, Moringa Leaf Flour,
Iron**

Bibliography : 21 (2018-2022)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dalam kurun waktu yang telah ditetapkan. Tugas akhir ini berjudul **“Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Besi pada Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)”**

Penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan pada Program Studi D-III Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang, dan sebagai persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.

Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan pengarahan dari Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M. Si, selaku Pembimbing Utama dan Ibu Defriani Dwyanti, S.SiT,M.Kes selaku Pembimbing Pendamping Tugas Akhir. Ucapan terima kasih peneliti juga sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Ucapan terimakasih ini juga peneliti tujukan kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp.. M Kep. Sp. Jiwa selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang dan selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Ibu Dr. Hermita Bus Umar, SKM, M. KM selaku Ka Prodi DIII Gizi Poltekkes Kemenkes Padang .
4. Bapak dan Ibu dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang
5. Ayah, ibu, abang, kakak dan adik yang selalu mendo'akan dan memberikan kasih sayang serta dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Kakak-kakak, sahabat, teman-teman dan orang-orang terdekat yang telah ikut membantu memberikan ide, saran dan semangat kepada peneliti untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini, peneliti menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki untuk itu peneliti selalu terbuka untuk kritikan dan saran yang membangun guna kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga dengan ini memberikan manfaat kepada kita semua. Akhir kata peneliti ucapkan terimakasih dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan terutama bagi peneliti sendiri.

Padang, Juni 2023

(Peneliti)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS	
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Penganekaragaman Pangan	5
B. Nugget Ayam	5
C. Daun Kelor	8
D. Zat Besi (Fe).....	10
E. Nutrifikasi Pangan.....	12
F. Suplementasi	13
G. Uji Organoleptik.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	22
B. Waktu dan Tempat Penelitian	22
C. Bahan dan Alat.....	23
D. Tahapan Penelitian	26
E. Pengamatan	31
F. Pengolah data dan Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan.....	39
C. Keterbatasan Penelitian	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel. 1	Perbandingan Kandungan Gizi dalam Tiap 100 Gram Daun Kelor dengan Tepung Daun Kelor.....	9
Tabel. 2	Perbandingan Kandungan Gizi dalam Tiap 100 Gram Daun Kelor dengan Bayam	10
Tabel. 3	Angka Kecukupan Zat Besi	11
Tabel. 4	Rancangan Pembuatan Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor	22
Tabel. 5	Pemakaian Bahan Makanan untuk Setiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan.....	28
Tabel. 6	Kandungan Zat Gizi Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor	30
Tabel. 7	Nugget ayam yang dihasilkan dalam setengah resep pada penelitian	29
Tabel. 8	Kandungan Nilai Gizi Nugget Ayam untuk Setiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan	30
Tabel. 9	Hasil Uji Organoleptik Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor pada Penelitian Pendahuluan	30
Tabel. 10	Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor.....	34
Tabel. 11	Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Aroma Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor.....	35
Tabel. 12	Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor.....	36
Tabel. 13	Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Nugget Ayam Penambahan dengan Tepung Daun Kelor.....	37
Tabel. 14	Perlakuan Terbaik dari Pembuatan Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor	37
Tabel. 15	Kadar Zat Besi Dari Perlakuan Terbaik Nugget Ayam dengan penambahan Tepung Daun Kelor	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Kelor	8
----------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Formulir Kuesioner Uji Organoleptik
- Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Tepung Daun Kelor
- Lampiran C. Bagan Alir Pembuatan Nugget Ayam
- Lampiran D. Bagan Alir Pembuatan Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor
- Lampiran E. Anggaran Penelitian Pendahuluan
- Lampiran F. Dokumentasi
- Lampiran G. Hasil Olah Data
- Lampiran H. Hasil Uji Kadar Zat Besi
- Lampiran I. Konsultasi Pembimbing 1
- Lampiran J. Konsultasi Pembimbing 2

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penganekaragaman pangan adalah upaya menyediakan dan mengonsumsi pangan dengan menu beranekaragam sehingga tidak didominasi hanya oleh satu atau sedikit jenis bahan pangan saja, serta menu yang bervariasi hal tersebut diharapkan dapat mengurangi kebosanan. Salah satu upaya untuk mengatasi tingkat kebosanan atau dominasi bahan pangan dapat dilakukan variasi dalam pengolahan pangan salah satunya membuat makanan lain dengan melakukan penambahan pangan seperti sayuran.¹ Salah satu cara untuk meningkatkan nilai gizi pada makanan adalah dengan melakukan nutrifikasi.

Nutrifikasi adalah cara untuk meningkatkan nilai gizi makanan. Nutrifikasi memiliki beberapa istilah yaitu fortifikasi, restorasi (pemulihan kembali), suplementasi, komplementasi atau substitusi.² Suplementasi biasanya dipakai untuk penambahan bahan makanan tertentu kedalam bahan makanan utama untuk melengkapi kekurangan zat gizi atau karakteristik tertentu dari produk yang sudah ada. Salah satu produk yang bisa dilakukan penambahan adalah nugget.

Nugget adalah makanan berupa pasta terbuat dari daging lumat yang diberi bumbu, dibentuk sesuai dengan keinginan, dicelupkan ke dalam larutan *buttermix* dan dibalurkan dengan tepung roti, lalu dibekukan. Nugget biasanya berasal dari daging, ayam, ikan, dan udang, namun yang paling banyak disukai adalah nugget ayam. Berdasarkan Badan Pusat Statistik tahun 2022 konsumsi nugget ayam di Kota Padang sebesar 63,2%.³

Kandungan zat gizi nugget ayam dalam 100gr menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) adalah kalori 261,65 kkal, lemak 19,6 gr, karbohidrat 12,4 gr, protein 8,5 gr, dan zat besi 0,7 mg . Berdasarkan nilai gizi nugget ayam dapat diketahui bahwa dalam 100 gr nugget ayam tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan zat besi untuk sekali makan selingan. Salah satu kekurangan nugget ayam ini adalah kurangnya gizi dari sayuran. Oleh sebab itu, diperlukan suatu ide yakni menambahkan sayuran ke dalamnya, salah satunya daun kelor.

Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman kelor yang diteliti kandungan gizi dan kegunaannya. Pemanfaatan tanaman kelor di Indonesia saat ini masih terbatas⁴. Pemanfaatan daun kelor selama ini di Indonesia hanya digunakan sebagai sayuran saja. Daun kelor sangat akan kaya nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Daun kelor memiliki nilai zat besi paling tinggi dibandingkan dengan sayuran lainnya.

Nilai kandungan zat besi pada bayam lebih rendah yaitu sebesar 3,9 mg dibandingkan dengan kandungan zat besi pada daun kelor segar yaitu sebesar 7 mg. Kandungan energi dan zat gizi per 100gr tepung daun kelor adalah: energi 205 kkal, protein 27,1 gr, lemak 2,3 gr, karbohidrat 38,2 gr, zat besi 28,2 mg, vitamin C 17,3 mg, vitamin E 133 mg⁴. Ditinjau dari nilai gizi tepung daun kelor memiliki potensi untuk diberikan ke dalam olahan nugget.

Berdasarkan uraian di atas peneliti melakukan penelitian tentang nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor untuk meningkatkan kadar zat besi dalam nugget ayam, dengan penelitian yang berjudul "*Mutu Organoleptik dan*

Kadar Zat Besi pada Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera)”?

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah ini adalah “ Bagaimana Mutu Organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) dan Kadar Zat Besi Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)”?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar zat besi nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.

2. Tujuan khusus

- a. Diketahui nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor
- b. Diketahui nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor
- c. Diketahui nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.
- d. Diketahui nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.
- e. Diketahui perlakuan terbaik dari pembuatan nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.
- f. Diketahui kadar zat besi dari perlakuan terbaik nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

Merupakan penerapan ilmu yang didapat dari perkuliahan terutama dalam bidang teknologi pangan untuk dapat menciptakan suatu alternatif produk baru dalam hal pangan dan gizi yang berkualitas, aman serta dapat diterima masyarakat.

2. Bagi institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan bagi penelitian selanjutnya dan juga sebagai pedoman.

3. Bagi masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat untuk dapat menambah peluang usaha dan alternatif pengolahan daun kelor dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menambah wawasan masyarakat mengenai manfaat daun kelor dan produk olahannya yang merupakan pangan potensial serta mengetahui mutu organoleptik dan kadar zat besi nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka ruang lingkup penelitian ini adalah melakukan penambahan tepung daun kelor dalam pembuatan nugget ayam akan dilaksanakan mulai dari pembuatan proposal tugas akhir dan dilakukan uji organoleptik di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang dan dilanjutkan dengan uji kadar zat besi nugget ayam yang dilaksanakan di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Padang.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penganekaragaman Pangan

Penganekaragaman pangan merupakan upaya meningkatkan ketersediaan pangan yang beragam dan berbasis potensi sumber daya lokal yang ada untuk memenuhi pola konsumsi pangan yang beragam, bergizi seimbang dan aman, mengembangkan usaha pangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Untuk meningkatkan status gizi penduduk, perlu ditingkatkan penyediaan beraneka ragam pangan dalam jumlah mencukupi, di samping peningkatan daya beli masyarakat. Seiring dengan itu perlu dilakukan upaya untuk mengubah perilaku masyarakat agar mengonsumsi beraneka ragam makanan yang bermutu gizi tinggi.

Penganekaragaman pangan adalah upaya untuk penganekaragaman pola konsumsi pangan masyarakat dalam rangka meningkatkan mutu gizi makanan yang dikonsumsi yang pada akhirnya akan meningkatkan status gizi penduduk. Penganekaragaman konsumsi pangan merupakan upaya untuk memantapkan atau membudayakan pola konsumsi pangan yang beraneka ragam dan seimbang serta aman dalam jumlah dan komposisi yang cukup, guna memenuhi kebutuhan gizi untuk mendukung hidup sehat, aktif dan produktif.⁵

B. Nugget Ayam

Nugget merupakan salah satu produk makanan beku siap saji, yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang, kemudian dibekukan yang prinsipnya dapat diolah dari berbagai bahan hewani dan nabati (daging

ayam, udang, ikan, dan tahu) dengan terlebih dahulu menghaluskan bahan- bahan lain seperti tepung terigu atau tapioka, air es dan bumbu-bumbu. Penyajian nugget dilakukan dengan terlebih dahulu melumuri nugget dengan butter dan tepung roti (*bread crumb*) kemudian dilakukan penggorengan. Di pasaran nugget biasanya dijumpai dalam bentuk persegi empat berukuran 4-5 cm dengan ketebalan 1-2 cm dan berat sekitar 20-30 gram per satuan, dengan warna kuning keemasan sebagai akibat proses penggorengan⁶.

