

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG RUMPUT LAUT (*EUCHEUMA COTTONII*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK, KADAR SERAT, DAN DAYA TERIMA BAKSO IKAN NILA SEBAGAI MAKANAN JAJANAN ANAK SEKOLAH

SKRIPSI

Diajukan ke Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang



Oleh :

HAMNIDA
NIM : 192210702

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
TAHUN 2023**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
JURUSAN GIZI**

**Skripsi, Juni 2023
Hamnida**

**Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*)
Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bakso Ikan
Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah**

vii + 53 Halaman + 15 Tabel + 17 Lampiran

ABSTRAK

Bakso merupakan bahan pangan yang terbuat dari daging sebagai bahan utama. Bakso biasanya banyak dikonsumsi oleh anak-anak sebagai makanan jajanan. Bakso merupakan makanan yang kaya akan protein tetapi rendah zat gizi lainnya, salah satunya serat. Serat dapat ditemukan pada rumput laut. Rumput laut merupakan bahan makanan yang mengandung serat yang cukup tinggi. Tujuan penelitian untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar serat dan daya terima Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut .

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan. Uji mutu organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang kepada 25 orang panelis agak terlatih, uji kadar serat dilakukan di laboratorium Baristand Padang, dan uji daya terima dilakukan di SDN 05 Sawahan Padang kepada 30 orang anak sekolah dasar usia 10-12 tahun. penelitian dilakukan dibulan Januari 2022 - Juni 2023. Analisis data dengan uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan uji *Mann Whitney* apabila terdapat perbedaan nyata.

Hasil uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur termasuk kategori suka. Perlakuan terbaik substitusi Tepung Rumput Laut adalah substitusi 52.5 gram. Kadar serat dengan perlakuan terbaik adalah 3.11% dan kontrol 1,36%. Terdapat peningkatan kadar serat sebanyak 1.75 %. Daya terima sasaran 100 % dapat menghabiskan produk.

Disarankan menggunakan substitusi 52.5 gram Tepung Rumput Laut dalam pembuatan Bakso Ikan Nila sebagai makanan jajanan anak sekolah yang mutu organoleptiknya disukai dan memenuhi kebutuhan 10% serat harian anak usia 10-12 tahun.

Kata Kunci : Bakso, Tepung Rumput Laut , Serat
Daftar Pustaka : 34 (2007 – 2021)

**POLYTECHNIC OF HEALTH MINISTRY OF HEALTH PADANG
DEPARTMENT OF NUTRITION**

**Thesis, June 2023
Hamnida**

**The Effect of Seaweed Flour Substitution (*Eucheuma Cottonii*) On
Organoleptic Quality, Fiber Content and Acceptability of Tilapia Meatballs
as Snack Food for School Children**

vii + 53 Pages + 15 Tables + 17 Appendices

ABSTRACT

Meatballs are food ingredients made from meat as the main ingredient. Meatballs are usually widely consumed by children as a snack food. Meatballs are foods that are rich in protein but low in other nutrients, one of which is fiber. Fiber can be found in seaweed. Seaweed is a food ingredient that contains high enough fiber. The research objective was to determine the organoleptic quality, fiber content and acceptability of Tilapia Fish Meatballs as a substitute for Seaweed Flour.

The type of research used was experimental using a completely randomized design (CRD) of one control, three treatments, two repetitions. Organoleptic quality tests were carried out at the Food Ingredients Science Laboratory, Department of Nutrition, Poltekkes Kemenkes Padang on 25 somewhat trained panelists, fiber content tests were carried out at the Baristand Padang laboratory, and acceptability tests were carried out at SDN 05 Sawahan Padang on 30 elementary school children aged 10-12 year. the study was conducted in January 2022 – June 2023. Data analysis was carried out using the Kruskal Wallis test followed by the Mann Whitney test if there were significant differences.

Organoleptic test results for color, aroma, taste, and texture aren included in the like category. The best treatment for substitution of Seaweed Flour is 52.5 gram substitution. Fiber content with the best treatment was 3.11% and 1.36% control. There is an increase in fiber content of 1.75%. Target acceptability of 100 % can eat up the product.

It is recommended to use 52.5 grams of Seaweed Flour in the manufacture of Tilapia Fish Meatballs as a snack food for school children whose organoleptic quality is preferred and meets the needs of 10% daily fiber for children aged 10-12 years.

Keywords : Meatball, Seaweed Flour, Fiber
Bibliography : 34 (2007 – 2021)

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat, dan Daya Terima Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah

Nama : Hamnida

NIM : 192210702

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui, dan diseminarkan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang

Padang, Juni 2023

Komisi Pembimbing :

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



Edmon, SKM, M.Kes
NIP. 19620729 198703 1 003

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



Marni Handayani, S.SIT, M.Kes

NIP.19750309 199803 2 001

PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI

Judul Skripsi : Pengaruh Substitusi Tepung Rumpun Laut (*Eucheuma Cottonii*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat, dan Daya Terima Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah

Nama : Hammida
NIM : 192210702

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Padang, Juni 2023

Dewan Penguji

Ketua



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

Anggota



Safyanti, SKM, M.Kes
NIP. 19630609 198803 2 001

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama lengkap : Hamnida
NIM : 192210702
Tanggal lahir : 07 Desember 2000
Tahun masuk : 2019
Nama PA : Elsy Yuniarti, SKM,MM,
Nama Pembimbing Utama : Sri Darmingsih, S.Pd, M.Si
Nama Pembimbing Pendamping : Edmon, SKM, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya, yang berjudul : Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Cottini*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Juni 2023

Mahasiswa,



(Hamnida)

NIM. 192210702

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



A. Identitas Diri

Nama : Hamnida
NIM : 192210702
Tempat/Tanggal Lahir : Pegang Baru/ 07 Desember 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jln. Medan-Padang No. 11, Pegang
Baru
Kec. Padang Gelugur, Kabupaten Pasaman
No Telp/Hp : 082283750624
Email : hamnida7@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Agus Salim
Ibu : Sarnia

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Masythoh Tahun 2006-2007
2. SDN 03 Bahagia Padang Gelugur Tahun 2007-2013
3. SMPN 1 Padang Gelugur Tahun 2013-2016
4. SMAN 1 Lubuk Sikaping Tahun 2016-2019
5. Poltekkes Kemenkes Padang Tahun 2019-2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah**”.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan pada Program Studi Sarjana Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang, dan sebagai prasyarat dalam menyelesaikan mata kuliah skripsi di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M.Si selaku pembimbing utama dan Bapak Edmon, SKM, M.Kes sebagai pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan dalam pembuatan skripsi ini. Ucapan terima kasih peneliti juga sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima juga peneliti tujukan kepada :

1. Ibu Renidayati, SKp, M.Kep, Sp.Jiwa, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.
3. Ibu Marni Handayani, S.SiT, M.Kes, selaku Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika.

4. Ibu Elsy Yuniarti, SKM,MM, selaku Pembimbing Akademik
5. Bapak dan Ibu dosen selaku pengajar di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang yang telah memberikan ilmu sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ayahanda Agus Salim dan Sarnia yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan yang sangat besar dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam perkuliahan dan proses penulisan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti selalu terbuka untuk kritikan dan saran yang membangun untuk skripsi ini. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Padang, April 2023

Peneliti

Daftar Isi

ABSTRAK	
PERNYATAAN PERSETUJUAN	
PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI	
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	
KATA PENGANTAR	i
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Lampiran	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
1. Bagi penulis.....	6
2. Bagi Masyarakat.....	6
3. Bagi Institusi.....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Makanan Jajanan.....	7
1. Pengertian Makanan Jajanan.....	7
2. Jenis-Jenis Makanan Jajanan.....	8
3. Kebutuhan Gizi Dari Jajanan Anak Sekolah.....	9
B. Ikan Nila.....	9
C. Bakso.....	10
1. Pengertian Bakso.....	10
2. Proses Pembuatan Bakso Ikan.....	11
D. Rumput Laut.....	13
1. Pengertian Rumput Laut.....	13
2. Klasifikasi Rumput Laut.....	13
3. Kandungan Serat Rumput Laut.....	15
4. Manfaat Rumput Laut.....	16
E. Serat.....	17
F. Nutrifikasi Pangan.....	19
G. Uji Organoleptik.....	21
H. Panelis.....	22

I. Daya Terima	24
BAB III	25
METODE PENELITIAN	25
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian	25
C. Bahan dan Alat	26
1. Bahan.....	26
2. Alat	27
D. Tahap Penelitian	27
1. Tahap Persiapan	27
2. Tahap Pelaksanaan	29
E. Pengamatan	33
1. Pengamatan Subjektif.....	33
2. Pengamatan Objektif	35
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	35
BAB IV	37
HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	43
BAB V	52
PENUTUP	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

Daftar Tabel

Table 1.Nilai Gizi Ikan Nila Per 100 gr	10
Table 2.Kandungan Zat Gizi 100 gram Bakso Ikan Nila.....	13
Table 3.Perbandingan kadar serat rumput laut dengan bahan makanan lain	16
Table 4.Rancangan Perlakuan Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut	25
Table 5.Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Rumput Laut pada Penelitian Pendahuluan	30
Table 6.Bakso Ikan Nila Yang Dihasilkan Dalam 1 Resep Pada Penelitian	30
Table 7.Kandungan Zat Gizi Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut dalam 100 gram Penelitian	31
Table 8.Hasil Uji Organoleptik Bakso Ikan Nila yang disubstitusi Tepung Rumput pada Penelitian Pendahuluan	31
Table 9.Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut pada Penelitian Lanjutan.....	32
Table 10.Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Warna Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut	37
Table 11.Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Aroma Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut	38
Table 12.Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Rasa Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut	39
Table 13.Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Tekstur Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut	40
Table 14.Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Mutu Organoleptik Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut	41
Table 15. Kadar Serat Bakso Ikan Nila dalam 100 gram.....	42

Daftar Gambar

Gambar 1. <i>Eucheuma Cottonii</i>	15
--	----

Daftar Lampiran

- Lampiran A. Bagan Alir Pembuatan Tepung Rumput Laut
- Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Bakso Ikan Nila
- Lampiran C. Bagan Alir Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut
- Lampiran D. Surat Persetujuan Panelis
- Lampiran E. Formulir Uji Organoleptik
- Lampiran F. Formulir Uji Daya Terima
- Lampiran G. Anggaran Biaya Penelitian
- Lampiran H. Perbandingan Harga Bakso Ikan Nila Kontrol dan Perlakuan
- Lampiran I. Jadwal Kegiatan Penelitian Skripsi
- Lampiran J. Hasil Output SPSS Warna
- Lampiran K. Hasil Output SPSS Aroma
- Lampiran L. Hasil Output SPSS Rasa
- Lampiran M. Hasil Output SPSS Tekstur
- Lampiran N. Hasil Uji Laboratorium
- Lampiran O. Lembar Konsultasi
- Lampiran P. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran Q. Surat Keterangan Selesai Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makanan jajanan adalah makanan siap saji yang disajikan untuk umum. Di setiap sekolah pasti dijumpai para pedagang makanan jajanan. Hal ini menjadi faktor pendorong bagi anak-anak untuk mengonsumsi makanan jajanan terutama pada jam istirahat sekolah.¹ Makanan jajanan memegang peranan yang cukup penting dalam memberikan asupan energi dan zat gizi lain bagi anak-anak usia sekolah. Menurut Angka Kecukupan Gizi Tahun 2019 untuk kelompok umur 10-12 tahun, makanan jajanan menyumbang 200 kkal energi, 5.5 gram protein, 6.5 gram lemak, 30 gram karbohidrat, serta 2.8 gram serat. Konsumsi makanan jajanan anak sekolah merupakan hal yang perlu diperhatikan karena aktivitas anak yang tinggi.²

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amelia menyatakan bahwa jika dilihat dari frekuensi konsumsi makanan jajanan, persentase tertinggi yaitu 56% siswa sekolah dasar sering mengonsumsi nugget, 55% sering mengonsumsi bakso, 54% sering mengonsumsi sosis dan mie, 53% sering mengonsumsi pempek dan 50% sering mengonsumsi batagor.³

Bakso merupakan produk olahan daging/ikan/tahu/bahan lain yang telah dihaluskan dicampur bumbu-bumbu, tepung dan bahan perekat, kemudian dibuat bulat-bulat dengan diameter 2-4 cm atau sesuai dengan selera dan kebutuhan.⁴ Bakso digemari oleh berbagai kalangan, salah satunya anak sekolah.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Lidia Kristina Situmorang dari 90 orang anak yang diwawancarai, terdapat 72 orang yang mengkonsumsi jajanan Bakso lebih dari 3 kali seminggu.⁵ Dari survei yang dilakukan oleh peneliti di lima sekolah dasar di Kota Padang ditemui disetiap sekolah dasar terdapat penjual makanan jajanan Bakso, baik itu Bakso bakar, Bakso tusuk, atau Bakso kuah. Adapun dari hasil wawancara dengan salah satu penjual Bakso didapatkan dalam sehari penjual memproduksi Bakso sebanyak 800 buah Bakso dengan harga jual Rp.500 per buah.

Hasil wawancara dengan penjual bakso, didapatkan informasi bahwa bahan utama yang digunakan adalah tepung tapioka dengan kaldu bubuk rasa ayam atau sapi. Karena harga jual yang murah tidak sepadan dengan harga protein hewani yang cukup mahal maka penjual bakso mengakali dengan memberi kaldu bubuk. Dari informasi tersebut dapat dilihat bahwa kandungan tertinggi dalam bakso tersebut adalah karbohidrat. Seharusnya dalam pengolahan bakso, bahan yang mendominasi adalah yang berasal dari protein hewani dibandingkan dengan bahan baku yang berasal dari karbohidrat.