1. Resep pembuatan nugget

Nugget merupakan olahan daging yang terbuat dengan cara daging yang dihaluskan lalu ditambah dengan bumbu-bumbu dan penyedap rasa. Saat ini, saya menggunakan resep nugget ayam yang telah dimodifikasi dari resep Soechan,L.⁷

2. Bahan Pembuatan Nugget

Bahan yang terdiri dari setengah resep nugget ayam yaitu :

- a. Daging ayam 250 gr
- b. Putih telur 30 gr
- c. Tepung terigu 12,5 gr
- d. Tepung tapioka 67,5 gr
- e. Minyak goreng 100 gr
- f. Tepung roti 100 gr
- g. Es batu 125 gr
- h. Air 75 ml
- i. Garam 5 gr

j. Gula 2 gr, merica 2 gr, kaldu jamur 2 gr

k. Bawang putih 10 gr

3. Proses Pembuatan Nugget

a. Campurkan daging ayam tanpa tulang sebanyak 250 gr dengan es batu 125 gr blender sampai halus, setelah itu masukan 67,5 gr tepung tapioka, 12,5 gr tepung terigu, 30 gr putih telur aduk hingga tercampur rata, tambahkan bumbu-bumbu garam 5 gr, merica bubuk 2 gr, gula 2gr, kaldu jamur 2 gr bawang putih 10 gr aduk sampai adonan menjadi satu.

b. Masukan adonan ke dalam loyang yang telah diolesi dengan minyak goreng, dan kukus selama 20 menit hingga matang, angkat dan biarkan dingin.

c. Cetak atau bentuk sesuai selera, masukan ke dalam adonan pencelup, lalu gulingkan ke 100 gr tepung roti hingga rata.

d. Nugget siap digoreng atau disimpan di dalam freezer.

4. Standar Mutu Nugget Ayam

Nugget ayam dengan standar mutu yang baik adalah nugget ayam dengan bertekstur normal, memiliki aroma, rasa yang normal.

C. Daun Kelor



Gambar 1. Daun kelor

1. Pengertian Daun Kelor

Daun kelor adalah tanaman dengan segudang manfaat yang berasal dari suku *Moringaceae*. Tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia dan berbagai kawasan tropis lainnya di dunia. Tanaman kelor merupakan tanaman dengan ketinggian 7-11 meter. Tanaman ini berupa semak atau pohon dengan akar yang kuat, berumur panjang, batangnya berkayu getas (mudah patah), tegak, berwarna putih kotor, berkulit tipis, permukaan kasar, dan jarang bercabang. Tanaman kelor memiliki bunga yang berwarna putih kekuning-kuningan yang keluar sepanjang tahun dengan aroma semerbak yang khas. Kelor dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis pada semua jenis tanah dan tahan terhadap musim kering dengan toleransi terhadap kekeringan sampai 6 bulan⁸.

Klasifikasi Tanaman Kelor (*Moringa Oleifera*) adalah sebagai berikut : Klasifikasi tanaman kelor (*Moringa Oleifera*).⁹

Kingdom : Plantae
 Sub kingdom : Tracheobionta (vascular plants)
 Superdivisi : Spermatophyta (seed plants)
 Divisi : Magnoliophyta (flowering plants)
 Kelas : Magnoliopsida (dicotyledons)
 Subkelas : Dilleniidae

Famili : Moringaceae
 Genus : Moringa
 Spesies : Moringa oleifera Lam

2. Pengertian Tepung Daun Kelor

Daun kelor dapat dimanfaatkan dalam bentuk tepung agar lebih awet dan mudah disimpan. Tepung daun kelor merupakan salah satu produk yang dihasilkan oleh daun kelor yang diproses dengan cara dikeringkan dan dibuat serbuk dengan dihancurkan dan diayak.

3. Kandungan Daun Kelor

Daun kelor mengandung nutrisi seperti kalsium dan mineral seperti tembaga, besi, seng (*zinc*), magnesium, silika dan mangan. Komposisi (kandungan) gizi per 100 gram perbandingan daun kelor dan tepung daun kelor dapat dilihat pada tabel.1

Tabel 1. Perbandingan Kandungan Gizi dalam Tiap 100 Gram Daun Kelor dengan Tepung Daun Kelor

	Daun Kelor	Tepung Daun Kelor
Kalori (kkal)	92,00	205,00
Protein (gr)	6,70	27,10
Lemak (gr)	1,70	2,30
Karbohidrat (gr)	13,40	38,20
Serat (gr)	0,90	19,20
Ca (mg)	440,00	2003,00
Mg (mg)	24,00	368,00
P (mg)	70,00	204,00
K (mg)	529,00	1324,00
Cu (mg)	1,10	0,57
Fe (mg)	7,00	28,20
S (mg)	137,00	870,00
Vitamin B1- thiamin (mg)	0,21	2,64
Vitamin B2-riboflavin (mg)	0,05	20,50
Vitamin B3-nicotinic acid (mg)	0,80	8,20
Vitamin C-ascorbic acid (mg)	220,00	17,30
Vitamin E-tocopherol	-	113,00

Sumber : *Marni Handayani & Heriawita, 2018*¹⁰

Daun kelor memiliki kandungan nilai gizi lebih tinggi dari pada bayam. Perbandingan kandungan gizi pada bayam dan daun kelor dapat dilihat pada tabel. 2

Tabel 2. Perbandingan Kandungan Gizi dalam Tiap 100 Gram Daun Kelor dengan Bayam

Kandungan Gizi	Bayam	Daun kelor
kalori (kcal)	36	92,00
protein (g)	3,5	6,70
karbohidrat (g)	6,5	1,70
lemak (g)	0,5	13,40
kalsium (mg)	267	440
Fosfor (mg)	67	70
Besi (mg)	3,9	7

Sumber :Tabel Komposisi Pangan Indonesia

4. Manfaat Daun Kelor

Kelor tidak hanya kaya akan nutrisi akan tetapi juga memiliki sifat fungsional karena tanaman ini mempunyai khasiat dan manfaat buat kesehatan manusia. Baik kandungan nutrisi maupun berbagai zat aktif yang terkandung dalam tanaman ini dapat dimanfaatkan untuk kepentingan makhluk hidup dan lingkungan. Oleh karena itu kelor mendapat julukan sebagai “*miracle tree*”. Di samping itu, kelor sangat berpotensi digunakan dalam pangan, kosmetik dan industri. Di beberapa wilayah di Indonesia, utamanya Indonesia bagian timur kelor dikonsumsi sebagai salah satu menu sayuran. Daun kelor juga berfungsi meningkatkan jumlah ASI (Air Susu Ibu) pada ibu menyusui sehingga mendapat julukan *Mother’s Best Friend*.¹¹

D. Zat Besi (Fe)

Zat besi merupakan bagian penting dari hemoglobin. Hemoglobin adalah komponen sel darah merah yang berperan dalam membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan membawa karbondioksida kembali ke paru-paru untuk

dikeluarkan. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia sehingga penderitanya mulai lemas dan lesu lemah, kekurangan energi, sulit berkonsentrasi, apatis, insomnia dan kurang nafsu makan. Zat besi membantu suplai oksigen ke seluruh tubuh. Tanpa suplai oksigen yang cukup metabolisme tubuh akan melambat bahkan berhenti. Tubuh kita pada dasarnya mendapatkan kebutuhan zat besi dari makanan yang dikonsumsi.¹²

Fungsi utama dari zat besi adalah mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan dan mengangkut elektron di dalam proses pembentukan energi di dalam sel. Zat besi adalah mineral yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Selain itu, mineral ini juga berperan sebagai komponen untuk membentuk myoglobin (protein yang membawa oksigen ke otot), kolagen (protein yang terdapat di tulang, tulang rawan dan jaringan penyambung), serta enzim, zat besi juga berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh.

Kebutuhan zat besi di dalam tubuh berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel.3

Tabel. 3 Angka Kecukupan Zat Besi

Kelompok Umur	Pria	Wanita
0-5 bulan	0.3	0.3
6-11 bulan	11	11
1-3 tahun	7	7
4-6 tahun	10	10
7-9 tahun	10	10
10-12 tahun	8	8
13-15 tahun	11	15
16-18 tahun	11	15
19-29 tahun	9	18
30-49 tahun	9	18
50-64 tahun	9	8
65-80 tahun	9	8
80+ tahun	9	8
Ibu hamil	-	
Trisemester 1		+0
Trisemester 2		+9
Trisemester 3		+9
Ibu menyusui	-	
6 bulan pertama		+0
6 bulan kedua		+0

Sumber : AKG 2019

E. Nutrifikasi Pangan

Nutrifikasi adalah penambahan mikronutrien ke dalam makanan. Teknik nutrifikasi yaitu dengan melakukan kombinasi antara satu jenis bahan makanan dengan bahan makanan lainnya, sehingga memiliki nilai gizi yang lebih baik bila dibandingkan dengan hanya dari satu jenis bahan makanan. Nutrifikasi memiliki beberapa istilah yaitu fortifikasi, restorasi (pemulihan kembali), suplementasi, komplementasi atau substitusi. Fortifikasi merupakan penambahan zat gizi pada bahan makanan dengan tujuan meningkatkan nilai gizi makanan tersebut atau memperkaya zat gizi dalam makanan.

Restorasi merupakan penambahan zat gizi pada bahan makanan dengan tujuan mengganti suatu zat gizi yang hilang akibat proses pengolahan. Substitusi

adalah penggantian suatu bahan makanan dengan bahan makanan lain untuk menambah zat gizi yang kurang di dalam bahan makanan tersebut agar kandungan zat gizi dalam bahan makanan tersebut optimal.

F. Suplementasi

Penambahan zat-zat gizi kedalam bahan makanan dikenal dengan istilah fortifikasi (*fortification*) atau *enrichment* (memperkaya). Istilah lain yang seringkali digunakan dengan maksud yang sama adalah *supplement* (penambahan), dan *nutrification* (nutrifikasi) yang secara harfiah berarti memergizi atau meningkatkan nilai gizi.