Bakso Ikan merupakan salah satu makanan khas Indonesia yang sangat populer sangat disukai dikalangan masyarakat. Bakso Ikan memiliki keunggulan karena mengandung protein yang lebih tinggi sebesar 21,61%.⁶ Jenis ikan yang digunakan dalam pembuatan Bakso Ikan biasanya ikan tuna, tenggiri, nila, lele, dan lain-lain.⁷

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan konsumsi masyarakat di Indonesia.⁸ Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) produksi Ikan Nila di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 1.230.494

ton. Di Sumatera Barat produksi Ikan Nila meningkat dari 109.870 ton pada tahun 2020 menjadi 115.434 ton pada tahun 2021.⁹ Disisi lain masyarakat hanya mengolah Ikan Nila sebagai lauk pada usaha rumah makan dan warung-warung makan kecil lainnya.⁸ Kandungan gizi dalam 100 gram Ikan Nila sebesar 83.9 kkal, 18.2 gram protein, 0.7 gram lemak, dan 0.0 gram serat.¹⁰

Berdasarkan *nutrisurvey* dalam 100 gram Bakso Ikan Nila mengandung energi 197.3 kkal, protein 5.8 gram, lemak 1.5 gram, karbohidrat 39.6 gram, dan serat 1.3 gram.¹⁰ Menurut AKG 2019, asupan serat anak usia 10-12 tahun adalah 27-28 gram serat per harinya.¹¹ Oleh karena itu perlu adanya penambahan bahan makanan yang memiliki kandungan serat yang cukup tinggi ke dalam Bakso. Salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan serat tinggi yaitu rumput laut.

Rumput laut merupakan ganggang yang hidup di laut dan merupakan salah satu kelompok tumbuhan laut yang mempunyai sifat tidak bisa dibedakan antara bagian akar, batang, dan daun. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) produksi rumput laut di Indonesia pada tahun 2021 adalah 9.12 juta ton, produksi rumput laut tahun 2022 meningkat menjadi 10.08 juta ton.⁹ Secara umum, kandungan gizi dalam 100 gram rumput laut sebanyak 45 kkal energi, 2 gram protein, 1 gram lemak, dan 10 gram karbohidrat. Kandungan serat dalam 100 gram rumput laut kering adalah 9.62 %, dalam 100 gram rumput laut basah adalah 11.6 %, dan dalam 100 gram Tepung Rumput Laut memiliki kandungan serat 57.2 %. Selain tinggi kandungan serat di dalam rumput laut juga terdapat zat gizi lain yaitu iodium, kalsium, potassium, magnesium, fosfor dan kalium.¹²

Menurut data Riskesdas tahun 2018, proporsi penduduk diatas 10 tahun yang kurang konsumsi serat adalah sebesar 95,5%.¹³ Di Provinsi Sumatera Barat proporsi kurang konsumsi serat adalah sebesar 98%, dan di Kota Padang proporsi kurang konsumsi serat adalah 99,4%.¹⁴ Serat pangan yang dikonsumsi sehari-hari menjaga dan meningkatkan fungsi saluran cerna, serta sangat dibutuhkan tubuh dalam upaya mencegah berbagai penyakit degeneratif, seperti obesitas, diabetes melitus, dan penyakit kardiovaskuler.¹⁵

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lovi Dwi Prinkestasari dan Leily Amalia mengenai formulasi rumput laut dalam pembuatan Bakso daging sapi tinggi serat dan iodium diperoleh bahwa dengan penambahan rumput laut sebesar 40% menunjukkan nilai penerimaan tertinggi secara organoleptik dan dipilih sebagai produk terpilih dengan mengkontribusi serat sebesar 10.37 – 14.13% terhadap AKG anak usia 6-12 tahun.¹⁶

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat, dan Daya Terima Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah”**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat, dan Daya Terima Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi Tepung Rumput Laut pada pembuatan Bakso Ikan Nila terhadap mutu organoleptik, kadar serat dan daya terima sebagai makanan jajanan anak sekolah.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya nilai rata-rata penilaian panelis pada warna Bakso Ikan Nila yang di substitusikan dengan Tepung Rumput Laut.
- b. Diketuainya nilai rata-rata penilaian panelis pada aroma Bakso Ikan Nila yang disubstitusikan dengan Tepung Rumput Laut.
- c. Diketuainya nilai rata-rata penilaian panelis pada tekstur Bakso Ikan Nila yang disubstitusikan dengan Tepung Rumput Laut.
- d. Diketuainya nilai rata-rata penilaian panelis pada rasa Bakso Ikan Nila yang disubstitusikan dengan Tepung Rumput Laut.
- e. Diketuainya perlakuan terbaik dari Bakso Ikan Nila yang disubstitusikan dengan Tepung Rumput Laut.
- f. Diketuainya kadar serat Bakso Ikan Nila perlakuan terbaik yang disubstitusikan Tepung Rumput Laut.
- g. Diketuainya daya terima anak sekolah dari perlakuan terbaik Bakso Ikan Nila yang disubstitusikan Tepung Rumput Laut.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

Bagi penulis penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengembangan kemampuan sehingga dapat menerapkan ilmu yang didapat tentang teknologi pangan, dalam rangka pengembangan pangan yang berkualitas, daya terima, dikonsumsi, dan disukai oleh masyarakat.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan atau informasi baru bagi masyarakat tentang pemanfaatan dan pengolahan bahan pangan seperti rumput laut yang memiliki nilai gizi tinggi menjadi lebih bervariasi, sehingga masyarakat bisa membuat Bakso Ikan Nila dengan gizi yang tinggi sebagai alternatif makanan tinggi serat.

3. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi mahasiswa dalam penulisan tugas akhir ataupun skripsi.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka ruang lingkup dari penelitian ini adalah melakukan substitusi Tepung Rumput Laut ke dalam pembuatan Bakso Ikan Nila, kemudian dilihat organoleptik, kadar serat dan daya terima sebagai makanan jajanan anak sekolah. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang dan pengujian kadar serat dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Jajanan

1. Pengertian Makanan Jajanan

Makanan jajanan Menurut Food and Agriculture Organization (FAO) makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang disajikan dalam wadah atau sarana penjualan di pinggir jalan, tempat umum atau tempat lainnya, yang terlebih dahulu sudah dipersiapkan atau dimasak di tempat produksi, di rumah atau di tempat berjualan. Makanan jajanan dapat berupa minuman atau makanan dengan jenis, rasa, dan warna yang bervariasi dan memikat. Variasi rasa, jenis dan terutama warna yang memikat dan menarik minat anak sekolah untuk membeli makanan jajanan.¹⁷

Jajanan anak di berbagai sekolah pada saat ini masih merupakan perhatian yang penting dalam masyarakat, karena jajanan tersebut banyak dikonsumsi oleh anak sekolah yang merupakan generasi penerus bangsa dan memiliki banyak bahaya yang mengintai dari konsumsi makanan jajanan ini. Beberapa makanan dan minuman yang biasa dijumpai adalah Bakso, cireng, cendol, makanan ringan seperti kerupuk, gulali, jelly, dan minuman warna- warni.¹⁷

Kebiasaan mengkonsumsi makanan jajanan mempunyai keuntungan ganda yaitu selain untuk tambahan zat gizi juga berguna untuk mengisi kekosongan lambung. Manfaat makanan jajanan bagi anak sekolah adalah untuk memelihara ketahanan belajar kurang lebih selama enam jam anak - anak disekolah. Untuk mendukung hal tersebut, sangat diperlukan makanan

jajanan dengan komposisi zat gizi yang cukup dan seimbang sesuai dengan kebutuhan.

2. Jenis-Jenis Makanan Jajanan

Jenis pangan jajanan anak sekolah dibedakan menjadi 4 jenis yaitu :¹⁸

a. Makanan utama/sepinggan

Kelompok makanan utama atau dikenal dengan istilah “jajanan berat”. Jajanan ini bersifat mengenyangkan. Contohnya: mie ayam, Bakso, bubur ayam, nasi goreng, gado-gado, soto, lontong isi sayuran atau daging, dan lain-lain.

b. Camilan/*snack*

Camilan merupakan makanan yang biasa dikonsumsi diluar makanan utama. Camilan dibedakan menjadi 2 jenis yaitu camilan basah dan camilan kering. Camilan basah contohnya : gorengan, lemper, kue lapis, donat, dan jelly. Sedangkan camilan kering contohnya : brondong jagung, kerupuk, biskuit, kue kering, dan permen.

c. Minuman

Minuman dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu minuman yang disajikan dalam gelas dan minuman yang disajikan dalam kemasan. Contoh minuman yang disajikan dalam gelas antara lain: air putih, es teh manis, es jeruk dan berbagai macam minuman campur (es cendol, es campur, es buah, es doger, jus buah, es krim). Sedangkan minuman yang disajikan dalam kemasan contohnya: minuman ringan dalam kemasan (minuman soda, teh, sari buah, susu, yoghurt).

d. Jajanan Buah

Buah yang biasa menjadi jajanan anak sekolah yaitu buah yang masih utuh atau buah yang sudah dikupas dan dipotong. Buah utuh contohnya buah manggis, buah jeruk. Sedangkan buah potong contohnya pepaya, nanas, melon, semangka, dan lain-lain.

3. Kebutuhan Gizi Dari Jajanan Anak Sekolah

Menurut AKG 2019, kecukupan zat gizi anak sekolah usia 10-12 tahun adalah energi sebesar 2000 kkal, protein 55 gr, lemak 65 gr, karbohidrat 300 gr zat besi 8 mg dan serat 28 gr. Makanan jajanan mengandung 10-20% dari kebutuhan kalori, dimana kebutuhan kalori untuk satu kali snack yang dipenuhi yaitu 200 kkal, protein 5,5 gr, lemak 6,5 gr, karbohidrat 30 gr, dan serat 2,8 gr. Selain itu makanan juga harus terjamin kesehatannya, dan cita rasanya juga sesuai dengan target penerimanya.¹¹

B. Ikan Nila

Ikan merupakan sumber konsumsi protein terbesar dibandingkan telur dan daging. Hal ini sejalan dengan program pemerintah untuk meningkatkan konsumsi ikan perkapita dari 30 kg/tahun menjadi 31.4 kg/tahun. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) adalah bahan pangan dengan kandungan protein tinggi. Ikan Nila dapat disubsitusikan sebagai sumber protein dalam pengolahan produk makanan dengan tujuan penganekaragaman pangan untuk meningkatkan nilai gizi dan nilai ekonomi Ikan Nila.⁸

Produksi Ikan Nila meningkat tiap tahun, produksi Ikan Nila tahun 2021 sebesar 115.434 ton. Nilai tersebut meningkat sebesar 10,5% dibandingkan tahun 2020 yang sebesar 109.870 ton.⁹

Disisi lain peternak Ikan Nila sangat banyak dan berlimpah, tetapi kurang termanfaatkan dengan baik. Selama ini masyarakat hanya mengolah Ikan Nila sebagai lauk pada usaha rumah makan dan warung-warung makan kecil lainnya. Oleh karena itu perlu suatu upaya untuk pengolahan Ikan Nila agar dapat menambah nilai ekonomi Ikan Nila. Salah satu upaya menambah nilai ekonomi Ikan Nila adalah dengan mengolah ikan menjadi Bakso Ikan Nila.⁸ Berikut nilai gizi Ikan Nila :

Table 1. Nilai Gizi Ikan Nila Per 100 gr

Komposisi	Ikan Nila	Satuan
Energi	83.9	Kkal
Protein	18.2	Gr
Lemak	0.7	Gr
Karbohidrat	0.0	Gr
Serat	0.0	Gr

*Sumber : Nutrisurvey*¹⁰

C. Bakso

1. Pengertian Bakso

Bakso adalah jenis makanan yang berupa bola-bola yang terbuat dari daging dan tepung. Makanan ini biasanya disajikan dengan kuah dan mie. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan Bakso adalah daging, bahan perekat, bumbu dan es batu atau air es. Biasanya jenis Bakso di masyarakat pada umumnya diikuti dengan nama jenis bahan seperti Bakso ayam, Bakso Ikan dan Bakso sapi atau Bakso daging.⁷

Bakso Ikan yang bermutu tinggi dapat diperoleh dari penanganan bahan baku yang baik, hingga ke pemasaran. Bakso umumnya berbentuk bulat dengan penampakan yang bersih dan mengkilap. Berdasarkan bahan bakunya Bakso terdiri dari Bakso tuna, tenggiri, nila, lele dan lain-lain.⁷

Kualitas Bakso sangat ditentukan oleh kualitas daging, jenis tepung yang

digunakan, perbandingan banyaknya daging dan tepung yang digunakan untuk membuat adonan, dan pemakaian jenis bahan tambahan yang digunakan, misalnya garam dan bumbu-bumbu juga berpengaruh terhadap kualitas Bakso segar. Penggunaan daging yang berkualitas tinggi dan tepung yang baik disertai dengan perbandingan tepung yang besar dan penggunaan bahan tambahan makanan yang aman serta cara pengolahan yang benar akan dihasilkan produk Bakso yang berkualitas baik. Bakso yang berkualitas baik dapat dilihat dari tekstur, warna dan rasa. Teksturnya yang halus, kompak, kenyal dan empuk. Halus yaitu permukaan irisannya rata, seragam dan serat dagingnya tidak tampak.⁷

2. Proses Pembuatan Bakso Ikan

Berdasarkan hasil wawancara dengan penjual Bakso bernama pak Samsul, didapatkan bahan dan cara dalam pembuatan Bakso. Penjual tersebut menggunakan 250 gr tepung terigu, 250 tepung tapioka, 250 gr daging ayam, 10 siung bawang putih, 2 butir telur ayam, merica bubuk 1 sdt, garam 1 sdm, dan air es setengah gelas.

Proses pembuatan Bakso Ikan menggunakan resep modifikasi dari penjual yang sudah di seimbangkan nilai gizinya dan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Bahan

Tepung terigu	100	Gr
Tepung tapioka	250	Gr
ikan nila	150	Gr
Telur ayam	50	Gr
Bawang putih	20	Gr
Garam	15	Gr
Merica	6	Gr
Air es	200	ml

2. Cara membuat

1. Ikan yang sudah dihilangkan kulit dan durinya dicuci bersih.
2. Blender ikan dengan, bawang putih, telur, dan air es hingga menjadi lembut.
3. Tuang kedalam baskom, tambahkan garam, merica, tepung terigu dan tepung tapioka sambil di uleni hingga kalis.
4. Kepal-kepal lalu sendokkan adonan yang keluar antara jari telunjuk dan ibu jari sambil dibulatkan.
5. Rebus dalam air mendidih selama 20 menit.

Pembuatan Bakso Ikan Nila yang dilakukan memakai resep modifikasi dari penjual Bakso yang sudah diseimbangkan nilai gizinya. Berikut nilai gizi dari Bakso Ikan Nila :

Table 2. Kandungan Zat Gizi 100 gram Bakso Ikan Nila

Nama bahan	E (Kal)	P (gr)	L (gr)	KH (gr)	Serat (gr)
Tepung Terigu	45.9	1.3	0.3	9.6	0.7
Tepung Tapioka	120.4	0.1	0.0	28.9	0.2
Ikan Nila	15.9	3.4	0.2	0.0	0.0
Telur Ayam	9.8	0.8	0.9	0.1	0.0
Bawang Putih	2.2	0.1	0.0	0.5	0.1
Garam	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Merica	3.3	0.1	0.1	0.5	0.3
Jumlah	197.3	5.8	1.5	39.6	1.3

Sumber : Nutrisurvey¹⁰

D. Rumput Laut

1. Pengertian Rumput Laut

Rumput laut atau *seaweed* merupakan salah satu sumber daya hayati yang sangat melimpah di perairan Indonesia. Keanekaragaman rumput laut di Indonesia merupakan yang terbesar dibandingkan dengan negara lain. Namun, pemanfaatan rumput laut di Indonesia, terutama untuk keperluan industri dan kesehatan masih belum optimal.¹⁹ Rumput laut merupakan ganggang yang hidup di laut dan merupakan salah satu kelompok tumbuhan laut yang mempunyai sifat tidak bisa dibedakan antara bagian akar, batang, dan daun. Seluruh bagian tumbuhan disebut thallus, sehingga rumput laut tergolong tumbuhan tingkat rendah. Bentuk thallus rumput laut bermacam-macam, ada yang bulat seperti tabung, pipih, gepeng,²⁰

2. Klasifikasi Rumput Laut

a. Alga Hijau (*Chlorophyta*)

Berwarna hijau terang karena mengandung klorofil a dan b. pigmen lain yang dimiliki adalah beta karoten dan xantofil. Alga hijau hidup di tempat dengan sinar matahari yang berlimpah seperti daerah laut dangkal atau

intertidal. Akan tetapi alga hijau juga dijumpai di daerah air tawar dan lingkungan terrestrial. Hanya 10% dari 7000 spesies hidup di laut. Beberapa spesies mendominasi lingkungan dengan variasi salinitas yang lebar. Contoh alga hijau adalah *Ulva* sp, *Caulerpa* sp, *Halimeda* sp.²¹

b. Alga Coklat (*Phaeophyta*)

Berwarna bervariasi dari hijau sampai coklat gelap karena pigmen kuning kecoklatan terutama karena *fucoxantin* klorofil a dan c. fucoxantin merupakan senyawa spesifik pada alga coklat dapat ditemukan dimana-mana dari daerah tropical hingga kutub. Hampir 1500 species merupakan habitat laut. Contohnya: *Sargassum* spp, *Ectocarpus* spp, *Desmarestia* spp.²¹

c. Alga Merah (*Rhodophyta*)

Mengandung pigment *phycoerythrin* dan *phycobilin*. Pigmen ini bertanggung jawab pada penyerapan warna biru sehingga memungkinkan alga merah untuk melakukan fotosintesis pada laut yang lebih dalam. Itulah sebabnya alga merah banyak dijumpai hidup di laut daripada alga hijau atau coklat. Alga merah juga mengandung pigmen *chlorophyll a*, *phycobiliproteins*, *red phycoerythrin*, *carotenes*, *lutein*, dan *zeaxanthin*. Beberapa spesies alga merah mengandung pigmen merah dalam jumlah sedikit sehingga muncul bentuk warna lain. Alga merah juga berperan penting pada pembentukan terumbu karang tropis. Karang yang dibentuk oleh alga merah disebut *corraline* alga dan menghasilkan kerangka keras karbonat. Alga merah dimanfaatkan sebagai sumber makanan (nori) dan penghasil agar.²¹



Gambar 1. *Eucheuma Cottonii*

Eucheuma cottonii merupakan salah satu jenis rumput laut dari kelas Rhodophyceae (alga merah) yang banyak dibudidaya untuk dimanfaatkan hasilnya.²² Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu rumput laut penghasil karaginan, yang berupa senyawa polisakarida. Karaginan dalam rumput laut mengandung serat (*dietary fiber*) yang sangat tinggi. Serat yang terdapat pada karaginan merupakan bagian dari serat gum yaitu jenis serat yang larut dalam air. Karaginan dapat terekstraksi dengan air panas yang mempunyai kemampuan untuk membentuk gel.²³

Taksonomi rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* adalah sebagai berikut:²³

Kingdom : Plantae
 Divisio : Rhodophyta
 Kelas : Rhodophyceae
 Ordo : Gigartinales
 Famili : Solieriaceae
 Genus : Eucheuma
 Spesies : *Eucheuma cottonii* (*Kappaphycus alvarezii*)

3. Kandungan Serat Rumput Laut

Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) basah dalam 100 gram memiliki kandungan serat sebesar 11,6 gram, sedangkan dalam bentuk tepung yaitu 57,2% per 100 gram. Dibandingkan dengan bahan makanan lain, rumput laut memiliki nilai gizi serat yang tinggi seperti pada table berikut:¹²

Table 3. Perbandingan Kadar Serat Rumput Laut dengan Bahan Makanan Lain

Bahan Makanan	Kadar Serat (gr)
Tepung Rumput Laut	57,2
Rumput Laut Segar	11,6
Rimbang Segar	10,0
Rebung Segar	9,7

*Sumber : Nutrisurvey*¹⁰

4. Manfaat Rumput Laut

a. Mencegah Kanker

Mengonsumsi rumput laut yang kaya akan kandungan serat, selenium dan seng dapat mereduksi estrogen. Disinyalir level estrogen yang terlalu tinggi dapat mendorong timbulnya kanker. Penelitian yang dilakukan terhadap penderita kanker di Amerika menunjukkan bahwa wanita yang melakukan diet ketat dengan mengonsumsi serat tinggi dan mengurangi asupan lemak dari daging dan susu mempunyai level estrogen yang rendah.²⁴

b. Mencegah Terjadinya Penuaan Dini dan Menjaga Kesehatan dan Kehalusan Kulit

Kandungan vitamin, mineral, asam amino, dan enzim dalam rumput laut sangat potensiap sebagai anti – oksidan yang berperan dalam penyembuhan dan peremajaan kulit. Vitamin A (beta carotene) dan vitamin C bekerja sama dalam memelihara kolagen, sedangkan kandungan protein dari rumput laut penting untuk membentuk jaringan baru pada kulit.²⁴

c. Sebagai Makanan Diet

Serat pada rumput laut bersifat mengenyangkan dan kandungan karbohidratnya sukar dicerna sehingga akan menyebabkan rasa kenyang lebih lama. Disamping itu, serat pada rumput laut juga dapat membantu

memperlancar proses metabolisme lemak sehingga akan mengurangi risiko obesitas, menurunkan kolesterol darah, dan gula darah.²⁴

d. Sebagai Anti-oksidan dan Meningkatkan Kekebalan Tubuh

Kandungan klorofil dan vitamin C pada rumput laut (ganggang hijau) berfungsi sebagai anti-oksidan sehingga dapat membantu membersihkan tubuh dari reaksi radikal bebas yang sangat berbahaya sehingga dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Sistem kekebalan tubuh yang kuat akan dapat mengurangi gejala alergi.²⁴

e. Mencegah Gejala Osteoporosis

Rumput laut mengandung kalsium sepuluh kali lebih tinggi dibandingkan dengan susu, sehingga rumput laut sangat tepat dikonsumsi untuk mengurangi dan mencegah gejala osteoporosis.²⁴

f. Mencegah Penyakit Gangguan Pencernaan

Rumput laut juga membantu pengobatan tukak lambung, radang usus besar, susah buang air besar dan gangguan pencernaan lainnya.²⁴

E. Serat

Serat merupakan karbohidrat kompleks yang dinamakan juga polisakarida nonpati. Serat terbagi atas 2 golongan yaitu :²⁵

a. Serat larut air (*soluble fiber*)

Serat yang larut dalam air adalah pektin, gum, mukilase, glukana, dan alga yang banyak terdapat pada havermout, kacang-kacangan, sayur dan buah-buahan.

b. Serat tidak larut air (*insoluble fiber*)

Serat tidak larut air adalah serat yang tidak dapat larut baik di dalam air maupun di dalam saluran pencernaan. Serat tidak larut air memiliki

kemampuan menyerap air serta meningkatkan tekstur dan volume feces sehingga membantu gerakan peristaltik usus, dengan demikian membantu defekasi sehingga mencegah konstipasi, hemoroid dan divertikulosis. Serat yang tidak larut air adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin yang banyak terdapat pada dedak beras, gandum, sayuran dan buah-buahan.

Manfaat serat pangan (*dietary fiber*) untuk kesehatan yaitu :²⁵

1. Mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas)

Serat larut air (*soluble fiber*), seperti pektin serta beberapa hemiselulosa mempunyai kemampuan menahan air dan dapat membentuk cairan kental dalam saluran pencernaan. Sehingga makanan kaya akan serat, waktu dicerna lebih lama dalam lambung, kemudian serat akan menarik air dan memberi rasa kenyang lebih lama sehingga mencegah untuk mengkonsumsi makanan lebih banyak. Makanan dengan kandungan serat kasar yang tinggi biasanya mengandung kalori rendah, kadar gula dan lemak rendah yang dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas.

2. Penanggulangan Penyakit Diabetes

Serat pangan mampu menyerap air dan mengikat glukosa, sehingga mengurangi ketersediaan glukosa. Diet cukup serat juga menyebabkan terjadinya kompleks karbohidrat dan serat, sehingga daya cerna karbohidrat berkurang. Keadaan tersebut mampu meredam kenaikan glukosa darah dan menjadikannya tetap terkontrol.

3. Mencegah Gangguan Gastrointestinal

Konsumsi serat pangan yang cukup, akan memberi bentuk, meningkatkan air dalam feces menghasilkan feces yang lembut dan tidak keras sehingga hanya dengan kontraksi otot yang rendah feces dapat dikeluarkan

dengan lancar. Hal ini berdampak pada fungsi gastrointestinal lebih baik dan sehat.

4. Mencegah Kanker Kolon (Usus Besar)

Penyebab kanker usus besar diduga karena adanya kontak antara sel-sel dalam usus besar dengan senyawa karsinogen dalam konsentrasi tinggi serta dalam waktu yang lebih lama. Beberapa hipotesis dikemukakan mengenai mekanisme serat pangan dalam mencegah kanker usus besar yaitu konsumsi serat pangan tinggi maka akan mengurangi waktu transit makanan dalam usus lebih pendek, serat pangan mempengaruhi mikroflora usus sehingga senyawa karsinogen tidak terbentuk, serat pangan bersifat mengikat air sehingga konsentrasi senyawa karsinogen menjadi lebih rendah.

5. Mengurangi Tingkat Kolesterol dan Penyakit Kardiovaskuler

Serat larut air menjerat lemak di dalam usus halus, dengan begitu serat dapat menurunkan tingkat kolesterol dalam darah sampai 5% atau lebih. Dalam saluran pencernaan serat dapat mengikat garam empedu (produk akhir kolesterol) kemudian dikeluarkan bersamaan dengan feses. Dengan demikian serat pangan mampu mengurangi kadar kolesterol dalam plasma darah sehingga diduga akan mengurangi dan mencegah resiko penyakit kardiovaskuler.

F. Nutrifikasi Pangan

Nutrifikasi adalah penambahan nutrisi dengan tujuan untuk meningkatkan keunggulan produk dari segi nilai gizi sehingga diharapkan dapat meningkatkan penjualan produk karena ada kelebihan dibandingkan produk sejenis. Nutrisi yang ditambahkan harus memberikan dampak positif bagi konsumen.²⁶

Nutrifikasi atau penambahan nutrisi/zat gizi mempunyai beberapa jenis :

1. *Restorasi*, yaitu penambahan atau menambahkan kembali zat gizi utama ke dalam produk pangan yang hilang akibat proses penanganan atau pengolahan.
2. *Fortifikasi*, merupakan penambahan zat gizi dalam jumlah yang memadai sehingga produk pangan yang difortifikasi merupakan sumber zat gizi tersebut. Fortifikasi tidak terkait ada atau tidaknya zat gizi yang ditambahkan dalam bahan baku atau produk pangan asal. Tujuan utamanya memberikan Nilai lebih produk dilihat dari kandungan nutrisinya.
3. *Pengayaan*, yaitu penambahan sejumlah nutrisi tertentu sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh lembaga resmi pemerintah seperti FDA (*Food and Drug Administration*) di Amerika dan BPOM di Indonesia.

Selain ketiga jenis nutrifikasi tersebut, jenis nutrifikasi yang lain adalah sebagai berikut :²⁶

1. *Standarisasi*, yaitu menambahkan nutrisi dalam suatu proses pengolahan pangan yang bertujuan memenuhi standar kandungan nutrisi yang telah ditetapkan.
2. *Substitusi*, yaitu penambahan zat gizi ke dalam produk substitusi atau pengganti yang menyerupai produk pangan tertentu, karena bahan baku yang digunakan untuk membuat produk substitusinya tidak mengandung zat gizi seperti produk aslinya. Substitusi digunakan dalam proses pengolahan makanan, dengan menentukan perbandingan

atau komposisi yang tepat pada bahan baku yang digunakan sehingga memberikan kandungan zat gizi yang optimal.

3. *Suplementasi*, biasanya dipakai untuk penambahan bahan makanan tertentu kedalam bahan makanan utama.

G. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indera merupakan cara pengujian terhadap makan dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama pengukuran daya penerimaan pada suatu produk. Penilaian dengan indera ini banyak digunakan untuk menilai mutu komoditi hasil pertanian dan makanan. Indera penglihatan, pencicip, dan pembau merupakan alat yang sangat penting untuk penilaian organoleptik.²⁷

Penilaian organoleptik meliputi penilaian terhadap hal berikut²⁷:

1. Warna makanan

Warna merupakan penampilan luar dari makanan. Warna yang dimiliki oleh makanan dapat merangsang selera untuk mengkonsumsi makanan tersebut. Makanan yang memiliki warna kurang menarik dan kelihatan pucat akan mengurangi penilaian terhadap penampilan makanan.

2. Aroma makanan

Aroma makanan adalah bau yang dihasilkan dari makanan dan merupakan suatu penambahan nilai terhadap cita rasa makanan. Pembauan juga disebut pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enaknyanya makanan yang belum terlihat hanya dengan menciumnya dari jarak jauh

3. Tekstur makanan

Tekstur makanan adalah bentuk luar dan dalam sehari makanan ada yang

lunak, padat, cair, dan keras. Juga merupakan salah satu penambahan nilai terhadap cita rasa makanan

4. Rasa makanan

Rasa adalah sesuatu yang dikandung oleh makanan yang turut menentukan cita rasa makanan, beberapa hal yang dapat menentukan rasa dari makanan adalah bumbu, suhu penyajian, dan tingkat kematangan.

Untuk menilai mutu organoleptik menggunakan skala hedonik dan numerik, yaitu :

Sangat suka	= 4	Agak suka	= 2
Suka	= 3	Tidak suka	= 1

H. Panelis

Pelaksanaan suatu pengujian sensori membutuhkan sekelompok orang yang menilai mutu atau memberikan kesan subjektif berdasarkan prosedur pengujian sensori tertentu. Kelompok ini disebut dengan panelis dan anggotanya disebut panelis.²⁸

Ada beberapa jenis panelis, yaitu :²⁸

1. Panelis pencicip perorang

Disebut juga pencicip tradisional, memiliki kepekaan indrawi yang sangat tinggi. Keistimewaan pencicip ini adalah dalam waktu yang sangat singkat dapat menilai mutu dengan tepat bahkan dapat menilai pengaruh dari proses yang dilakukan dan penggunaan bahan baku. Kelemhan pencicip perorangan adalah hasil uji berupa keputusan yang mutlak, ada kemungkinan terjadi bias atau kecendrungan dapat menyebabkan pengujian tidak tepat karena tidak ada control atau pembandingnya.

2. Panelis pencicip terbatas (3-5 orang panelis)

Memiliki tingkat kepekaan tinggi, berpengalaman, terlatih, dan kompeten untuk menilai beberapa atribut mutu sensori atau kompeten untuk beberapa komoditas.

3. Panelis terlatih (15-25 orang)

Berasal dari personal laboratorium atau pegawai yang telah terlatih secara khusus untuk kegiatan pengujian. Kemampuannya terbatas pada uji yang masih parsial (tidak menyeluruh pada semua atribut mutu).

4. Panelis agak terlatih

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

5. Panelis tidak terlatih

Adalah panelis yang anggotanya tidak tetap, dapat dari karyawan atau bahkan tamu yang datang ke perusahaan. Seleksi hanya terbatas pada latar belakang social bukan pada tingkat kepekaan indrawi individu. Panelis ini biasanya hanya digunakan untuk uji kesukaan.

6. Anggota panelis

Adalah orang yang secara khusus memiliki kemampuan yang lebih diantara orang kebanyakan. Kelebihan mereka adalah dalam hal penilaian terhadap suatu produk untuk menentukan mutunya secara indrawi. Kemampuan ini tidak bisa muncul begitu saja tetapi perlu ada upaya untuk memunculkannya, dalam arti bahwa seseorang mungkin telah memiliki bakat terpendam, maka perlu dilatih.

I. Daya Terima

Daya terima makanan atau preferensi makanan dapat didefinisikan sebagai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan individu terhadap suatu jenis makanan. Tingkat kesukaan ini sangat beragam pada setiap individu. Sehingga akan berpengaruh terhadap konsumsi pangan.²⁹

Kesukaan terhadap makanan didasari oleh sensorik, sosial, psikologi, agama, emosi, budaya, kesehatan, ekonomi, cara persiapan dan pemasakan makanan, serta faktor-faktor terkait lainnya. Penilaian seseorang terhadap kualitas makanan berbeda-beda tergantung selera dan kesenangannya.³⁰

Efek lanjutan dari makanan yang tidak dihabiskan adalah berkurangnya asupan gizi pada konsumen yang dapat mempengaruhi status gizi konsumen. Oleh karenanya agar makanan yang disajikan habis, perencanaan dalam membuat menu harus diperhatikan dengan baik agar selera makan konsumen meningkat dan makanan yang disajikan habis.³⁰

Metode yang digunakan dalam menghitung sisa makanan adalah dengan menimbang sisa makanan. Agar lebih efektif penimbangan dilakukan dengan cara menimbang berat awal lalu dihitung sisa makanan yang ada. Adapun rumus untuk mencari persentase daya terima adalah sebagai berikut³⁰ :

$$\frac{\text{berat awal}-\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100 \%$$

Daya terima makanan baik jika rata-rata persentase asupan >80% hidangan yang disajikan, dan dikatakan kurang jika rata-rata persentase asupan makanan <80% hidangan yang disajikan.³¹

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yang dilakukan secara bertahap dimulai dari penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar serat dan daya terima dari substitusi Tepung Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) terhadap pembuatan Bakso Ikan Nila dengan perbandingan tertentu sebagai makanan jajanan anak sekolah dasar.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu kontrol, tiga perlakuan, dan dua kali pengulangan. Rancangan perlakuan pembuatan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut adalah sebagai berikut:

Table 4. Rancangan Perlakuan Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut

Bahan	F0 (Kontrol)	F1	F2	F3
Tepung Tapioka	250	197.5	195	192.5
Tepung Rumput Laut	-	52.5	55	57.5

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari pembuatan proposal pada bulan Januari 2022 sampai dengan dilakukannya penelitian dan pembuatan skripsi pada tahun 2023. Penelitian dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang untuk uji organoleptik, selanjutnya

uji kadar serat dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang di Jalan Raya Ulu Gadut No. 23 Pauh, Kota Padang. Uji daya terima dilakukan di SDN 05 Sawahan, Kota Padang.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Bahan Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut

Bahan yang digunakan untuk satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan dalam pembuatan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut adalah tepung terigu 510 gr. Tepung dibeli di pasar dengan spesifikasi harus dalam keadaan baik dan tidak kadaluwarsa. Tepung tapioka 2.000 gr. Ikan Nila 2.400 gr dengan spesifikasi harus dalam keadaan baik, tidak busuk dan tidak terdapat kotoran lain. Tepung Rumput Laut sebanyak 330 gr . Tepung dibuat sendiri dari rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* melalui proses pencucian, penjemuran dan penghalusan menggunakan blender. Pada pembuatan Tepung Rumput Laut 500 gram rumput laut setelah dijadikan tepung menjadi 100 gram Tepung Rumput Laut. Bahan lainnya adalah telur ayam 400 gr, garam 120 gr, bawang putih 160 gr, dan merica 48 gr sebagai bahan pelengkap.

b. Bahan Uji Organoleptik

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

c. Bahan Uji Daya Terima

Bahan yang digunakan untuk uji daya terima adalah Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut perlakuan terbaik, formulir uji daya terima dan air mineral.

2. Alat

a. Alat Pembuatan Tepung Rumput Laut

Alat yang digunakan dalam membuat Tepung Rumput Laut adalah Loyang berukuran besar (stainless steel), baskom, blender, timbangan digital, ayakan, pisau, sendok makan.

b. Alat Pembuatan Bakso Ikan Nila

Alat yang digunakan dalam pembuatan Bakso Ikan Nila adalah timbangan digital, blender, baskom plastic ukuran kecil, sendok makan, panci, spatula, pisau, piring, kompor.

c. Alat Uji Organoleptik

Untuk uji organoleptik menggunakan piring snack, kertas label, dan form uji organoleptik.

D. Tahap Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Terdiri dari tahapan pembuatan Tepung Rumput Laut dan dilanjutkan dengan pembuatan Bakso Ikan Nila kontrol dan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut.

a. Pembuatan Tepung Rumput Laut ³²

- 1) Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dibersihkan menggunakan air untuk menghilangkan kotoran yang menempel dan direndam selama 24 jam.
- 2) Rumput laut yang sudah bersih digunting kecil-kecil dan dilakukan penjemuran selama 3 hari hingga rumput laut kering dan rapuh.
- 3) Kemudian rumput laut dihaluskan menggunakan blender dan dilanjutkan dengan pengayakan menggunakan ayakan ukuran 80 mesh. Tujuan dari penggunaan ayakan ukuran 80 mesh adalah untuk memisahkan berbagai campuran partikel padat sehingga didapat ukuran partikel yang seragam serta terbebas dari kontaminan yang memiliki ukuran berbeda.

b. Pembuatan Bakso Ikan Nila Kontrol

Merupakan modifikasi dari resep penjual Bakso :

- 1) Blender ikan dengan bawang putih, telur hingga lembut.
- 2) Tuang ke baskom. Tambahkan garam, merica, tepung terigu dan tepung tapioka sambil dibanting-banting hingga kalis.
- 3) Kepal-kepal lalu sendokkan adonan yang keluar antara jari telunjuk dan ibu jari sambil dibulatkan.
- 4) Rebus dalam air mendidih selama 20 menit .

c. Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut

- 1) Bahan – bahan disiapkan dan ditimbang sesuai ukuran
- 2) Blender ikan dengan bawang putih, telur hingga lembut.

- 3) Tuang ke baskom. Tambahkan garam, merica, tepung terigu, tepung tapioka dan Tepung Rumput Laut sambil dibanting-banting hingga kalis.
- 4) Kepal-kepal lalu sendokkan adonan yang keluar antara jari telunjuk dan ibu jari sambil dibulatkan.
- 5) Rebus dalam air mendidih selama 20 menit .
- 6) Siap disajikan.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan sebelum penelitian lanjutan dengan tujuan mendapatkan rancangan formulasi yang tepat atau perlakuan terbaik dalam pembuatan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut . Penelitian pendahuluan dilakukan tanggal 21 Mei 2022.

Penelitian dilakukan dengan satu kontrol dan tiga perlakuan yaitu F0 (kontrol) tidak ada substitusi tepung rumput laut, F1 dengan substitusi 50 gram Tepung Rumput Laut , F2 dengan substitusi 55 gram Tepung Rumput Laut , F3 dengan substitusi 60 gram Tepung Rumput Laut . Komposisi bahan yang digunakan pada setiap perlakuan pada tabel 5:

Table 5. Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut pada Penelitian Pendahuluan

Bahan	Perlakuan			
	F0 (Kontrol)	F1	F2	F3
Ikan Nila	150	150	150	150
Tepung Rumput Laut	0	50	55	60
Tepung Terigu	100	50	45	40
Tepung Tapioka	250	250	250	250
Telur Ayam	50	50	50	50
Bawang Putih	20	20	20	20
Air Es	200	200	200	200
Garam	15	15	15	15
Merica	6	6	6	6

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan Bakso Ikan Nila pada 1 resep maka dapat dilihat Bakso yang dihasilkan pada tabel 6.

Table 6. Bakso Ikan Nila Yang Dihasilkan Dalam 1 Resep Pada Penelitian

Perlakuan	Berat adonan	Berat Jadi	Jumlah Bakso Ikan Nila yang dihasilkan	Berat 1 Bakso Ikan Nila	Kadar serat dalam 1 Bakso Ikan Nila
F0 (Kontrol)	800 gram	840 gram	40 buah	20 gram	0.26
F1	800 gram	840 gram	40 buah	20 gram	0.55
F2	800 gram	840 gram	40 buah	20 gram	0.62
F3	800 gram	840 gram	40 buah	20 gram	0.68

Nilai gizi masing – masing perlakuan penelitian pendahuluan jika dihitung menggunakan *Nutrisurvey* didapatkan dalam 1 resep Bakso Ikan Nila dapat dilihat pada tabel 7.

Table 7. Kandungan Zat Gizi Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut dalam 100 gram Penelitian

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F0(Kontrol)	197.3	5.8	1.5	39.6	1.3
F1	193.7	5.6	1.6	39.9	2.76
F2	193.4	5.5	1.6	39.9	3.12
F3	193.0	5.5	1.6	40.0	3.44

Sumber : Nutrisurvey

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur dari Bakso Ikan Nila, maka didapatkan hasil :

- a. Perlakuan F0 (kontrol), dimana diperoleh hasil bahwa warna putih ke abu-abuan, aroma khas ikan, rasa gurih dan tekstur sedikit kenyal .
- b. Perlakuan F1 didapatkan hasil warna putih keabu-abuan, aroma khas ikan, rasa gurih dan tekstur kenyal.
- c. Perlakuan F2 didapatkan warna putih ke abu-abuan, aroma khas ikan, rasa gurih dan teksturnya kenyal.
- d. Perlakuan F3 didapatkan warna warna putih ke abu-abuan, aroma khas ikan, rasa gurih dan teksturnya kenyal.

Hasil uji organoleptik yang dilakukan pada tanggal 21 Mei 2022 terhadap 15 orang panelis (mahasiswa tingkat III Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Padang) terhadap Bakso Ikan Nila substitusi rumput laut didapatkan hasil pada tabel 8.