Peningkatan nilai gizi bahan makanan dengan cara suplementasi dilakukan karena :

1. Disebabkan karena bahan makanan tersebut secara alami difisiensi akan suatu zat gizi tertentu.
2. Bahan makanan tersebut kehilangan suatu zat gizi akibat proses pengolahan.
3. Suplementasi atau fortifikasi sering dilakukan terhadap suatu bahan makanan dengan tujuan untuk meningkatkan nilai gizi bahan makanan tersebut, serta untuk meningkatkan konsumsi suatu zat gizi tertentu oleh masyarakat.

Suplementasi harus dilakukan dengan memenuhi persyaratan tertentu.²

Untuk tujuan meningkatkan nilai gizi suatu bahan makanan, persyaratan yang harus dipenuhi antara lain sebagai berikut:

1. Zat gizi yang ditambahkan tidak mengubah warna dan cita rasa bahan makanan.
2. Zat gizi tersebut harus stabil selama penyimpanan.
3. Zat gizi tersebut tidak menyebabkan timbulnya suatu interaksi negatif dengan zat gizi lain yang terkandung dalam bahan makanan. Jumlah yang ditambahkan harus memperhitungkan kebutuhan individu, sehingga kemungkinan terjadinya keracunan (akibat overdosis) dapat dihindarkan.

G. Uji Organoleptik

1. Pengertian Uji Organoleptik

Penilaian dengan indra juga disebut dengan penilaian organoleptik atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang paling kuno. Penilaian dengan indra menjadi bidang ilmu setelah prosedur dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara objektif, analisis data menjadi sistematis, demikian pula metode statistik digunakan dalam analisis serta pengambilan keputusan².

Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan. Kadang-kadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif. Penilaian indera dengan cara uji organoleptik meliputi²:

- a. Menilai tekstur suatu bahan adalah satu unsur kualitas bahan pangan yang dapat dirasa dengan rabaan ujung jari, lidah, mulut atau gigi.

- b. Faktor kenampakan yang meliputi warna dan kecerahan dapat dinilai melalui indera penglihatan.
- c. Flavor adalah suatu rangsangan yang dapat dirasakan oleh indera pembau dan perasa secara sama-sama. Penilaian flavor langsung berhubungan dengan indera manusia, sehingga merupakan salah satu unsur kualitas yang hanya bisa diukur secara subjektif.
- d. Suara merupakan hasil pengamatan dengan indera pendengaran yang akan membedakan antara kerenyahan (dengan cara mematahkan sampel), melempem, dan sebagainya.
- e. Kelebihan; mampu mendeskripsikan sifat-sifat tertentu yang tidak dapat digantikan dengan cara pengukuran menggunakan mesin, instrumen ataupun peralatan lain dan banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Kekurangan; bisa terjadi bias, kesalahan panelis, kesalahan pengetesan, subjektivitas, dan ketidaklengkapan informasi¹⁸.

2. Tujuan Organoleptik

Tujuan diadakannya uji organoleptik terkait langsung dengan selera. Setiap orang di setiap daerah memiliki kecenderungan selera tertentu sehingga produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan dengan selera masyarakat setempat. Selain itu disesuaikan pula dengan target konsumen, apakah anak-anak atau orang dewasa. Tujuan uji organoleptik adalah untuk:²

- a) Pengembangan produk dan perluasan pasar.
- b) Pengawasan mutu terhadap bahan mentah, produk, dan komoditas.
- c) Perbaiki produk.
- d) Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing.
- e) Evaluasi penggunaan bahan, formulasi, dan peralatan baru.

3. Jenis – Jenis Panelis

Dalam penilaian mutu suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Alat ini terdiri dari orang atau kelompok yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu makanan berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis².

Dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panel. Penggunaan panel-panel ini dapat berbeda tergantung dari tujuannya. Ada 6 macam panel yang biasa digunakan, yaitu: panel perorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tak terlatih, dan panel konsumen. Perbedaan keenam panel tersebut didasarkan pada “keahlian” melakukan penilaian organoleptik².

a. Panel perorangan (*individual expert*)

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis

ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

b. Panel terbatas (*small expert panel*)

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

c. Panel terlatih (*trained panel*)

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

d. Panel agak terlatih (*untrained panel*)

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu, sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

e. Panel tak terlatih

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

tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

f. Panel konsumen (*consumer panel*)

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu. Dalam penilaian organoleptik seorang panelis membutuhkan indra yang berguna dalam menilai sifat indrawi suatu produk yaitu:

- 1) Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
- 2) Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
- 3) Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
- 4) Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa, maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah.

4. Cara – Cara Uji Organoleptik :

a. Uji Perbedaan

Pengujian perbedaan digunakan untuk menetapkan apakah ada perbedaan sifat sensorik atau organoleptik antara dua sampel. Meskipun dapat saja disajikan sejumlah sampel, tetapi selalu ada dua sampel yang dipertentangkan. Uji ini juga dipergunakan untuk menilai pengaruh beberapa macam perlakuan modifikasi proses atau bahan dalam pengolahan pangan suatu industri, atau untuk mengetahui adanya perbedaan atau persamaan antara dua produk dari komoditi yang sama. Agar efektif sifat atau kriteria yang diujikan harus jelas dan dipahami panelis. Keandalan (*reliabilitas*) dari uji perbedaan tergantung dari pengenalan sifat mutu yang diinginkan, tingkat latihan panelis dan kepekaan masing-masing panelis. Pengujian perbedaan ini meliputi :²

- 1) Uji pasangan (*Paired comparison* atau *Dual comparison*)
- 2) Uji segitiga (*Triangle test*)
- 3) Uji Duo-Trio
- 4) Uji pembandingan ganda (*Dual Standard*)
- 5) Uji pembandingan jamak (*Multiple Standard*)
- 6) Uji Rangsangan Tunggal (*Single Stimulus*)
- 7) Uji Pasangan Jamak (*Multiple Pairs*)
- 8) Uji Tunggal

b. Uji Penerimaan

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangi. Pada uji ini panelis mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensoris atau kualitas yang dinilai. Uji penerimaan lebih subyektif dari uji perbedaan².

Tujuan uji penerimaan ini untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Uji ini tidak dapat untuk meramalkan penerimaan dalam pemasaran. Hasil uji yang meyakinkan tidak menjamin komoditi tersebut dengan sendirinya mudah dipasarkan. Uji penerimaan ini meliputi :²

a. Uji Hedonik

Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat kesukaan ini disebut sebagai skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka dan amat sangat tidak suka. Contoh uji skala hedonik dan numerik.

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

Sumber : Rahayu, Institusi Teknologi Bandung

5. Syarat-Syarat Panelis

Menurut Soekarto 2002, syarat panelis antara lain:²

1. Mempunyai kemampuan mendeteksi, mengenal dan membandingkan membedakan dan kemampuan hedonik.
2. Ada perhatian terhadap organoleptik.
3. Bersedia dan menyediakan waktu.
4. Mempunyai kesepakatan yang diperlukan.
5. Jangan menggunakan orang yang merokok.
6. Jangan menggunakan orang yang mengonsumsi alkohol.
7. Tidak dalam suasana lapar dan tidak terlalu kenyang
8. Jangan menggunakan orang yang terlalu sedih dan terlalu bahagia.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini eksperimen, yang dilakukan secara bertahap mulai dari penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Pada penelitian pendahuluan didapatkan kombinasi yang tepat berupa penambahan tepung daun kelor. Pada penelitian lanjutan dilakukan uji organoleptik (rasa, warna, aroma, tekstur), dan dilanjutkan dengan pengujian zat besi nugget ayam.

Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 kontrol, 3 perlakuan dan 2 kali pengulangan untuk mendapatkan rata-rata kesukaan panelis terhadap nugget yang diberi perlakuan. Penambahan tepung daun kelor dalam pembuatan nugget ayam dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rancangan Pembuatan Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

Bahan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Daging ayam (gr)	250	250	250	250
Tepung daun kelor (gr)	0	7,5	10	12,5
Tepung tapioka (gr)	67,5	67,5	67,5	67,5
Tepung terigu (gr)	12,5	12,5	12,5	12,5

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari pembuatan proposal pada bulan Agustus 2022 sampai penyusunan laporan hasil penelitian bulan Juni 2023. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Padang digunakan untuk melakukan uji organoleptik nugget

ayam, sedangkan untuk penelitian kadar zat besi dilakukan di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Padang.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

a. Bahan pembuatan nugget

Bahan yang digunakan untuk satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan dalam pembuatan nugget ayam adalah

- 1) Daging ayam sebanyak 250 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 2 kg untuk dua kali pengulangan. Daging ayam yang digunakan adalah daging ayam tanpa tulang.
- 2) Es batu 125 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 1 kg untuk dua kali pengulangan.
- 3) Tepung terigu protein rendah 12,5 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 100 gr untuk dua kali pengulangan. Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu dengan merek bogasari, berwarna biru yang diolah oleh pabrik.
- 4) Tepung tapioka 67,5 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 540 gr untuk dua kali pengulangan. Tepung tapioka yang digunakan adalah tepung tapioka dengan merek pak tani gunung.
- 5) Tepung roti atau panir 100 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 800 gr untuk dua kali pengulangan. Tepung roti yang digunakan adalah tepung roti dengan merek mama suka.