Table 8. Hasil Uji Organoleptik Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Total	Rata-rata	Keterangan
F0(Kontrol)	3.0	2.66	2.46	2.93	10.75	2.76	Agak suka
F1	3.33	2.93	2.66	2.93	11.85	2.96	Suka
F2	3.46	3.13	3.26	3.4	13.25	3.31	Suka
F3	3.6	3.4	3.0	3.0	13.33	3.25	Suka

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa perlakuan F2 dari segi warna, aroma rasa, dan tekstur lebih disukai oleh panelis. Sehingga perlakuan terbaik substitusi Tepung Rumput Laut pada penelitian pendahuluan adalah sebanyak 55 gram dengan ciri-ciri warna putih ke abu-abuan, aroma khas ikan, rasa gurih dan teksturnya kenyal.

b. Penelitian Lanjutan

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian pendahuluan. Perlakuan yang diterapkan berdasarkan 3 perlakuan yang terbaik dengan 2 kali pengulangan.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, didapatkan perlakuan terbaik yaitu substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 55 gram. Maka perlakuan akan dilanjutkan dengan menggunakan substitusi Tepung Rumput Laut 52.5 gram, 55 gram dan 57.5 gram. Komposisi bahan untuk tiap perlakuan pada penelitian lanjutan dapat dilihat pada tabel 9.

Table 9. Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut pada Penelitian Lanjutan

Bahan	Perlakuan			
	F0 (Kontrol)	F1	F2	F3
Ikan Nila	150	150	150	150
Tepung Rumput Laut	0	52.5	55	57.5
Tepung Terigu	100	47.5	45	42.5
Tepung Tapioka	250	250	250	250
Telur Ayam	50	50	50	50
Bawang Putih	20	20	20	20
Air Es	200	200	200	200
Garam	15	15	15	15
Merica	6	6	6	6

E. Pengamatan

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

1. Pengamatan Subjektif

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah pengamatan yang diukur dengan instrument manusia yaitu organ manusia berupa alat indra. Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan secara subjektif dengan cara organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur) berupa uji kesukaan atau uji hedonik terhadap Bakso Ikan Nila yang disubstitusikan dengan Tepung Rumpot Laut .

Dalam penelitian ini panelis yang digunakan adalah mahasiswa tingkat III Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang yang berjumlah 30 orang mahasiswa tingkat III yang tergolong panelis agak terlatih karena telah mendapatkan dasar-dasar pengujian organoleptik pada mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan. Panelis diminta memberikan penilaian terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur dalam angka skor berdasarkan kriteria skala hedonik yang disajikan dalam formulir uji organoleptik.

Syarat panelis antara lain :

- a) Mempunyai kemampuan mendeteksi, mengenal, membandingkan, membedakan, dan kemampuan hedonik.
- b) Ada perhatian nanti terhadap organoleptik.
- c) Bersedia dan mempunyai waktu.

d) Mempunyai kepekaan yang diperlukan.

Panelis diminta untuk memberikan tanggapan dirinya tentang kesukaan terhadap Bakso Ikan Nila dan formulir yang telah disediakan :

- a) Sediakan 4 buah sampel (1 kontrol dan 3 pembanding) yang diletakkan dalam piring yang sama, setiap sampel diberi kode 513, 531, 153 dan 135.
- b) Panelis diminta untuk mencicipi satu persatu dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapan panelis.
- c) Setiap akan mencicipi Bakso Ikan Nila panelis diminta untuk berkumur-kumur terlebih dahulu dengan air putih yang telah disediakan.
- d) Panelis mengisi tanggapan terhadap warna, aroma, rasa dan tesktur dalam bentuk angka ke dalam formulir uji organoleptik yang telah disediakan.
- e) Nilai tingkat kesukaan
Sangat suka = 4 Agak suka = 2
Suka = 3 Tidak suka = 1

Sebelum dilakukan pengujian, panelis diberitahu terlebih dahulu tentang tata tertib dan prosedur pengujian.

b. Uji Daya Terima

Uji daya terima Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dilakukan pada 30 anak sekolah yang berusia 10-12 tahun di SDN 05 Sawahan, Kota Padang. Sampel yang diberikan adalah produk dengan

perlakuan terbaik penelitian lanjutan yang telah dilakukan uji organoleptik oleh panelis.

2. Pengamatan Objektif

Pengamatan objektif yang dilakukan yaitu analisis terhadap kadar serat yang terdapat pada Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut terbaik di Balai Riset dan Standarisasi Industri (Baristand), Padang, Sumatera Barat.

F. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur yang diujikan pada panelis disajikan dalam bentuk tabel berupa rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur Bakso Ikan Nila dengan substitusi Tepung Rumput Laut. Kemudian hasil rata-rata kesukaan dijelaskan secara deskriptif. Apabila hasil uji normalitas data didapatkan p value $< 0,05$ yang berarti data tidak terdistribusi normal, maka untuk mengetahui adanya perbedaan yang nyata pada tiap perlakuan, data diolah menggunakan uji Kruskal Wallis pada taraf 5%, jika diketahui adanya perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Mann Whitney pada taraf 5% untuk melihat perlakuan mana yang berbeda. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program aplikasi SPSS 16.0. Pada penelitian ini didapatkan data tidak terdistribusi normal, sehingga digunakanlah uji Kruskal Wallis dan uji Mann Whitney. Hasil uji daya terima diperoleh dari data sisa makanan yang didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam program Microsoft Excel 2010 untuk kemudian melihat persentase sisa Bakso Ikan

Nilai yang disubstitusi dengan Tepung Rumput Laut yang tidak dihabiskan sasaran.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap pengaruh substitusi Tepung Rumput Laut (*eucheuma cottoni*) terhadap mutu organoleptik dan kadar serat Bakso Ikan Nila sebagai makanan jajanan anak sekolah bertujuan untuk melihat mutu organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur, perlakuan terbaik, kadar serat, dan daya terima pada 1 kontrol dan 3 perlakuan.

1. Mutu Organoleptik

a. Warna

Warna adalah penampilan dari makanan secara keseluruhan yang dapat dinilai secara deskriptif. Selain faktor ikut menentukan mutu makanan, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan. Daya tarik suatu makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik dan warna dari makanan.

Hasil uji mutu organoleptik terhadap warna pada Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 10.

Table 10. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Warna Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut

Perlakuan	Mean	Min	Max	n	P value
F0	3.44	3.0	4.0	25	0.927
F1	3.52	3.0	4.0	25	
F2	3.46	3.0	4.0	25	
F3	3.50	3.0	4.0	25	

Tabel 10 menunjukkan nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap warna Bakso Ikan Nila berkisar antara skala 3.44 - 3.52 dengan kategori suka-sangat suka. Penerimaan tertinggi terhadap warna Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumpit Laut terdapat pada perlakuan F1 (3.52) dengan substitusi Tepung Rumpit Laut sebanyak 52.5 gr.

Hasil uji statistik didapatkan bahwa $p \text{ value} > 0.05$ yaitu 0.927 artinya tidak terdapat perbedaan nyata pada warna Bakso Ikan Nila.

b. Aroma

Aroma adalah bau yang dikeluarkan oleh suatu makanan atau minuman yang memiliki daya tarik yang sangat kuat. Aroma mampu merangsang indera penciuman sehingga dapat membangkitkan selera makan. Aroma merupakan salah satu kriteria penerimaan suatu produk oleh konsumen.

Hasil uji mutu organoleptik terhadap aroma pada Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumpit Laut dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 11.

Table 11. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Aroma Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumpit Laut

Perlakuan	Mean	Min	Max	n	P value
F0	3.46	3.0	4.0	25	0.882
F1	3.54	3.0	4.0	25	
F2	3.50	3.0	4.0	25	
F3	3.56	3.0	4.0	25	

Tabel 11 menunjukkan nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap aroma Bakso Ikan Nila berkisar antara 3.46 hingga 3.56 dengan kategori suka-sangat suka. Penerimaan tertinggi terhadap aroma Bakso

Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut pada F3 (3.56) yaitu substitusi Tepung Rumput Laut 57.5 gr.

Hasil uji statistik didapatkan $p \text{ value} > 0.05$ yaitu 0.882 artinya tidak terdapat perbedaan nyata pada aroma Bakso Ikan Nila.

c. Rasa

Rasa adalah salah satu faktor penentu yang mempengaruhi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan atau produk pangan. Rasa dapat dinilai dengan menggunakan indera pengecap (lidah), terdapat empat komponen rasa yang dikenali oleh manusia yaitu rasa pahit, asam, manis dan asin. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor senyawa seperti suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi oleh komponen lainnya.

Hasil uji mutu organoleptik terhadap rasa pada Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dengan 1 kontrol 3 perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 12.

Table 12. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Rasa Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut

Perlakuan	Mean	Min	Max	n	P value
F0	3.48	3.0	4.0	25	0.533
F1	3.64	3.0	4.0	25	
F2	3.60	3.0	4.0	25	
F3	3.52	2.5	4.0	25	

Tabel 12 menunjukkan nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap rasa Bakso Ikan Nila berada pada skala 3.48 hingga 3.64 dengan kategori suka-sangat suka. Penerimaan tertinggi terhadap rasa Bakso Ikan

Nilai substitusi Tepung Rumput Laut pada F1 (3.64) dengan substitusi Tepung Rumput Laut 52.5 gr.

Hasil uji statistik didapatkan bahwa $p \text{ value} > 0.05$ yaitu 0.533 artinya tidak terdapat perbedaan nyata pada rasa Bakso Ikan Nila.

d. Tekstur

Tekstur produk pangan sangat mempengaruhi cita rasa dan penerimaan konsumen terhadap produk pangan yang dihasilkan. Tekstur merupakan daya tarik tersendiri terhadap produk pangan dibandingkan dengan aroma, warna dan rasa. hal ini dikarenakan tekstur dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap reseptor alfaktori dan kelenjar air liur. Sifat fisik pada tekstur seperti ukuran, bentuk, jumlah, dan proses pembentukan bahan yang dirasakan oleh indera peraba, seperti tangan dan mulut.

Hasil uji mutu organoleptik terhadap tekstur Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dengan 1 kontrol 3 perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 13.

Table 13. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Tekstur Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut

Perlakuan	Mean	Min	Max	n	<i>P value</i>
F0	3.18 a	3.0	4.0	25	0.022
F1	3.56 ab	3.0	4.0	25	
F2	3.36 a	3.0	4.0	25	
F3	3.40 a	3.0	4.0	25	

Ket : Nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji Mann Whitney

Tabel 13 menunjukkan nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur Bakso Ikan Nila berkisar antara skala 3.18 hingga 3.56 dengan kategori suka-sangat suka. Penerimaan tertinggi terhadap tekstur Bakso Ikan Nila substitusi rumput laut terdapat pada perlakuan F1 (3.56) dengan substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr.

Hasil uji statistik didapatkan bahwa $p\ value < 0.05$ yaitu 0.022 artinya terdapat perbedaan nyata pada tekstur Bakso Ikan Nila. Dilanjutkan dengan uji Mann Whitney, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan F0 dengan F1. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan F0 dengan F2, perlakuan F0 dan F3, perlakuan F1 dengan F2, perlakuan F1 dengan F3, dan perlakuan F2 dengan F3.

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik pada Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut diperoleh dengan melakukan pengolahan data pada aplikasi SPSS. Sehingga didapatkan rata-rata penerimaan panelis terhadap mutu organoleptik Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut. Hasil uji mutu organoleptik yang dilakukan terhadap 4 perlakuan Bakso Ikan Nila dapat dilihat pada tabel 14.

Table 14. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis terhadap Mutu Organoleptik Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata
F0	3.44	3.46	3.48	3.18	3.39
F1	3.52	3.54	3.64	3.56	3.56
F2	3.46	3.50	3.60	3.36	3.48
F3	3.50	3.56	3.52	3.40	3.49

Berdasarkan tabel 14 nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur Bakso Ikan berada pada kategori suka-sangat suka. Rata-rata penerimaan panelis terhadap perlakuan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut yang tertinggi adalah perlakuan F1 (3.56) dengan substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr.

3. Kadar Serat

Pengujian kadar serat bertujuan untuk mengetahui substitusi Tepung Rumput Laut terhadap kadar serat Bakso Ikan Nila. Uji kadar serat dilakukan pada perlakuan F0 (kontrol) yaitu Bakso Ikan Nila tanpa substitusi Tepung Rumput Laut dan perlakuan F1 (perlakuan terbaik) yaitu Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr. Pengujian dilakukan di laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang. Hasil uji kadar serat dapat dilihat pada tabel 15.

Table 15. Kadar Serat Bakso Ikan Nila dalam 100 gram

Perlakuan	Kadar serat (%)
F0 (kontrol)	1.36
F1	3.11

Tabel 15 menunjukkan adanya peningkatan serat 1.75% Bakso Ikan Nila dengan substitusi tepung rumput laut 52.5 gr dibandingkan dengan Bakso Ikan Nila tanpa substitusi Tepung Rumput Laut .

4. Daya Terima Sasaran

Uji daya terima dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 05 Sawahan, Padang. Uji daya terima Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dilakukan pada anak sekolah dasar umur 10-12 tahun. Uji daya terima Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dilakukan pada murid kelas

6 yang berjumlah 60 orang, kemudian diambil 30 orang murid dengan cara diundi menggunakan metode ganjil genap. Pemberian Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumpit Laut adalah perlakuan terbaik yaitu perlakuan F1 dengan substitusi rumput laut sebanyak 52.5 gr yang memiliki kadar serat 2.76 gr sudah memenuhi kebutuhan serat harian anak usia 10-12 tahun.

Pada uji daya terima Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumpit Laut diberikan 5 buah untuk memenuhi 10 % kebutuhan serat pada anak 10-12 tahun. 1 buah Bakso beratnya 20 gr sehingga 5 buah Bakso beratnya 100 gr. Perhitungan *Nutrisurvey* dari 100 gr Bakso Ikan substitusi Tepung Rumpit Laut mengandung energi 225.9 gr, ptotein 10 gr, lemak, 2.7 gr, karbohidrat 38.9 gr dan serat 2.76 gr serat sudah memenuhi kebutuhan serat harian pada anak usia 10-12 tahun.

Hasil uji daya terima Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumpit Laut pada 30 anak adalah 100 % dihabiskan.

B. Pembahasan

Penelitian pada Bakso Ikan Nila dengan substitusi Tepung Rumpit Laut dilakukan dengan tujuan untuk melihat mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima pada masing-masing perlakuan. Terdapat 4 perlakuan yang terdiri dari 1 kontrol dan 3 perlakuan.

1. Mutu Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda

tersebut. Pengindraan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapat rangsangan (stimulus).

a. Warna

Warna adalah penampilan dari makanan secara keseluruhan yang dapat dinilai secara deskriptif. Selain faktor ikut menentukan mutu makanan, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan. Daya tarik suatu makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik dan warna dari makanan tersebut dan merupakan salah satu faktor untuk menggugah selera makan seseorang.

Pada penelitian ini penilaian terhadap warna pada uji organoleptik dilakukan tanpa diberikan topping pada Bakso Ikan Nila, hal ini dilakukan untuk mengurangi bias atau perubahan warna pada Bakso Ikan Nila.

Hasil penilaian uji organoleptik pada 3 perlakuan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dengan 1 kontrol, diperoleh perlakuan yang terbaik terhadap warna Bakso Ikan Nila yaitu perlakuan F1 (3.52) yang merupakan substitusi Bakso Ikan Nila dengan Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr. Dihasilkan Bakso Ikan Nila dengan warna putih keabu-abuan.

Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terhadap warna adalah perlakuan F1 (3.52) yaitu substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna berkisar antara 3.44-3.52 dengan kategori suka-sangat suka. Hasil uji statistik didapatkan bahwa p value > 0.05 yaitu 0.927 artinya tidak ada perbedaan nyata pada warna

Bakso Ikan Nila sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi Tepung Rumput Laut pada Bakso Ikan Nila tidak memiliki pengaruh nyata terhadap warna Bakso Ikan Nila.

Hal ini sama dengan penelitian Rini Handayani tentang pengaruh substitusi Tepung Rumput Laut dalam pembuatan gelamai yang menyatakan berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) pada taraf 5% diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan nyata terhadap warna gelamai yang disubstitusi dengan Tepung Rumput Laut.³³

b. Aroma

Aroma adalah bau yang dikeluarkan oleh suatu makanan atau minuman yang memiliki daya tarik yang sangat kuat. Aroma mampu merangsang indera penciuman sehingga dapat membangkitkan selera makan. Aroma merupakan salah satu kriteria penerimaan suatu produk oleh konsumen.

Pada penelitian ini penilaian terhadap aroma pada uji organoleptik dilakukan tanpa diberikan topping pada Bakso Ikan Nila, hal ini dilakukan untuk mengurangi bias atau perubahan aroma pada Bakso Ikan Nila jika diberikan topping.

Hasil penelitian uji organoleptik pada 3 perlakuan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dengan 1 kontrol, diperoleh perlakuan yang terbaik terhadap aroma Bakso Ikan Nila yaitu perlakuan F3 (3.56) yang merupakan substitusi Bakso Ikan Nila dengan Tepung Rumput Laut sebanyak 57.5 gr. Dhasilkan Bakso Ikan Nila dengan aroma khas ikan. Hal ini disebabkan karena rumput laut yang digunakan

dalam pembuatan Bakso Ikan Nila tidak mendominasi bahan lain sehingga aroma ikan tidak hilang dalam Bakso Ikan Nila. Rumput laut merupakan karagen yang mempunyai sifat hidrokoloid yaitu mampu menyerap air sehingga hal inilah yang menyebabkan substitusi Tepung Rumput Laut tidak memberikan pengaruh terhadap aroma Bakso Ikan Nila.

Hasil uji statistik didapatkan $p \text{ value} > 0.05$ yaitu 0.882 artinya tidak terdapat perbedaan nyata pada aroma Bakso Ikan Nila. Artinya substitusi Tepung Rumput Laut tidak berpengaruh terhadap aroma Bakso Ikan Nila.

Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan Rini Handayani tentang pengaruh substitusi Tepung Rumput Laut dalam pembuatan galamai yang menyatakan berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) pada taraf 5% diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan nyata terhadap aroma galamai yang disubstitusi dengan Tepung Rumput Laut.³³

c. Rasa

Rasa adalah salah satu faktor penentu yang mempengaruhi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan atau produk pangan. ada empat komponen rasa yang dikenali oleh manusia yaitu rasa pahit, asam, manis dan asin. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor senyawa seperti suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi oleh komponen lainnya.

Hasil penilaian uji organoleptik pada 3 perlakuan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dengan 1 kontrol, diperoleh rata-rata

tingkat penerimaan panelis terhadap rasa Bakso Ikan Nila pada tingkat tertinggi yaitu F1 (3.64) dengan substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr.

Hasil uji statistik didapatkan *p value* > 0.05 yaitu 0.533 artinya tidak terdapat perbedaan nyata pada rasa Bakso Ikan Nila sehingga dapat disimpulkan substitusi Tepung Rumput Laut tidak memberikan pengaruh pada rasa Bakso Ikan Nila.

Hal ini sama dengan penelitian Rini Handayani tentang pengaruh substitusi Tepung Rumput Laut dalam pembuatan galamai yang menyatakan berdasarkan hasil uji ragam sidik (Anova) pada taraf 5% diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan nyata terhadap rasa galamai yang disubstitusi dengan Tepung Rumput Laut. Hal ini dikarenakan Tepung Rumput Laut dalam pembuatan galamai tidak mendominasi bahan-bahan lain. Hal ini diduga rasa Tepung Rumput Laut cenderung netral sehingga rasa galamai pada masing-masing perlakuan sama.³³

d. Tekstur

Tekstur produk pangan sangat mempengaruhi cita rasa dan penerimaan konsumen terhadap produk pangan yang dihasilkan. Tekstur merupakan daya tarik tersendiri terhadap produk pangan dibandingkan dengan aroma, warna dan rasa, hal ini dikarenakan tekstur dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap reseptor alfaktori dan kelenjar air liur.

Pada penelitian ini penilaian terhadap tekstur pada uji organoleptik dilakukan tanpa diberikan topping pada Bakso Ikan Nila, hal ini dilakukan untuk mengurangi bias atau perubahan tekstur pada Bakso Ikan Nila jika diberikan topping.

Hasil penilaian uji organoleptik pada 3 perlakuan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut terhadap tekstur dihasilkan tingkat kesukaan panelis berkisar antara 3.18-3.56 dengan kategori suka-sangat suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terhadap tekstur adalah perlakuan F1 (3.56) yaitu substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr.

Semakin banyak tepung rumput laut yang disubstitusikan pada Bakso Ikan Nila membuat tekstur Bakso Ikan Nila menjadi lebih padat. Hal ini disebabkan karena rumput laut memiliki sifat keraginan yaitu kemampuan atau daya ikat air, sehingga hal inilah yang membuat Bakso Ikan Nila yang dihasilkan menjadi lebih kenyal.

Hasil uji statistik didapatkan bahwa $p\ value < 0.05$ yaitu 0.022 artinya terdapat perbedaan nyata pada tekstur Bakso Ikan Nila. Sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi Tepung Rumput Laut pada Bakso Ikan Nila dapat mempengaruhi tekstur Bakso Ikan Nila yang dihasilkan menjadi lebih kenyal.

Hal ini sama dengan penelitian Rini Handayani tentang pengaruh substitusi Tepung Rumput Laut dalam pembuatan gelamai yang menyatakan berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) pada taraf 5% diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap tekstur gelamai

yang disubstitusi dengan Tepung Rumput Laut, dihasilkan galamai yang lebih padat dengan substitusi Tepung Rumput Laut.³³

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik adalah salah satu perlakuan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan F1 yaitu Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gram dengan warna putih keabuan, aroma khas Bakso Ikan, rasa gurih, dan tekstur Bakso Ikan Nila kenyal serta mengandung nilai gizi serat 3.11 gram dalam 100 gram Bakso Ikan Nila.

3. Kadar Serat

Pengujian kadar serat dilakukan pada perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik yang bertujuan untuk melihat pengaruh substitusi Tepung Rumput Laut terhadap kadar serat Bakso Ikan Nila. setelah dilakukan pengujian di Laboratorium Baristand Padang didapatkan kadar serat Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut perlakuan terbaik adalah 3.11 gram dalam 100 gram, sedangkan Bakso Ikan Nila tanpa perlakuan (kontrol) mengandung kadar serat sebanyak 1.36 gram dalam 100 gram. Terdapat peningkatan kadar serat pada Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 1.75 %.

Substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr pada Bakso Ikan Nila dapat meningkatkan kadar serat Bakso Ikan Nila menjadi 3.11 %. Artinya semakin banyak rumput laut yang ditambahkan maka akan meningkatkan kadar serat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Ratih Handayani dan Siti Aminah tentang substitusi Tepung Rumput Laut pada cake didapatkan hasil pada substitusi tepung rumput laut sebanyak 30% meningkatkan kadar serat pada cake sebanyak 4.05%. Semakin banyak rumput laut yang ditambahkan makan akan meningkatkan kadar serat.³⁴

4. Daya Terima

Daya terima adalah tingkat kesukaan seseorang untuk menghabiskan makanan yang disajikan. Penilaian kesukaan seseorang terhadap makanan itu berbeda-beda tergantung selera dan kesenangannya dan juga dipengaruhi oleh sensorik, social, psikologi, agama, budaya dan faktor-faktor lainnya. Keberhasilan dari daya terima makanan adalah makanan yang disajikan habis dimakan.

Perlakuan terbaik Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut adalah perlakuan F1 dengan substitusi Tepung Rumput Laut 52.5 gr. Untuk melihat penerima Bakso Ikan Nila perlakuan tersebut, maka dilakukan uji daya terima kepada anak sekolah dasar usia 10-12 tahun. Uji daya terima dilakukan pada 30 anak sekolah dasar yang diberikan produk Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 5 buah Bakso Ikan Nila. Hasil uji daya terima yang dilakukan didapatkan bahwa 100% sasaran menghabiskan produk Bakso Ikan Nila yang diberikan. Bakso Ikan Nila yang diberikan mengandung kadar serat 2.76 gr sehingga dapat disimpulkan dengan memakan Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sudah dapat memenuhi kebutuhan 10% serat harian anak usia 10-12.

5. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pada pengalaman langsung peneliti dalam proses penelitian ini, ada beberapa keterbatasan yang dialami dan dapat menjadi beberapa faktor yang dapat lebih diperhatikan bagi peneliti-peneliti yang akan datang agar lebih menyempurnakan penelitiannya karena penelitian ini sendiri tentu memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki dalam penelitian-penelitian kedepannya.

1. Resep yang digunakan adalah resep modifikasi dari penjual yang sudah diseimbangkan nilai gizinya karena belum ada penjual yang menjual bakso ikan nila.
2. Mahalnya harga bahan seperti ikan nila dan rumput laut menyebabkan tinggi nya harga jual dari Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebesar 3.44 hingga 3.52 pada kategori suka dan sangat suka.
2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebesar 3.46 hingga 3.56 pada kategori suka dan sangat suka.
3. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebesar 3.48 hingga 3.64 pada kategori suka dan sangat suka.
4. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebesar 3.18 hingga 3.56 pada kategori suka dan sangat suka.
5. Perlakuan terbaik Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut adalah F1 dengan substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 52.5 gr dengan rata-rata 3.56 pada kategori sangat suka.
6. Kadar serat pada Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut dengan perlakuan terbaik adalah 3.11% dan kontrol 1,36%. Terdapat peningkatan kadar serat pada Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut sebanyak 1.75 %.
7. Daya terima Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut perlakuan terbaik dapat diterima oleh anak usia 10-12 tahun yaitu sebanyak 100%.

B. Saran

Disarankan untuk membuat Bakso Ikan Nila dengan substitusi Tepung Rumput Laut 52.5 gr untuk anak usia 10-12 tahun sebagai makanan jajanan anak sekolah yang mutu organoleptiknya disukai dan memenuhi kebutuhan 10% serat harian anak usia 10-12 tahun.

Daftar Pustaka

1. Khomsan A. *Pangan Dan Gizi Untuk Kesehatan*. Jakarta: Pt Grasindo.; 2013.
2. Nurbiyati T, Wibowo Ah. Pentingnya Memilih Jajanan Sehat. *J Inov Dan Kewirausahaan*. 2014;3(3).
3. Bureau E 2013. Hubungan Pengetahuan Makanan Dan Kesehatan Dengan Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan Pada Anak Sekolah Dasar Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang. 2013;(55).
4. Sari Rm. Tinjauan Sifat Fisik Dan Keamanan Pangan Berdasarkan Angka Kuman Pada Bakso Bakar Yang Dijual Di Sepanjang Jalan Protokol, Wonosari, Gunungkidul. *Bab Ii Kaji Pustaka 21*. Published Online 2020.
5. Situmorang Lk, Wahidah S. Garnish: Jurnal Pendidikan Tata Boga Analisis Tingkat Kesukaan Makanan Jajanan Siswa Smp Nasional Plus Cinta Budaya Medan Di Kantin Smp Nasional Plus Cinta Budaya. 2019;3(1).
6. Wodi Sim, Cahyono E, Kota N. Analisis Mutu Bakso Ikan Home Industri Dan Komersil Di Babakan Raya Bogor. *J Fishtech*. 2019;8(1). Doi:10.36706/Fishtech.V8i1.7912
7. Jauharuddin Mr. Pembuatan Bakso Menggunakan Daging Ikan Gabus. 2019;53(9).
8. Ravin Da. Pemanfaatan Ikan Nila Dalam Pembuatan Nugget Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein. Published Online 2015.
9. Total Produksi Statistik Kkp. Published Online 2019.
10. Aplikasi Nutrisurvey. 2007.
11. Kemenkes Ri. Angka Kecukupan Gizi Masyarakat Indonesia. *Menteri Kesehatan Republik Indones Peratur Menteri Kesehatan Republik Indones*. 2019;Nomor 65(879).
12. Kesuma Cp, Adi Ac, Muniroh L. Pengaruh Substitusi Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dan Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap Daya Terima Dan Kandungan Serat Pada Biskuit. *Media Gizi Indones*. 2015;10(2). <https://E-Journal.Unair.Ac.Id/Mgi/Article/View/3320>
13. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*; 2018.
14. Riskesdas. *Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Barat Tahun 2018*; 2018.