- 6) Telur ayam bagian putih 30 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 240 gr untuk dua kali pengulangan, telur yang digunakan adalah telur ayam ras.
- 7) Minyak goreng sari murni 100 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 800 gr untuk dua kali pengulangan.
- 8) Garam 5 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 40 gr untuk dua kali pengulangan, garam yang digunakan adalah garam dengan merek dolpin.
- 9) Merica bubuk 2 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 16 gr untuk dua kali pengulangan, merica bubuk yang digunakan adalah merica bubuk dengan merek ladaku
- 10) Gula 2 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 16 gr untuk dua kali pengulangan, gula yang digunakan adalah gula yang bermerek gulaku.
- 11) Kaldu jamur 2 gr, untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 16 gr untuk dua kali pengulangan, kaldu jamur yang digunakan adalah kaldu jamur dengan merek totole.
- 12) Bawang putih 10 gr untuk masing-masing perlakuan, sehingga dibutuhkan 80 gr untuk dua kali pengulangan

b. Bahan Pembuatan Tepung Daun Kelor

Bahan yang digunakan untuk pembuatan tepung daun kelor adalah daun kelor yang masih segar diambil dari tumbuhan yang berada di dekat rumah. Dalam proses pembuatan tepung daun kelor, dimana pemisahan

daun kelor dari tangkai setelah dicuci dulu, pengeringan dengan sinar matahari hingga daun kelor kering, kemudian daun kelor yang sudah kering diblender sampai halus, lalu diayak menggunakan ayakan ukuran 80 mesh agar memperoleh tepung daun kelor yang halus. Penambahan tepung daun kelor yang digunakan untuk masing-masing perlakuan yaitu 7,5 gr, 10 gr, dan 12,5 gr, sehingga dibutuhkan 60 gr untuk dua kali pengulangan.

c. Bahan Uji Organoleptik

Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah satu sampel kontrol, tiga sampel perlakuan, formulir uji organoleptik, dan air mineral.

2. Alat

a. Alat Pembuatan Tepung Daun Kelor

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan tepung daun kelor adalah baskom, nampan besar, timbangan digital, blender, ayakan ukuran 80 mesh.

b. Pembuatan Nugget

Alat yang digunakan untuk pembuatan nugget ayam terdiri dari timbangan digital, blender, kual, kompor, pisau, talenan, risopan, loyang, baskom, saringan, mangkok, piring, sendok, dan sarbet.

c. Alat Uji Organoleptik

Alat yang digunakan untuk uji organoleptik adalah piring snack, sendok, kertas label, formulir uji organoleptik, dan alat tulis.

D. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, tahap persiapan merupakan tahap dalam pembuatan satu sampel kontrol dan tiga sampel perlakuan.

1. Tahap Persiapan

Terdiri dari tahapan pembuatan tepung daun kelor dan dilanjutkan dengan pembuatan nugget ayam kontrol dan nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.

a. Pembuatan Tepung Daun kelor

Terdapat 6 (enam) proses pembuatan tepung daun kelor yaitu:¹³

- 1) Pisahkan daun kelor dari batangnya
- 2) Cuci daun kelor dalam air mengalir
- 3) Jemur daun kelor selama 2 hari
- 4) Haluskan daun kelor menggunakan blender selama 10 menit
- 5) Ayak daun kelor 80 mesh
- 6) Tepung daun kelor

b. Pembuatan Nugget Ayam

- 1) Bahan-bahan disiapkan dan ditimbang
- 2) Campurkan daging ayam tanpa tulang sebanyak 250 gr dengan es batu 125 gr blender sampai halus, setelah itu masukan 67,5 gr tepung tapioka, 12,5 gr tepung terigu, 30 gr putih telur aduk hingga tercampur rata, tambahkan bumbu-bumbu garam 5 gr, merica bubuk 2 gr, gula

2gr, kaldu jamur 2 gr bawang putih 10 gr aduk sampai adonan menjadi satu

- 3) Masukkan adonan ke dalam loyang yang telah diolesi dengan minyak goreng, dan kukus selama 20 menit hingga matang, angkat dan biarkan dingin
- 4) Cetak atau bentuk sesuai selera, masukan ke dalam adonan pencelup, lalu gulingkan ke 100 gr tepung roti hingga rata
- 5) Nugget siap digoreng atau disimpan di dalam *frezer*

c. Pembuatan Nugget Ayam dengan Penambahan Tepdung Daun Kelor

- 1) Bahan-bahan disiapkan dan ditimbang
- 2) Campurkan daging ayam tanpa tulang sebanyak 250 gr dengan es batu 125 gr blender sampai halus, setelah itu masukan 67,5 gr tepung tapioka, 12,5 gr tepung terigu, 30 gr putih telur aduk hingga tercampur rata, tambahkan bumbu-bumbu garam 5 gr, merica bubuk 2 gr, gula 2gr, kaldu jamur 2 gr bawang putih 10 gr aduk sampai adonan menjadi satu
- 3) Tambahkan daun kelor sesuai perlakuan dan aduk hingga rata
- 4) Masukkan adonan ke dalam loyang yang telah diolesi dengan minyak goreng, dan kukus selama 20 menit hingga matang, angkat dan biarkan dingin
- 5) Cetak atau bentuk sesuai selera, masukan ke dalam adonan pencelup, lalu gulingkan ke 100 gr tepung roti hingga rata
- 6) Nugget siap digoreng atau disimpan di dalam *frezer*

2. Tahap pelaksanaan

a. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui metode dan menemukan jumlah tepung daun kelor yang tepat dalam pembuatan Nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor. Penelitian ini dilakukan dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol, dimana perlakuan tepung daun kelor, yaitu perlakuan A 0 (sebagai kontrol), perlakuan B 10 gram, perlakuan C 15 gram, perlakuan D 20 gram.

Tabel.5 Pemakaian Bahan Makanan untuk Setiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan

Bahan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Tepung daun kelor	0 gr	10	15	20
Ayam	250 gr	250 gr	250 gr	250 gr
Putih telur	30 gr	30 gr	30 gr	30 gr
Tepung terigu	12,5 gr	12,5 gr	12,5 gr	12,5 gr
Tepung tapioka	67,5 gr	67,5 gr	67,5 gr	67,5 gr
Minyak goreng	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
Tepung roti	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
Es batu	125 gr	125 gr	125 gr	125 gr
Air	75 ml	75 ml	75 ml	75 ml
Garam	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Gula	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr
Merica bubuk	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr
Kaldu jamur	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr
Bawang putih	10 gr	10 gr	10 gr	10 gr

Sumber : Lanny Soechan⁷

Pada penelitian pendahuluan, dilakukan penambahan daun kelor dalam nugget ayam dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan dimana masing-masing sebanyak 10 gr, 15 gr, 20 gr, dan nugget ayam tanpa penambahan tepung daun kelor sebagai kontrol. Berdasarkan perhitungan nutrisurvey 2015 hasil analisis zat gizi pada nugget ayam dengan penambahan daun

kelor 10 gr, 15 gr, dan 20 gr sudah mendekati 10% kecukupan zat besi dalam sehari. Kandungan zat besi yang terdapat pada 100 gr nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6. Kandungan Zat Gizi Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor Penelitian Pendahuluan Dalam 100 gr

Perlakuan	Energi (gr)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Fe (mg)
A (kontrol)	261,65	8,50	19,6	12,4	0,7
B	327,95	11,09	24,28	16,15	1,51
C	325,64	11,26	24,05	15,98	1,79
D	325,36	11,43	23,8	16,6	2,07

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa kandungan zat besi dalam 100 gr nugget ayam (kontrol) belum mencukupi kebutuhan kadar zat besi pada satu kali makan selingan.

Tabel 7. Nugget Ayam yang Dihasilkan untuk Setiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Berat adonan	Berat jadi	Jumlah nugget ayam yang dihasilkan	Kadar zat besi dalam 1 buah nugget ayam	Berat nugget ayam/ buah
A (kontrol)	475	675	33 buah	0,11	20
B	485	685	34 buah	0,30	20
C	490	690	35 buah	0,35	20
D	495	695	36 buah	0,40	20

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

Nilai gizi masing-masing perlakuan penelitian pendahuluan jika dihitung menggunakan TKPI didapatkan dalam setengah resep nugget ayam dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Kandungan Nilai Gizi Nugget Ayam untuk Setiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (Kkal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	KH (Gr)	Zat Besi (Mg)
A	1504,5	48,9	112,7	71,3	4,2
B (10 g)	1525	51,61	112,93	75,12	7,02
C (15 g)	1535,25	52,96	113,04	75,12	8,43
D (20 gr)	1545,5	54,32	113,16	78,94	9,84

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan terhadap warna, rasa, tekstur, dan aroma dari nugget ayam, maka didapatkan hasil :

1. Perlakuan A (kontrol) dimana diperoleh hasil bahwa warna kuning, aroma khas ayam, rasa gurih dan tekstur rapuh.
2. Perlakuan B didapatkan hasil bahwa warna kuning dan sedikit hijau, aroma khas ayam, rasa gurih dan tekstur rapuh
3. Perlakuan C didapatkan hasil bahwa warna kuning kehijauan, aroma khas ayam dan sedikit berbau daun kelor, rasa gurih dan tekstur rapuh
4. Perlakuan D didapatkan hasil bahwa warna kuning kehijauan, aroma khas ayam dan berbau daun kelor, rasa gurih dan tekstur rapuh

Hasil uji organoleptik yang dilakukan pada tanggal 6 Desember 2022 terhadap 15 orang panelis (Mahasiswa Tingkat III Jurusan Gizi Poltekkes Kesehatan Padang) terhadap nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor didapatkan hasil pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Total	Rata-rata	Tingkat Suka
A (Kontrol)	3,6	3,6	3,5	3,4	14,2	3,5	Suka
B	3	3,4	3,06	3,1	12,6	3,15	Suka
C	3,06	3,2	2,9	3,1	12,4	3,1	Suka
D	2,7	2,9	2,6	3	11,2	2,8	Suka

Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa perlakuan B dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur lebih disukai oleh panelis. Sehingga perlakuan terbaik penambahan tepung daun kelor pada penelitian pendahuluan adalah sebanyak 10 gr dengan ciri-ciri warna kuning kehijauan, aroma nugget dan daun kelor, rasa gurih dan sedikit daun kelor, dan tekstur lembut.

b. Penelitian Lanjutan

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan perlakuan terbaik yaitu perbandingan penambahan tepung daun kelor terhadap nugget ayam sebanyak 10 gram. Oleh karena itu pada penelitian lanjutan menggunakan 3 perlakuan, 1 kontrol dengan penambahan tepung daun kelor sebanyak 7,5 gr, 10 gr, dan 12,5 gr yang diambil berdasarkan hasil rata-rata uji organoleptik pada penelitian pendahuluan.

E. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dua cara yaitu pengamatan subjektif dan pengamatan objektif. Pengamatan subjektif dengan uji organoleptik, sedangkan pengamatan objektif dilakukan dengan uji kadar zat besi.