15. Kharismawati R. Pembuatan Selai Lembaran Dari Jambu Biji Merah Dan Kulit Buah Naga Merah Sebagai Makanan Selingan Tinggi Serat. Published Online 2020.
16. Princestasari; Amalia L. Formulasi Rumput Laut Gracilaria Sp. Dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi Tinggi Serat Dan Iodium. *J Gizi Dan Pangan*. 2016;10(3).
17. Darningsih Sd. Pengembangan Produk Olahan Nugget Ikan Lele Sebagai Alternatif Makanan Jajanan Anak Sekolah.Padang. Published Online 2012.
18. Spp D, Iii D, Ri Bp. Pedoman Pangan Jajanan Anak Sekolah Untuk Pencapaian Gizi Seimbang. *Jakarta Penerbar Swadaya Beard, J J Nutr Am J Nutr Bertalina Bobak, Dkk Jakarta Egc Briawan, D Jakarta Egc Brody, T Nutr Biochem London Acad Press Cahya, A*. 2013;130(41). [Http://Standarpangan.Pom.Go.Id/Dokumen/Pedoman/Buku_Pedoman_Pjas_Untuk_Pencapaian_Gizi_Seimbang_Pengawas_Dan-Atau_Penyuluh_.Pdf](http://Standarpangan.Pom.Go.Id/Dokumen/Pedoman/Buku_Pedoman_Pjas_Untuk_Pencapaian_Gizi_Seimbang_Pengawas_Dan-Atau_Penyuluh_.Pdf)
19. Distria Tf, Safitri Ir, Putri Na, Susanto E. Farmasi Kelautan: Manfaat Rumput Laut Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Abdimas Galuh*. 2021;3(1):32-38.
20. Suparmi As. Kajian Pemanfaatan Sumber Daya Rumput Laut Dari Aspek Industri Dan Kesehatan. *J Maj Ilm Sultan Agung*. 2017;44(118):95-116.
21. Kasanah N, Setyadi, Triyanto, Ismi Tt. *Rumput Laut Indonesia : Keanekaragaman Rumput Laut Di Gunung Kidul Yogyakarta*. Gajah Mada University Press; 2018.
22. Fathoni Da, Arisandi A. Kualitas Karaginan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Pada Lahan Yang Berbeda Di Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep. *Juvenil*. 2020;1(4):548-557.
23. Anggadiredja J, Achmad Z, Heri P, Sri I. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya; 2011.
24. Erwin Lt. *Pangan Sehat Kaya Manfaat ±25 Resep Hidangan Lezat Olahan Rumput Laut*. (Budiati Pa, Ed.).
25. Santoso A. Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Published Online 2011.
26. Estiasih, Teti D. *Komponen Minor Dan Bahan Tambahan Pangan*. Pt. Bumi Aksara; 2015.
27. Supariasa.2000 Dalam Sholeha. Hubungan Daya Terima Makanan Dengan Tingkat Kecukupan Energi Protein Taruna Di Asrama Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Published Online 2014. Semarang:Universitas Muhammadiyah: 2014
28. Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari Mp. *Analisis Sensori Untuk Industri*

Pangan Dan Argo.; 2018.

29. Rina Noviani D. *Panduan Mengembangkan Bisnis Dari Rumah*. Cerdas Ulet Reatif;2015
30. Tejasari. *Nilai Pangan* . (2013. Y: Gi, Ed.).
31. Mulyaningrum S 2007. *Daya Terima Bubur Preda Di Brsd Cibinong.Bogor.Laporan Tugas Akhir.Diploma Iii Manajemen Usaha Boga.Gizi Masyarakat Dan Sumber Daya Keluarga*. (Bogor.Bogor Ip, Ed.).
32. Sandiana Lukito M, Teknologi Hasil Pertanian -Fakultas Teknologi Pertanian J, Jember Jalan Kalimantan U, Tegal Boto Jember K. Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Dodol Hasil Variasi Rasio Tomat Dan Tepung Rumput Laut Physicochemical And Organoleptic Characteristics Of Dodol Made Under Different Ratio Of Tomato And Seaweed Flour. *Organoleptik Dodol Has Variasi... J Agroteknologi*. 2017;11(01).
33. Handayani R. Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut Pada Tepung Ketan Dalam Pembuatan Galamai Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat. Published Online 2018.
34. Handayani R, Aminah S. Variasi Substitusi Rumput Laut Terhadap Kadar Serat Dan Mutu Organoleptik Cake Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*). *J Pangan Dan Gizi*. 2011;2(3):67-74.

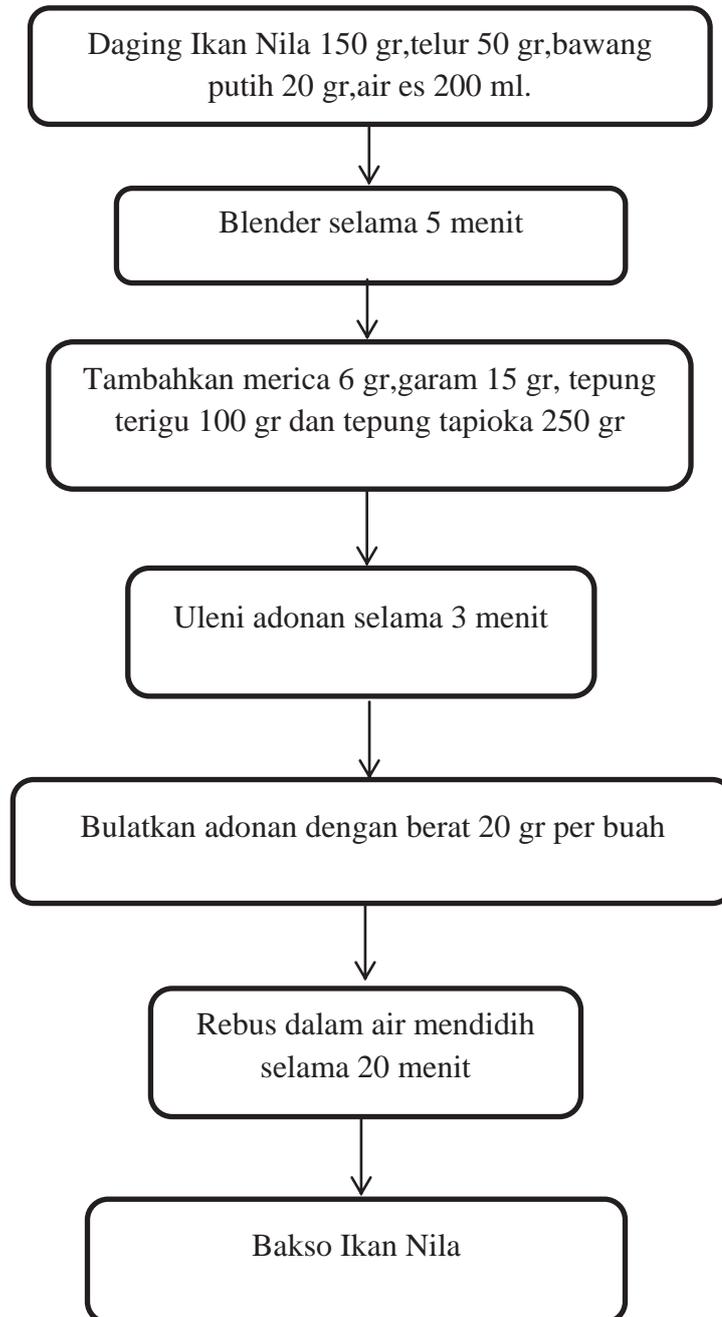
LAMPIRAN

Lampiran A. Bagan Alir Pembuatan Tepung Rumput Laut

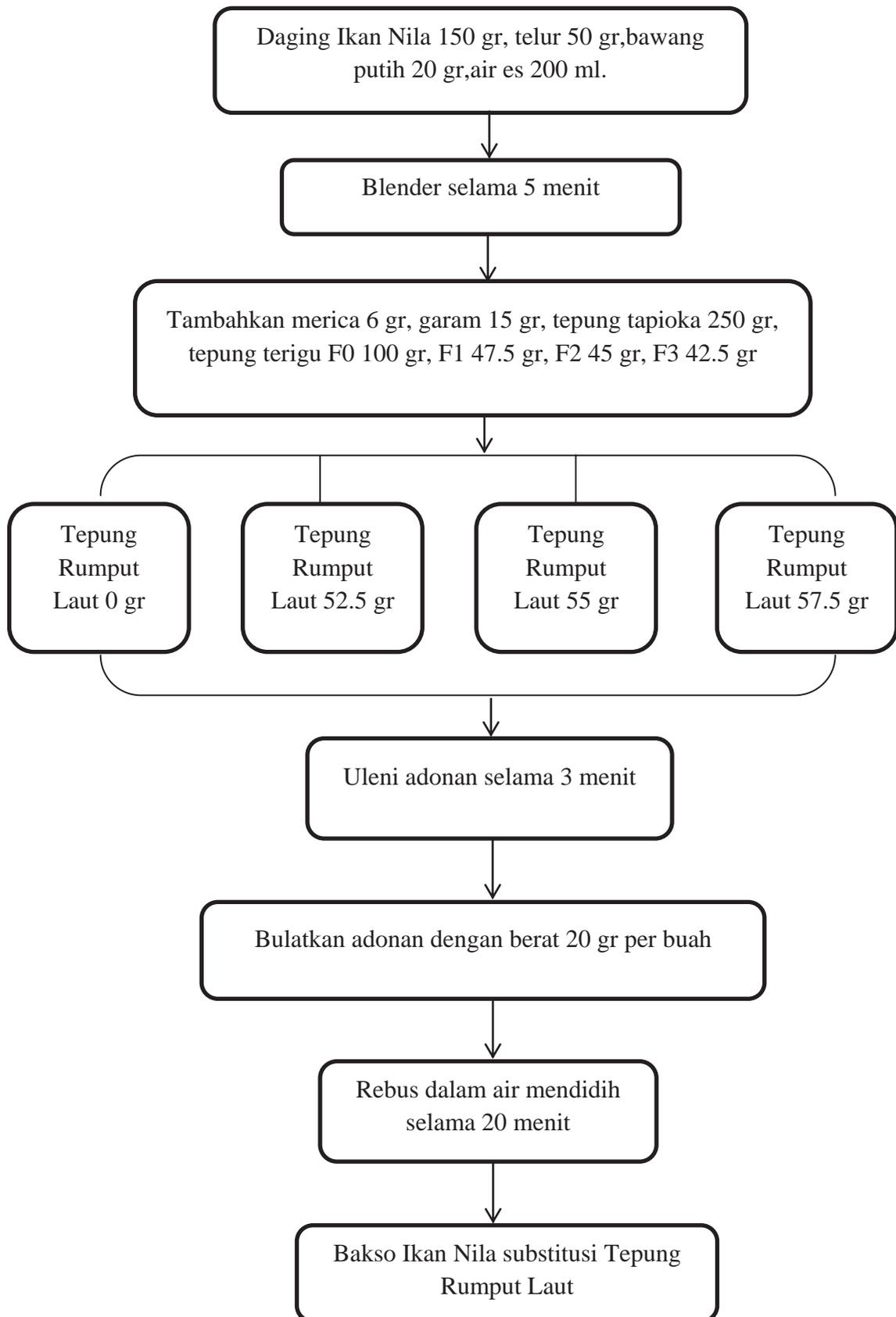


Sumber : Modifikasi dari penelitian Sandiana Lukito

Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Bakso Ikan Nila



Lampiran C. Bagan Alir Pembuatan Bakso Ikan Nila Substitusi Tepung Rumput Laut



Lampiran D. Surat Persetujuan Panelis

SURAT PERSETUJUAN PANELIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Jurusan :

Semester :

Alamat :

No. Telepon/Hp aktif :

Dengan ini menyatakan bahwa saya sudah pernah mendapatkan mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan dan bersedia menjadi panelis dalam Uji Mutu Organoleptik, penelitian yang dilakukan oleh Hamnida, dengan judul penelitian Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah yang dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan pada tanggal 10 – 11 Januari 2023. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Padang, Januari 2023

NIM.

Lampiran E. Formulir Uji Organoleptik

Formulir Uji Organoleptik

Nama Panelis :
Tanggal Pengujian :
Nama Produk : Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut
Prosedur Pengujian :

1. Disediakan sampel yang telah diletakkan pada setiap plastik. Setiap sampel diberi kode.
2. Panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya.
3. Sebelum panelis mencicipi sampel, terlebih dahulu panelis diminta untuk minum air yang telah disediakan. Air minum berfungsi untuk menetralkan indra pengecap panelis sebelum melakukan uji organoleptik.
4. Panelis mengisi formulir yang telah disediakan terhadap cita rasa (rasa, warna, tekstur, dan aroma) dalam bentuk angka.

Nilai tingkat kesukaan antara lain :

4 = Sangat suka 2 = Agak suka
3 = Suka 1 = Tidak suka

Tulislah hasil tanggapan anda pada kolom yang telah disesiakan dangan menuliskan skala numerik terhadap kesukaan.