1. Pengamatan Subjektif

Dilakukan dengan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur dengan menggunakan uji penerimaan yaitu uji hedonik atau uji kesukaan. Panelis dari penelitian ini menggunakan panelis agak terlatih yaitu

mahasiswa Gizi D3 dan D4 tingkat II Poltekkes Kemenkes Padang yang telah belajar uji organoleptik. Panelis yang digunakan yaitu sebanyak 30 orang untuk mengantisipasi jika ada nilai yang ekstrim dengan cara pemilihan diambil dari absen dan dipilih secara acak. Panelis diminta untuk memberikan penelitian secara umum untuk memberikan tanggapan dirinya tentang kesukaan terhadap nugget ayam. Dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Peneliti menyediakan 4 sampel dan diberi kode pada masing-masing sampel.
- b. Sebelum melakukan pengujian penelitian, peneliti memberikan penjelasan terlebih dahulu kepada panelis.
- c. Panelis diminta untuk mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik.
- d. Setiap panelis akan mencicipi sampel diminta untuk meminum air mineral yang telah disediakan terlebih dahulu.
- e. Panelis memberikan penilaian terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur dalam bentuk angka ke dalam formulir yang telah disediakan, nilai masing-masing tingkat kesukaan dari sangat suka sampai dengan tidak suka, dengan nilai yaitu : sangat suka (4), suka (3), kurang suka (2), tidak suka(1).

2. Pengamatan Objektif

Pengamatan objektif nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor dilakukan uji kadar zat besi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Padang.

F. Pengolah Data dan Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil uji organoleptik dengan uji hedonik dan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian diambil nilai rata-rata dan dianalisis secara deskriptif untuk melihat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur serta nilai kadar zat besi pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar zat besi nugget ayam dari hasil terbaik yang didapatkan dari uji organoleptik. Pembuatan nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor menggunakan tiga perlakuan dan satu kontrol, dengan tepung daun kelor yang digunakan masing-masing perlakuan adalah 7,5 gr, 10 gr, dan 12,5 gr.

1. Uji Organoleptik

Metode uji organoleptik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji hedonik. Uji hedonik yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesukaan nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor yang menunjukkan respon penerimaan panelis, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Warna

Hasil uji organoleptik terhadap warna nugget ayam, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 10 :

Tabel. 10 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna Nugget Ayam dengan penambahan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Tingkat Kesukaan
B	3.08	Suka
C	3.22	Suka
D	2.92	Suka

Berdasarkan Tabel. 10 dapat diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna produk nugget ayam penambahan tepung daun kelor pada perlakuan berkisar antara 2,92 sampai dengan 3,22 dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Rata-rata tertinggi terhadap warna nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terdapat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,22 dan rata-rata terendah terdapat pada nugget ayam penambahan tepung daun kelor pada perlakuan D dengan nilai rata-rata 2,92.

b. Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aroma produk nugget ayam, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 11 :

Tabel. 11 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Aroma Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Tingkat Kesukaan
B	2.96	Suka
C	3.18	Suka
D	2.82	Suka

Berdasarkan Tabel. 11 dapat diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma produk nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan berkisar antara 2,82 sampai dengan 3,18 dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Rata-rata tertinggi terhadap aroma nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terdapat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,18 dan rata-rata terendah terdapat pada

nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan D dengan nilai rata-rata 2,82

c. Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa produk nugget ayam, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 12 :

Tabel. 12 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Tingkat Kesukaan
B	3.02	Suka
C	3.16	Suka
D	2.78	Suka

Berdasarkan Tabel. 12 dapat diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk nugget ayam penambahan tepung daun kelor pada perlakuan berkisar antara 2,78 sampai dengan 3,16 dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Rata-rata tertinggi terhadap rasa nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terdapat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,16 dan rata-rata terendah terdapat pada nugget ayam penambahan tepung kelor pada perlakuan D dengan nilai rata-rata 2,78.

d. Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur produk nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 13 :

Tabel. 13 Nilai Rata-Rata Tingkat Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Tingkat Kesukaan
B	3.04	Suka
C	3.30	Suka
D	3.00	Suka

Berdasarkan Tabel. 13 dapat diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur produk nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan berkisar antara 3,00 sampai dengan 3,30 dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Rata-rata tertinggi terhadap rasa nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terdapat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,30 dan rata-rata terendah terdapat pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan B dengan nilai rata-rata 3,0.

2. Perlakuan Terbaik

Nilai rata-rata warna, tekstur, rasa dan aroma pada *nugget ayam* pada beberapa perlakuan dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel.14 Perlakuan Terbaik dari Pembuatan Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Warna	Tekstur	Rasa	Aroma	Jumlah	Rata-Rata
B	3.08	3.04	3.02	2.96	12,1	3,02
C	3.22	3.30	3.16	3.18	12,86	3,21
D	2.92	3.00	2.78	2.82	11,52	2,88

Berdasarkan Tabel 15 dapat diketahui perlakuan terbaik adalah salah satu perlakuan yang memiliki persentase tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Pada tabel 14 menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap mutu

organoleptik nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terhadap warna perlakuan terbaik berada pada kriteria suka dengan nilai 3,22, pada rasa perlakuan terbaik berada pada kriteria suka dengan nilai 3,16, pada aroma perlakuan terbaik berada pada kriteria suka dengan nilai 3,18 dan pada tekstur berada pada kriteria suka dengan nilai 3,30. Perlakuan terbaik dari nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor yaitu perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,21 berada pada kriteria suka dengan penambahan tepung daun kelor sebanyak 10 gr.

3. Kandungan Zat Besi

Uji kadar zat besi dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan zat besi pada perlakuan terbaik nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Padang. Uji kadar zat besi dilakukan pada perlakuan A(kontrol) yaitu nugget ayam tanpa penambahan tepung daun kelor dan perlakuan C (perlakuan terbaik) yaitu dengan penambahan tepung daun kelor dengan penambahan 10 g tepung daun kelor. Hasil uji kadar zat besi dapat dilihat pada tabel 15 yaitu sebagai berikut :

Tabel. 15 Kadar Zat Besi Dari Perlakuan Terbaik Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor dalam 100 gr

Perlakuan	Kadar Zat Besi (gr)
A (kontrol)	1,64
C (terbaik)	2,48

Tabel 15 menunjukkan kadar zat besi nugget ayam suplementasi tepung daun kelor dalam 100 gr. Kadar zat besi pada perlakuan C sebesar 2,48

mg/100 gr lebih tinggi dibanding dengan nugget ayam pada perlakuan A (kontrol).

B. Pembahasan

1. Uji organoleptik

Berdasarkan hasil uji organoleptik nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada umumnya nilai tertinggi terdapat pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor 10 gr. Nilai tertinggi setelah nugget ayam dengan didapatkan pada perlakuan C baik dari segi warna, rasa aroma, tekstur.

a. Warna

Berdasarkan Tabel. 10 dapat diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna produk nugget ayam penambahan tepung daun kelor pada perlakuan berkisar antara 2,92 sampai dengan 3,22 dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Rata-rata tertinggi terhadap warna nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terdapat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,22 dan rata-rata terendah terdapat pada nugget ayam penambahan tepung daun kelor pada perlakuan D dengan nilai rata-rata 2,92.

Dalam penelitian ini warna nugget yang telah digoreng menghasilkan warna kuning keemasan dan sedikit hijau kecoklatan, hal ini dikarenakan nugget dilumuri tepung panir dan melalui proses penggorengan. Perbedaan warna disebabkan adanya penambahan tepung daun kelor setiap perlakuan berbeda-beda, dan perbedaan warna juga disebabkan setiap orang memiliki perbedaan penglihatan, meskipun mereka dapat membedakan warna namun setiap orang memiliki kesukaan yang berbeda-beda.

Hal ini sesuai dengan penelitian Aristika, dkk 2022 yang meneliti mengenai “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Pembuatan Nugget Ayam terhadap Mutu Organoleptik” semakin banyak tepung daun kelor yang ditambahkan ke dalam adonan daging nugget ayam menyebabkan warna nugget ayam akan menjadi warna kehijauan sampai hijau agak gelap, sehingga mempengaruhi tingkat penerimaan panelis.¹⁴

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Cahyaningrati 2020 yang meneliti tentang pengaruh “Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap B-Karoten dan Organoleptik Bakso Ikan Patin” semakin banyak penambahan tepung daun kelor pada bakso ikan patin akan memberikan warna hijau pekat atau hijau tua yang dipengaruhi oleh warna tepung daun kelor itu sendiri yaitu warna hijau.¹⁵

Warna merupakan penampilan atau penampakan makanan secara keseluruhan yang dapat dinilai secara deskriptif. Warna makanan berperan penting dalam penampilan makanan. Warna dijadikan sebagai indikator yang menentukan mutu, kesegaran, dan kematangan makanan. Warna juga sebagai daya tarik serta menjadi faktor untuk dapat menggugah selera makan seseorang terhadap makanan.¹⁶Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Warna mempunyai kesan pertama yang muncul pada panelis karena menggunakan indra penglihatan. Produk yang memiliki warna menarik akan menjadi daya tarik tersendiri sehingga dapat mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut. Warna

merupakan komponen pendukung yang cukup berperan penting terhadap daya tarik makanan. Warna juga merupakan komponen penting dalam menentukan mutu dan kualitas dari makanan agar suatu makanan tersebut dapat diterima atau ditolak oleh panelis.¹⁷

Purnomo mengungkapkan bahwa bahan pangan yang mengandung protein, gula, minyak, garam, selulosa dan air yang memiliki nilai Aw rendah akan menyebabkan reaksi pencoklatan non enzimatis berlangsung lebih lambat. Selain itu, daun kelor kering mengalami penurunan kandungan klorofil sehingga warna hijau yang dihasilkan tidak terlalu tajam atau tua.¹⁸

b. Aroma

Berdasarkan Tabel. 11 dapat diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma produk nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan berkisar antara 2,82 sampai dengan 3,18 dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Rata-rata tertinggi terhadap aroma nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terdapat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,18 dan rata-rata terendah terdapat pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan D dengan nilai rata-rata 2,82

Pada perlakuan ini aroma dari tepung daun kelor sedikit terasa dan masih adanya aroma khas dari nugget ayam. Tepung daun kelor yang digunakan dalam pembuatan nugget ayam sedikit mendominasi aroma lain sehingga didapatkan sedikit aroma tepung daun kelor dengan demikian aroma

tepung daun kelor sangat mempengaruhi aroma pada nugget ayam. Semakin banyak penambahan tepung daun kelor semakin sedikit disukai oleh panelis.

Hal ini sesuai dengan penelitian Aristika, dkk 2022 yang meneliti mengenai “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Pembuatan Nugget Ayam terhadap Mutu Organoleptik” semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka dapat menutupi aroma rempah dan bumbu tambahan pada nugget ayam dan cenderung memberikan aroma khas daun kelor.¹⁴

Hal ini sejalan dengan penelitian Rd. Halim 2022 yang meneliti mengenai “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor terhadap Nilai Gizi dan Tingkat Kesukaan Produk Nugget Ikan” semakin tinggi penambahan tepung daun kelor maka nugget yang dihasilkan semakin kuat beraroma daun kelor.¹⁹

Aroma adalah bau yang dikeluarkan oleh makanan atau minuman, yang merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman dan membangkitkan selera makan. Aroma makanan menentukan kelezatan dan kualitas bahan pangan. Aroma dapat timbul karena adanya campuran beberapa senyawa yang berbau dan menimbulkan kesan makanan tertentu jika dicium. Efek gabungan ini menciptakan kesan yang dapat berbeda antara komponen yang satu dengan yang lainnya.

c. Rasa

Berdasarkan Tabel. 12 dapat diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk nugget ayam penambahan tepung daun kelor

pada perlakuan berkisar antara 2,78 sampai dengan 3,16 dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Rata-rata tertinggi terhadap rasa nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terdapat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,16 dan rata-rata terendah terdapat pada nugget ayam penambahan tepung kelor pada perlakuan D dengan nilai rata-rata 2,78.

Pada perlakuan ini rasa dari nugget ayam adalah gurih dan sedikit terasa tepung daun kelor. Tepung daun kelor yang ditambahkan dalam pembuatan nugget ayam sedikit mendominasi rasa pada nugget, sehingga nugget yang dihasilkan memiliki sedikit rasa tepung daun kelor. Dari hasil pengamatan yang dilakukan semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka semakin kuat rasa tepung daun kelor.

Hal ini sejalan dengan penelitian Aristika, dkk 2022 yang meneliti mengenai “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Pembuatan Nugget Ayam terhadap Mutu Organoleptik” semakin banyak tepung daun kelor ditambahkan maka rasa yang diperoleh tidak akan disukai oleh panelis.¹⁴

Hal ini sesuai dengan penelitian Augustin 2017 yang meneliti tentang “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Biskuit Mocaf” semakin banyak penambahan tepung daun kelor, rasa yang dihasilkan kurang disukai oleh panelis, karena semakin tinggi penambahan tepung daun kelor akan menambah cita rasa khas daun kelor.²⁰

Rasa terbentuk karena adanya tanggapan rangsangan kimia oleh indera pencicip lidah. Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan kepuasan bagi konsumen untuk menerima dan menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Komponen yang berperan dalam pembentukan rasa makanan adalah aroma makanan, bahan makanan, keempukan atau kekenyalan makanan, kerenyahan makanan, tingkat kematangan dan temperatur makanan.

d. Tekstur

Berdasarkan Tabel. 13 dapat diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur produk nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan berkisar antara 3,00 sampai dengan 3,30 dimana nilai tersebut berada pada tingkat suka. Rata-rata tertinggi terhadap rasa nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor terdapat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,30 dan rata-rata terendah terdapat pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan B dengan nilai rata-rata 3,0.

Pada penelitian ini nugget ayam yang dihasilkan memiliki tekstur yang lembut karena mengandung tepung daun kelor yang sedikit. Semakin banyak penambahan tepung daun kelor nugget yang dihasilkan memiliki tekstur yang keras. Hal ini sejalan dengan penelitian Aristika, dkk 2022 yang meneliti mengenai “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Pembuatan Nugget Ayam terhadap Mutu Organoleptik” Semakin banyak tepung yang ditambahkan maka semakin banyak air yang bereaksi

dengan tepung membentuk gel. Berkurangnya aktivitas air dalam nugget tersebut akan menyebabkan tekstur menjadi keras.¹⁴

Hal ini sejalan dengan penelitian Winarko dan Mulyani 2020 yang meneliti mengenai “Uji Coba Produk Nugget Berbahan Dasar Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)” semakin banyak tepung ditambahkan kedalam campuran adonan maka adonan akan semakin padat, maka sebaliknya jika kadar air dalam adonan semakin banyak maka tekstur yang dihasilkan pada nugget akan semakin lembek.²¹

Tekstur adalah suatu sifat bahan atau produk yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit atau pencicipan. Tekstur makanan dapat terbentuk karena komponen atau hasil akhir dari warna tampilan luar, warna tampilan dalam, kelembutan makanan, bentuk permukaan makanan dan keadaan makanan.

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik merupakan salah satu perlakuan yang memiliki nilai paling tinggi dari masing-masing perlakuan dengan nilai rata-rata tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Berdasarkan tabel 14 dapat diketahui bahwa perlakuan terbaik dari rata-rata kesukaan panelis terhadap nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor yaitu pada perlakuan C karena memiliki nilai rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan B dan D yaitu 3,21 dalam kategori suka. Pada perlakuan C diperoleh produk dengan warna kuning

kehijauan, memiliki aroma khas nugget ayam dan daun kelor, rasa sedikit terasa daun kelor, dan tekstur lembut.

Berdasarkan nilai rata-rata yang tertinggi yaitu pada perlakuan C menunjukkan bahwa panelis lebih suka dengan nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor sebanyak 10 gr dengan rata-rata 3,21 . perlakuan C diperoleh produk dengan warna kuning kehijauan, memiliki aroma khas nugget ayam dan daun kelor, rasa sedikit terasa daun kelor, dan tekstur lembut.

3. Kadar Zat Besi

Berdasarkan hasil uji analisis kadar zat besi pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor pada perlakuan terbaik dengan penambahan tepung daun kelor sebanyak 10 gr. Pada penelitian perlakuan A (kontrol) merupakan perlakuan tanpa penambahan tepung daun kelor mengandung kadar zat besi yaitu 3,28 mg/200 gr, sedangkan pada perlakuan terbaik nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor sebanyak 10 gr mengandung kadar zat besi sebesar 4,96 mg/200gr. Penambahan tepung daun kelor pada nugget ayam dapat meningkatkan kadar zat besi sebesar 1,64 mg/200 gr. Dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa dengan penambahan tepung daun kelor pada nugget ayam terjadi peningkatan pada kadar zat besi nugget ayam yang dihasilkan.

Kecukupan zat besi berdasarkan AKG 2019 menyarankan konsumsi zat besi 15 gr/hari. Kebutuhan selingan adalah 10% dari kebutuhan sehari, sehingga didapatkan 1,5 gr. Sehingga dengan mengonsumsi nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor 10 gr sebanyak 4 buah nugget ayam yang memenuhi kecukupan zat besi selingan dalam satu kali makan.

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti memiliki keterbatasan yaitu produk yang sulit diterima karena rasanya yang belum terbiasa dikonsumsi oleh masyarakat. Selain itu faktor cuaca selama penelitian juga mempengaruhi proses pengeringan daun kelor dalam pembuatan tepung daun kelor.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor berada pada tingkat suka dengan nilai rata-rata 3,22.
2. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor berada pada tingkat suka dengan nilai rata-rata 3,18.
3. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor berada pada tingkat suka dengan nilai rata-rata 3,16.
4. Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor berada pada tingkat suka dengan nilai rata-rata 3,30.
5. Hasil perlakuan terbaik yang paling disukai oleh panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur adalah pada nugget ayam yaitu perlakuan C sebesar 3,21 dengan penggunaan tepung daun kelor sebanyak 10 gr.
6. Kadar zat besi nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor didapatkan dari hasil uji laboratorium di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Padang adalah sebesar 2,48 mg/100gr.

B. SARAN

1. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar menggunakan tepung daun kelor sebanyak 10 gr karena penambahan daun kelor dapat meningkatkan kadar zat besi yang ada pada nugget ayam.
2. Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan atau memodifikasi dan melakukan uji daya terima pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ismanilda, Edmon, Hasniyati R. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Merah (*Ipomoea Batatas*) Sebagai Sumber B-Karoten dalam Mie Kering. *Pengembangan Penelitian Hibah Bersaing*. 2018.
2. Muntikah, Razak M. *Ilmu Teknologi Pangan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2017.
3. Badan Pusat Statistika. Rata-Rata Konsumsi Perkapita Seminggu Menurut Kelompok Buah-Buahan Per Kabupaten Kota. 2021:2-5.
4. Handayani M, Mourbas I. Pelatihan Kader Posyandu dalam Pembuatan Sala Lauk Daun Marunggai (*Moringa Oleifera*) Sebagai Upaca Penganekkaragaman Pangan untuk Pencegahan Anemia pada Wus Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Tahun 2019. *Pengembangan Penelitian Hibah Bersaing*. 2019.
5. Anjani P. Mutu Organoleptik dan Kadar Protein Sala Pensi (*Corbicula Sumatrana*) Sebagai Penganekaragaman Jajanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang Tahun 2018. *Skripsi*. 2018.
6. Mulyati S. Perhitungan Ekonomi dan Peningkatan Gizi Masyarakat Melalui Pengolahan Nugget Nabati Di Desa Batu Makjage, Kecamatan Tebas, Kabupaten Sambas. *Jurnal*. 2020:249-259.
7. Soechan L. Hidangan Crispy Favorit Serba Digoreng. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2020.
8. Wulandari H, Novitaroh A. Kolor Ijo (Cookies Daun Kelor Inuk Joss) Sebagai Pemanfaatan Daun Kelor yang Kaya Akan Kandungan Gizi. *Pros Seminar Nasional Mhs Unimus*. 2018;1:178-182.
9. Yuzda Ks, Abdulkadir W, Bialangi N. Pengembangan Produk Pangan Fungsional Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam*) untuk Menghambat Proliferasi Sel Kanker. *Jurnal*. Vol 63.; 2018.
10. Handayani M, Heriawita. Sala Lauk Daun Marunggai (*Moringa Olleifera*) Sebagai Alternatif Makanan Jajanan Tinggi Fe. *Pengembangan Penelitian Hibah Bersaing*. Published Online 2018.
11. T, Syafriyen. Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor (Maringa Oleiferan) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Fe Brownis. *Skripsi*. 2019.
12. Heriyenni, Ismanilda. Peningkatan Pengetahuan Orang Tua dalam Pemanfaatan Sayuran Bayam (*Amaranthus Spp*) Lokal Sebagai Sumber Serat, Fe, Dan Vitamin Melalui Pengembangan Es Krim Sebagai Jajanan

Sekolah Di Smp N 22 Padang. *Pengembangan Penelitian Hibah Bersaing*. 2019.