Kode Sampel	Uji Organoleptik			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
513				
531				
153				
135				

Komentar :

Lampiran F. Formulir Uji Daya Terima



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDRAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG



Jl. Simpang Pondok Kopi Nagalak Padang 25146 Telp./Fax: (0751) 7958138
Jurusan Keperawatan (0751) 7951848 Prodi Keperawatan Solok (0755) 26445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56608,
Jurusan Gizi (0751) 7951769 Jurusan Kebidanan (0751) 843120, Prodi Kebidanan Bakti ringg: (0752) 82474,
Jurusan Kesehatan Gigi (0752) 23085-23075, Jurusan Farmasi Kesehatan
Website: <http://www.poltekkes-padang.ac.id>

Uji Daya Terima

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

No. Telepon/Hp Aktif :

Komentar :

Padang, Februari 2023

NIM

Lampiran G. Anggaran Biaya Penelitian

No.	Uraian	Jumlah
Bahan penelitian pendahuluan		
1.	Ikan Nila	Rp. 35.000
2.	Tepung terigu	Rp. 8.000
3.	Tepung tapioka	Rp. 10.000
4.	Rumput laut	Rp. 32.000
5.	Telur ayam	Rp. 5.000
6.	Bawang putih	Rp. 2.000
7.	Garam	Rp. 3.000
8.	Merica	Rp.2.000
Sub total		Rp. 92.000
Pelaksanaan		
1.	Print formulir uji organoleptik	Rp. 1.500
Sub total		Rp. 1.500
Total		Rp. 93.500
Bahan penelitian lanjutan		
1.	Pembuatan produk Bakso Ikan Nila substitusi Tepung Rumput Laut untuk uji organoleptik	Rp. 187.000
2.	Plastik	Rp. 5.000
3.	Sendok plastik	Rp. 5.000
4.	Air mineral	Rp. 18.000
5.	Form uji organoleptik	Rp. 10.000
6.	Form persetujuan panelis	Rp. 7.000
7.	Pembuatan produk bananator rumput laut untuk uji daya terima	Rp. .45.000
8.	Plastik	Rp. 5.000
9.	Sendok plastik	Rp. 5.000
10.	Air mineral	Rp. 18.000
Sub Total		Rp. 310.000

Lampiran H. Perbandingan Harga Bakso Ikan Nila Kontrol dan Perlakuan

Kontrol				
Biaya Bahan Makanan				
Bahan	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Total (Rp)
Ikan Nila	150 gr	Rp.35.000/kg	Rp.10.500	18.620(1 resepe) = 18.620/40 = 465
Tepung terigu	100 gr	Rp.8.000/kg	Rp.800	
Tepung tapioka	250 gr	Rp.16.000/kg	Rp.4.000	
Telur ayam	50 gr	Rp.1.500/btr	Rp.1.500	
Bawang putih	20 gr	Rp.8.000/250 gr	Rp.640	
Garam	15 gr	Rp.3.000/250 gr	Rp.180	
Merica	6 gr	Rp.1000/bks	Rp.1.000	
Perlakuan				
Biaya Bahan Makanan				
Bahan	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Total (Rp)
Ikan Nila	150 gr	Rp.35.000/kg	Rp.10.500	26.980 (1 resepe) = 26.980 / 40 =675
Tepung terigu	45 gr	Rp.8.000/kg	Rp.360	
Tepung tapioka	250 gr	Rp.16.000/kg	Rp.4.000	
Telur ayam	50 gr	Rp.1.500/btr	Rp.1.500	
Bawang putih	20 gr	Rp.8.000/250 gr	Rp.640	
Garam	15 gr	Rp.3.000/250 gr	Rp.180	
Merica	6 gr	Rp.1000/bks	Rp.1.000	
Rumput laut	55 gr	Rp.32.000/kg	Rp.8.800	1 porsi (5 buah bakso) =675 x 5 = 3.375

Harga Jual Perporsi (5 buah bakso/100 gr)			
Analisis Harga	Persentase	Perhitungan	Jumlah
Harga Jual / Sales Cost		$100/40 \times 3.375$	Rp. 8.437,5
Food Cost	40%	$40/100 \times 8.437,5$	Rp. 3.375
Labor Cost	24%	$24/100 \times 8.437,5$	Rp. 2.025
Overhead	20%	$20/100 \times 8.437,5$	Rp. 1.687,5
Profit	16%	$16/100 \times 8.437,5$	Rp. 1.350
Harga/porsi + packaging		$Rp. 8.437,5 + Rp. 250$	Rp. 8.687,5 = Rp. 9.000

Lampiran I. Jadwal Kegiatan Penelitian Skripsi

No.	Kegiatan	2022						2023					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Mengajukan topik	■											
2.	Mengajukan topik	■											
3.	Penulisan proposal		■	■									
4.	Diskusi penelitian pendahuluan				■								
5.	Penelitian pendahuluan					■							
6.	Revisi proposal					■							
7.	Ujian proposal						■						
8.	Penelitian							■	■				
9.	Pengolahan data							■	■	■			
10.	Penulisan laporan penelitian							■	■	■	■	■	
11.	Seminar skripsi												■
12.	Perbaikan skripsi												■
13.	Penyerahan skripsi												■

Mahasiswa

Hamnida
NIM .192210702

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

Edmon, SKM, M.Kes
NIP. 19620729 198703 1 003

Lampiran J. Hasil Output SPSS Warna

a. Deskriptif statistik

		F0	F1	F2	F3
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.440	3.520	3.460	3.500
Median		3.000	3.500	3.500	3.500
Minimum		3.0	3.0	3.0	3.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
WARNA	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
WARNA	.306	100	.000	.706	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji kruskal wallis

Ranks			
	KELOMPOK	N	Mean Rank
WARNA	1	25	48.22
	2	25	52.78
	3	25	49.38
	4	25	51.62
	Total	100	

Test Statistics ^{a,b}	
	WARNA
Chi-Square	.464
df	3
Asymp. Sig.	.927

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
KELOMPOK

Lampiran K. Hasil Output SPSS Aroma

a. Deskriptif statistik

		F0	F1	F2	F3
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.460	3.540	3.500	3.560
Median		3.500	3.500	3.500	4.000
Minimum		3.0	3.0	3.0	3.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
AROMA	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AROMA	.307	100	.000	.701	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji kruskal wallis

Ranks				Test Statistics ^{a,b}	
	KELOMPOK	N	Mean Rank		AROMA
AROMA	1	25	47.44	Chi-Square	.662
	2	25	51.88	df	3
	3	25	49.66	Asymp. Sig.	.882
	4	25	53.02		
	Total	100			

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
KELOMPOK

Lampiran L. Hasil Output SPSS Rasa

a. Deskriptif statistik

		F0	F1	F2	F3
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.480	3.640	3.600	3.520
Median		3.500	4.000	4.000	3.500
Minimum		3.0	3.0	3.0	2.5
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji normalitas

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
RASA	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RASA	.295	100	.000	.767	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji kruskal wallis

	KELOMPOK	N	Mean Rank
RASA	1	25	44.90
	2	25	55.34
	3	25	52.94
	4	25	48.82
	Total	100	

	RASA
Chi-Square	2.193
df	3
Asymp. Sig.	.533

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
KELOMPOK

Lampiran M. Hasil Output SPSS Tekstur

a. Deskriptif statistik

		F0	F1	F2	F3
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.180	3.560	3.360	3.400
Median		3.000	3.500	3.000	3.500
Minimum		3.0	3.0	3.0	3.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
TEKSTUR	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TEKSTUR	.323	100	.000	.739	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji kruskal wallis

Ranks			
	KELOMPOK	N	Mean Rank
TEKSTUR	1	25	38.82
	2	25	61.94
	3	25	49.14
	4	25	52.10
	Total	100	

Test Statistics ^{a,b}	
	TEKSTUR
Chi-Square	9.634
df	3
Asymp. Sig.	.022

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
KELOMPOK

d. Mann Whitney

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	1	25	19.58	489.50
	2	25	31.42	785.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	TEKSTUR
Mann-Whitney U	164.500
Wilcoxon W	489.500
Z	-3.126
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

a. Grouping Variable: KELOMPOK

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	1	25	23.10	577.50
	3	25	27.90	697.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	TEKSTUR
Mann-Whitney U	252.500
Wilcoxon W	577.500
Z	-1.347
Asymp. Sig. (2-tailed)	.178

a. Grouping Variable: KELOMPOK

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	1	25	22.14	553.50
	4	25	28.86	721.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	TEKSTUR
Mann-Whitney U	228.500
Wilcoxon W	553.500
Z	-1.841
Asymp. Sig. (2-tailed)	.066

a. Grouping Variable: KELOMPOK

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	2	25	28.54	713.50
	3	25	22.46	561.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	TEKSTUR
Mann-Whitney U	236.500
Wilcoxon W	561.500
Z	-1.590
Asymp. Sig. (2-tailed)	.112

a. Grouping Variable: KELOMPOK

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	2	25	27.98	699.50
	4	25	23.02	575.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	TEKSTUR
Mann-Whitney U	250.500
Wilcoxon W	575.500
Z	-1.285
Asymp. Sig. (2-tailed)	.199

a. Grouping Variable: KELOMPOK

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	3	25	24.78	619.50
	4	25	26.22	655.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	TEKSTUR
Mann-Whitney U	294.500
Wilcoxon W	619.500
Z	-.383
Asymp. Sig. (2-tailed)	.701

a. Grouping Variable: KELOMPOK

Lampiran N. Hasil Uji Laboratorium

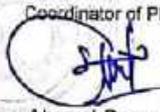
HASIL PENGUJIAN *Result of Analysis*

No. : 0086/BSKJI/BSPJI-Padang/LAB//2023
No. Pengujian : 0107 - 0108/U//2023
No. of testing

Hal : 2 dari 2
of

No.	Parameter Uji	Satuan	Hasil Analisa		Metoda Analisa
			Kontrol	Tepung Rumpul Laut	
1	Serat Kasar	%	1,36	3,11	SNI 01-2891-1992 butir 11

Diterbitkan tanggal : 19 Januari 2023
Date of issue

Koordinator Fungsi PKIV
Coordinator of PKIV

Ahmad Susanto

Lampiran O. Lembar Konsultasi



**KARTU KONSULTASI
PENYUSUNAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI dan DIETETIKA
POLTEKES KEMENKES PADANG TAHUN 2023**



NAMA	: Hammida
NIM	: 192210702
JUDUL	: Pengaruh Substitusi Tepung Rumpot Laut (<i>Eucheuma Cottini</i>) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah
PEMBIMBING	: Sri Darningsih, S.Pd, M.Si

HARI/TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
Senin/09 Jan 2023	izin melakukan penelitian	Hasil uji laboratorium kelainan data hasil uji daya simpan	
Kamis/06 April 2023	BAB IV - BAB V	- Revisi BAB IV - V - Perbaikan Penulisan	
Senin/10 April 2023	BAB IV - BAB V	- Revisi BAB IV - V - Perbaikan Penulisan	
Rabu/12 April 2023	BAB I - BAB V	- Revisi BAB IV - V - Perbaikan Lampiran	
Jum'at/14 April 2023	BAB I - BAB V	- Revisi BAB IV - V - Perbaikan Penulisan	
Senin/15 Mei 2023	BAB I - BAB V	- Revisi BAB IV - V - Perbaikan Penulisan	
Sabtu/16 Mei 2023	BAB I - BAB V	- Revisi BAB I - V - Perbaikan Penulisan	
Senin/22 Mei 2023		acc. 4 signta	

Koord MK,

Marni Handayani, S.Ni.T, M.Kes
NIP. 19750509 199803 2 001

Padang.....2023
Ka. Prodi STe Gizi dan Dietetika

Marni Handayani, S.Ni.T, M.Kes
NIP. 19750509 199803 2 001



**KARTU KONSULTASI
PENYUSUNAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI dan DIETETIKA
POLTEKKES KEMENKES PADANG TAHUN 2023**



NAMA	: Hamnida
NIM	: 192210702
JUDUL	: Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut (<i>Eucheuma Coffini</i>) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bakso Ikan Nila Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah
PEMBIMBING	: Edmon, S. KM, M. Kes

HARI/TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
Jumat / 07 April 2023	BAB IV - V	- Perbaikan penulisan - Perbaikan BAB IV	
Rabu / 12 April 2023	BAB I - V	- Perbaikan penulisan - Perbaikan BAB IV	
Kem / 10 Mei 2023	BAB B - V	- Perbaikan penulisan	
Selasa / 16 Mei 2023	BAB 3 - V	- Perbaikan penulisan	
Rabu / 17 Mei 2023	BAB 1 - V	- Perbaikan penulisan	
Jumat / 19 Mei 2023	BAB 1 - V	- Perbaikan penulisan - tambahkan foto	
Senin / 22 Mei 2023	BAB 1 - V	- Perbaiki tabel	
Selasa / 23 Mei 2023	BAB 1 - V	- Perbaiki lampiran - tambahkan foto - ACC	

Koord MK.

Marni Handayani, S.SiT, M.Kes
NIP. 19750309 199803 2 001

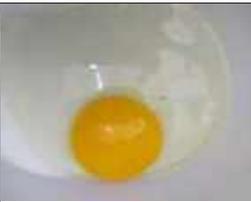
Padang,2023

Ka. Prodi STR Gizi dan Dietetika

Marni Handayani, S.SiT, M.Kes
NIP. 19750309 199803 2 001

Lampiran P. Dokumentasi Penelitian

a. Dokumentasi persiapan penelitian

Tepung Rumput Laut			
			
Bahan			
			
			
Produk			
			
F0	F1	F2	F3

b. Dokumentasi Uji organoleptik

a. Penjelasan sebelum melakukan uji organoleptik



b. Proses uji organoleptik



c. Dokumentasi Uji Daya Terima

a. Penjelasan Sebelum Melakukan Uji Daya Terima



b. Proses Uji Daya Terima



Lampiran Q. Surat Keterangan Selesai Penelitian



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDRAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG



Jl. Sising Pandek Kaji Nanggalo Padang 25146 Telp./Fax. (0751) 7059129
Jurusan Keperawatan (0751) 7051048, Prodi Keperawatan Solutif (0751) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051017-56608
Jurusan Gizi (0751) 7051269, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Prodi Kebidanan Biditologi (0752) 32474
Jurusan Kesehatan Gigi (0752) 23005-21075, Jurusan Pranatal Kesehatan
Website: <http://www.poltekkespadang.ac.id>

SURAT KETERANGAN
SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN

No. LB. 03.03/ 0037A /2023

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kasmiyetti, DCN, M.Biomed
NIP : 19640427 198703 2 001
Jabatan : Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang

Menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama : Hamnida
NIM : 192210702
Prodi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Judul Penelitian : Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut
(*echinusa cottoni*) terhadap Mutu Organoleptik dan
Kadar Serat Bakso Ikan Nila sebagai Makanan
Jajanan Anak Sekolah

Telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi
Poltekkes Kemenkes Padang pada tanggal 10 s/d 11 Januari 2023 dan telah
menylesaikan pengisian dokumentasi laboratorium.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana
mestinya

Padang, 12 Januari 2023
Ketua Jurusan Gizi,

Kasmiyetti, DCN, M.Biomed
NIP. 19640427 198703 2 001