13. Tri Ardianto E, Subaktilah Y, Elisanti Ad. Formulasi Biskuit Buah Naga Dan Daun Kelor Untuk Mencegah Anemia. *Jurnal Kesehatan*. 2020;8(1):10-15. Doi:10.25047/J-Kes.V8i1.124
14. Aristika G, Riwu A, Sulmiyati. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Pembuatan Nugget Ayam terhadap Mutu Organoleptik. *Jurnal*. 2022;4(4):2416-2420.
15. Cahyaningati O, Sulistiyati D. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Kadar B-Karoten dan Organoleptik Bakso Ikan Patin. *Jurnal*. 2020;4.
16. Irawati A, Warnoto W, Kususiah K. Pengaruh Pemberian Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap Ph, Dma, Susut Masak Dan Uji Organoleptik Sosis Daging Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 2016;10(2):125-135.
17. Negara Jk, Sio Ak, Rifkhan R, Et Al. Aspek Mikrobiologis, Serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2016;4(2):286-290.
18. Hastuti S, Suryawati S, Maflahah I. Pengujian Sensoris Nugget Ayam Fortifikasi Daun Kelor. *Jurnal Agrotek*. 2016;9(1):71. Doi:10.21107/Agrotek.V9i1.2126
19. Halim R, Lanita U, Syukri M, Faisal F. Pengaruh Penambahan Tepung Kelor Terhadap Nilai Gizi Dan Tingkat Kesukaan Produk Nugget Ikan. *Jurnal*. 2022;13(2):739-751.
20. Augustyn Gh, Tuhumury Hcd, Dahoklory M. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Kimia Biskuit Mocaf (*Modified Cassava Flour*). *Agritekno, Jurnal Teknologi Pertanian*. 2017;6(2):52-58.
21. Winnarko H, Mulyani Y. Uji Coba Produk Nugget Berbahan Dasar Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera L*). *Jshp J Sos Hum Dan Pendidik*. 2020;4(1):13-20.

LAMPIRAN

Lampiran A. Formulir Kuesioner Uji Organoleptik

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Prosedur Pengujian :

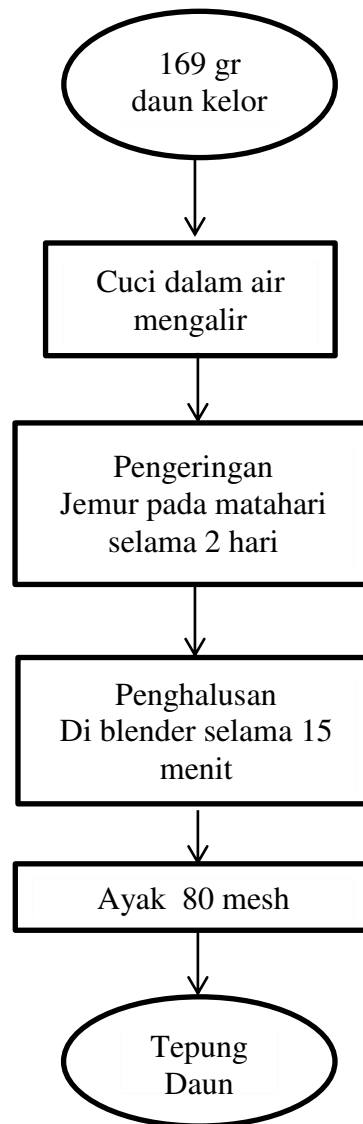
1. Letakkan 4 buah sampel dalam masing-masing piring, dimana setiap piring diberi kode
2. Panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya
3. Setiap akan mencicipi sampel panelis diminta untuk minum air yang telah disediakan. Air minum berfungsi untuk menetralkan indera pengecap panelis, sebelum melakukan uji organoleptik
4. Panelis mengisi formulir uji organoleptik yang telah disediakan terhadap mutu organoleptik (rasa, warna, tekstur, dan aroma) dalam bentuk angka
5. Nilai kesukaan antara lain :
4 = Sangat suka
3 = Suka
2 = Kurang suka
1 = Tidak suka

Kode sampel	Uji Organoleptik			
	Rasa	Warna	Tekstur	Aroma
(A)				
(B)				
(C)				
(D)				

Komentar :

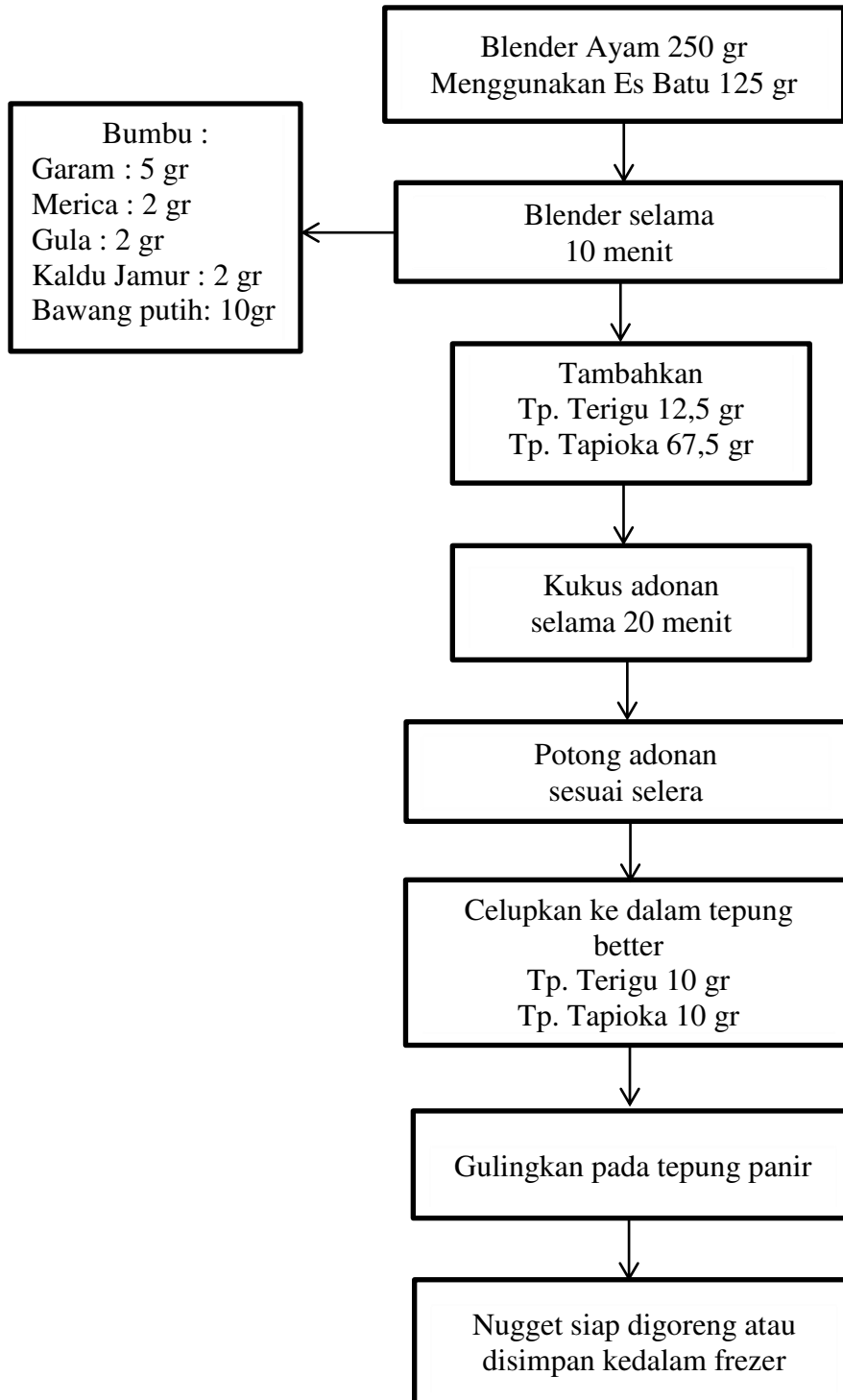
.....
.....
.....

Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Tepung Daun Kelor Menggunakan Bantuan Matahari



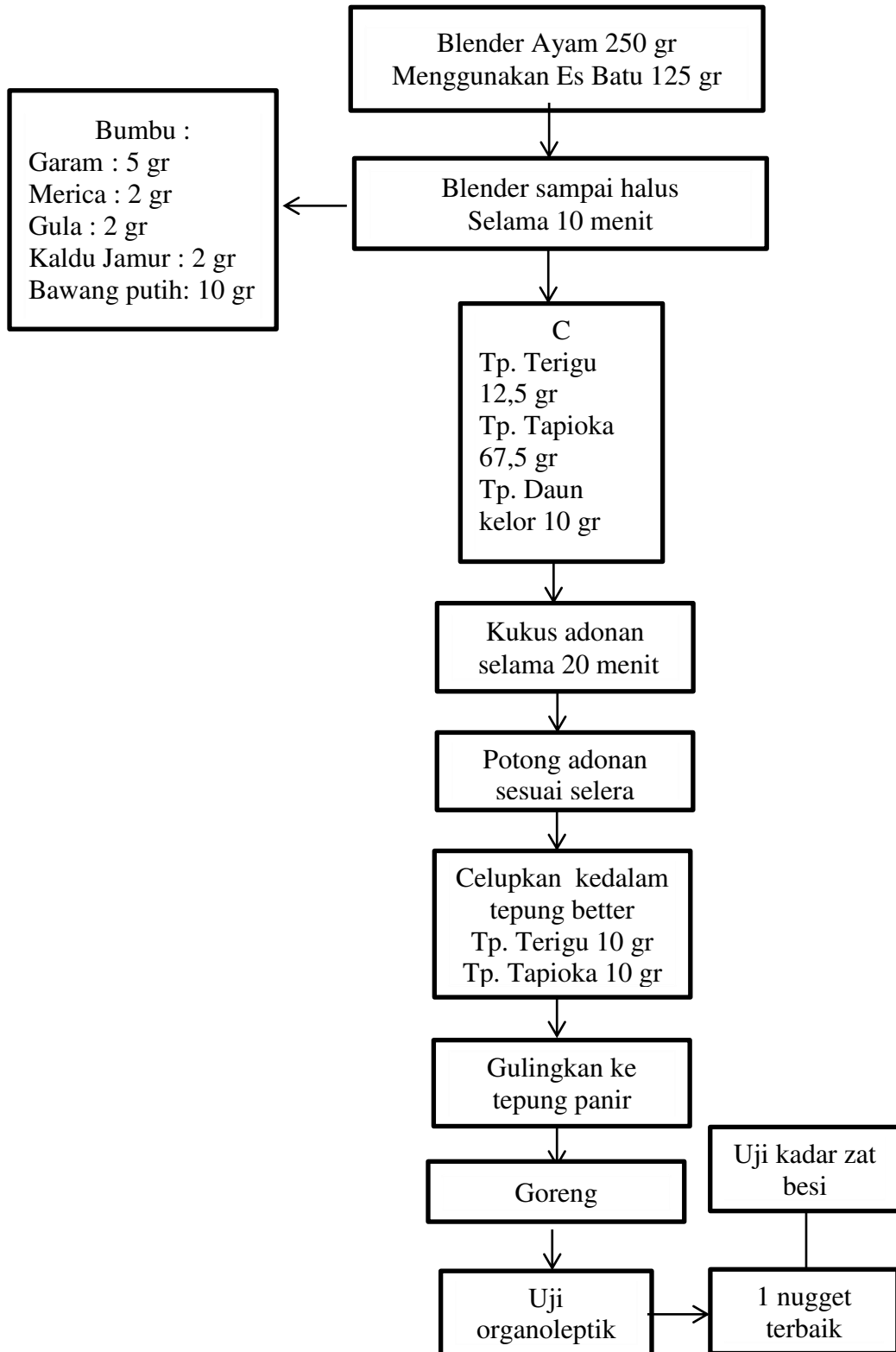
Sumber : Jural penelitian, Tri Ardianto E, Subaktilah Y, Dwi Elisanti E¹³.

Lampiran C. Bagan Alir Pembuatan Nugget Ayam



Sumber : Soechan, L, *Hidangan Crispy Favorit Serba Digoreng*, 2020.

Lampiran D. Bagan Alir Pembuatan Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor



Lampiran E. Anggaran Penelitian Pendahuluan

No	Uraian	Jumlah
Bahan Penelitian Pendahuluan		
1.	Ayam	Rp. 50.000
2.	Tepung terigu	Rp. 350
3.	Tepung tapioka	Rp. 2.000
4.	Daun kelor	Rp. 5.000
5.	Telur ayam	Rp. 8.000
6.	Bawang putih	Rp. 640
7.	Penyedap rasa	Rp. 2.000
8.	Garam	Rp. 216
9.	Merica	Rp. 2.000
Sub Total		Rp. 69.856
Bahan Pelaksanaan		
1.	Print formulir uji organoleptik	Rp. 3.000
Sub Total		Rp. 3.000
Total		Rp. 72.856

Lampiran F. Dokumentasi

A. Bahan Pembuatan Nugget Ayam



B. Hasil Nugget Ayam



C. Uji Organoleptik



Lampiran G.Hasil Olah Data

1. Tabel Distribusi Frekuensi terhadap Warna Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

		Statistics			
		WarnaA	WarnaB	WarnaC	WarnaD
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.4400	3.0800	3.2200	2.9200
Std. Error of Mean		.10132	.08981	.13868	.11790
Median		3.5000	3.0000	3.0000	3.0000
Mode		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.50662	.44907	.69342	.58949
Variance		.257	.202	.481	.348
Range		1.50	2.00	2.00	2.00
Minimum		2.50	2.00	2.00	2.00
Maximum		4.00	4.00	4.00	4.00
Sum		86.00	77.00	80.50	73.00

2. Tabel Distribusi Frekuensi terhadap Rasa Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

		Statistics			
		RasaA	RasaB	RasaC	RasaD
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.3400	3.0200	3.1600	2.7800
Std. Error of Mean		.10693	.10985	.11446	.09609
Median		3.0000	3.0000	3.0000	3.0000
Mode		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.53463	.54924	.57228	.48045
Variance		.286	.302	.328	.231
Range		2.00	2.00	2.00	1.50
Minimum		2.00	2.00	2.00	2.00
Maximum		4.00	4.00	4.00	3.50
Sum		83.50	75.50	79.00	69.50

3. Tabel Distribusi Frekuensi terhadap Aroma Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

		Statistics			
		AromaA	AromaB	AromaC	AromaD
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.3600	2.9600	3.1800	2.8200
Std. Error of Mean		.11372	.12220	.10360	.12543
Median		3.0000	3.0000	3.0000	3.0000
Mode		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.56862	.61101	.51801	.62716
Variance		.323	.373	.268	.393
Range		2.00	2.00	2.00	2.00
Minimum		2.00	2.00	2.00	2.00
Maximum		4.00	4.00	4.00	4.00
Sum		84.00	74.00	79.50	70.50

4. Tabel Distribusi Frekuensi terhadap Aroma Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

		Statistics			
		TeksturA	TeksturB	TeksturC	TeksturD
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.2800	3.0400	3.3000	3.0000
Std. Error of Mean		.10832	.09967	.10000	.13844
Median		3.0000	3.0000	3.0000	3.0000
Mode		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.54160	.49833	.50000	.69222
Variance		.293	.248	.250	.479
Range		2.00	2.00	1.50	2.00
Minimum		2.00	2.00	2.50	2.00
Maximum		4.00	4.00	4.00	4.00
Sum		82.00	76.00	82.50	75.00

Lampiran H. Hasil Uji Kadar Zat Besi

HASIL PENGUJIAN Result of Analysis

No. : 0502/BSPJI-Padang/LAB/IV/2023
No. Pengujian : 0766 - 0767/U/IV/2023
No. of testing

Hal : 2 dari 2
of

No.	Parameter Uji	Satuan	Hasil Analisa		Metoda Analisa
			1	2	
1	Zat Besi (Fe)	mg/kg	3,28	4,96	SNI 01-2896-1998, butir 5

Ket : 1 = Nugget Ayam
2 = Nugget Ayam Tepung Daun Kelor

Diterbitkan tanggal : 14 Mei 2023
Date of issue



Laboratorium BSPJI Padang tidak bertanggung jawab atas tahapan pengambilan contoh untuk contoh uji yang diantar atau dikurir langsung oleh pelanggan
Laboratorium BSPJI Padang tidak memberikan opini dan interpretasi terhadap pernyataan kesesuaian dengan spesifikasi standar pengujian
Laboratorium BSPJI Padang tidak bertanggung jawab terhadap hasil pengujian yang contoh yang diuji tidak normal oleh pelanggan
Pengaduan terhadap hasil uji maksimal dilakukan 2 (dua) bulan sejak tanggal terbit laporan hasil uji diterbitkan

ASLI

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut diatas. Laporan Hasil Uji tidak boleh dipublikasikan tanpa persetujuan tertulis dari BSPJI Padang
Report of Analysis relate only to sample analyzed. Report of Analysis shall not be reproduced without a written approval from BSPJI Padang

FR PKV 39 E2R0

Lampiran I. Konsultasi Pembimbing 1



**KARTU KONSULTASI
PENYUSUNAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI
D-III GIZI
POLITEKES KEMENKES PADANG TAHUN 2023**



NAMA	Muthia
NIM	202110103
JUDUL TUGAS AKHIR	Mutu Organoleptik Dan Kadar Zat Besi Pada Nugget Ayam Yang Disuplementasi Dengan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera)
PENBIMBING I	Sri Darmingsih S.Pd, M.Si

NO	HARI/ TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
1	Kamis / 11-05-2023	Bab W	Perbaikan penulisan tabel	
2	Jumat / 12-05-2023	Bab IV Hasil	Perbaikan tabel hasil penelitian	
3	Senin / 15-05-2023	Bab IV Pembahasan	Penambahan jurnal untuk memperkuat	
4	Selasa / 16-05-2023	Bab III dan Bab IV	Pencecokan hasil penelitian dg Bab III	
5	Rabu / 17-05-2023	Bab W dan Bab V	Pencecokan dg tujuan dan perbaikan tulisan	
6	Jumat / 19-05-2023	Abstrak	Penambahan nilai gizi nugget ayam	
7	Senin / 22-05-2023	Abstrak & Pembahasan	Perbaikan tulisan	
8		ACC		

Koordinator Mata Kuliah,

Hasneli, DCS, M. Biomed
NIP. 196307191958032403

Padang, 2023

Ka. Prodi D-III Gizi

Dr. Hermita Bus Umar, SKM, MKM
NIP. 196908291972032002

Lampiran J. Konsultasi Pembimbing 2



**KARTU KONSULTASI
PENYUSUNAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI
D-III GIZI
POLTEKES KEMENKES PADANG TAHUN 2023**



NAMA	Mathia
NIM	202110103
JUDUL TUGAS AKHIR	Mutu Organoleptik Dan Kadar Zat Besi Pada Nugget Ayam Yang Disuplementasi Dengan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera)
PEMBIMBING 2	Defriani Dwyanti, S SiT, M Kes

NO	HARI/ TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TID PEMBIMBING
1	15/05/2023	Kata Pengantar	Perbaikan tulisan	d
2	16/05/2023	BAB I	Penulisan dan Spasi	d
3	17/05/2023	BAB II	Format Spasi & Penulisan	d
4	24/05/2023	BAB III	Perbaikan tabel dan Spasi	d
5	25/05/2023	BAB IV	Perbaikan penulisan hasil dan pembahasan	d
6	26/05/2023	BAB V	Perbaikan Kesimpulan dan Kesimpulan	d
7	27/05/2023	ABSTRAK	Perbaikan tulisan dan Isi ABSTRAK	d
8	30/05/2023		ACC	d

Koordinator Mata Kuliah,

Hasnel, DCN, M. Biomed
NIP. 19630719 198803 2 003

Padang, 2023

Ka. Prodi D-III Gizi

Dr. Hermit Bas Umar, SKM, MKM
NIP. 196905 91992032002