

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS
BAKSO IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN
PENAMBAHAN WORTEL (*Daucus carota*)**

***PHYSICALCHEMICAL AND SENSORY
CHARACTERISTICS OF TILAPIA FISH (*Oreochromis
niloticus*) MEATBALLS WITH ADDITION CARROTS
(*Daucus carota*)***



Ferdinantri Akbar
05031382025065

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

FERDINANTRI AKBAR. *Physicochemical and Sensory Characteristics of Tilapia Fish Meatballs (*Oreochromis niloticus*) With The Addition of Carrots (*Daucus carota*).*
(Supervised by **GATOT PRIYANTO**).

This research aims to determine the physicochemical and sensory characteristics of tilapia fish meatballs (*Oreochromis niloticus*) with the addition of carrots used a completely randomized factorial design (RALF) with 2 treatment factors, namely factor A, proportion of tilapia and factors B proportion of carrots). Then 12 treatments were obtained and each was repeated 3 times. The parameters observed in this study include chemical characteristics (moisture content, fat content, ash content, and protein content), physical characteristics (hardness, and color) and sensory (aroma, color, taste). These results indicate that the characteristics of tilapia fish meatballs with the addition of carrots was significantly on chemical and physical characteristics except on ash content. The treatment of the proportion of fish meatballs with the addition of carrots was significantly different in terms of water content, fat content, protein content, and hardness. The proportion of fish treated with the addition of carrots was related to color (lightness, redness, yellowness) and was not significantly different to ash content, and the addition of carrots could improve the chemical, physical and sensory characteristics of the treatment carried. Based on the results of research that has been carried out, further research can be carried out on tilapia fish meatballs with the addition of carrots with different treatments and different formulas. These results indicate that treatment A₁B₁ is the best treatment based on hedonic tests for aroma (score 3.00), taste (3.20), and color (3.04).

Keywords: Meatballs, tilapia, carrots.

RINGKASAN

FERDINANTRI AKBAR. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota*). (Dibimbing oleh **GATOT PRIYANTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan sensoris bakso ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota*). Bakso ikan nila dengan penambahan wortel menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor perlakuan, yaitu faktor A proporsi ikan nila dan faktor B proporsi wortel. Kemudian diperoleh 12 perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 3 kali ulangan. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein) karakteristik fisik (kekerasan, dan warna), dan sensoris (aroma, warna, dan rasa). Hasil ini menunjukkan bahwa karakteristik bakso ikan nila penambahan wortel berbeda nyata terhadap karakteristik kimia dan fisik kecuali pada kadar abu. Perlakuan proporsi bakso ikan dengan penambahan wortel berbeda nyata terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, dan kekerasan. Perlakuan proporsi ikan dengan penambahan wortel terhadap warna (*lightness*, *redness*, *yellowness*) dan tidak berbeda nyata terhadap kadar abu, dan penambahan wortel dapat meningkatkan perlakuan terhadap karakteristik kimia, fisik, dan sensoris yang dilakukan. Hasil ini menunjukkan bahwa karakteristik bakso ikan nila penambahan wortel berbeda nyata terhadap karakteristik kimia dan fisika kecuali pada kadar abu. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa bakso ikan nila dengan penambahan wortel dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan perlakuan berbeda dan formula berbeda juga. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan A_1B_1 merupakan perlakuan terbaik berdasarkan uji hedonik terhadap aroma (skor 3.00), rasa (3.20), dan warna (3.04).

Kata Kunci : Bakso, Ikan Nila, Wortel.

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS BAKSO IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN PENAMBAHAN WORTEL (*Daucus carota*)

PHYSICALCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF TILAPIA FISH (*Oreochromis niloticus*) MEATBALLS WITH ADDITION CARROTS (*Daucus carota*)

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Ferdinantri Akbar
05031382025065

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS
BAKSO IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN
PENAMBAHAN WORTEL (*Daucus carota*)**

SKRIPSI

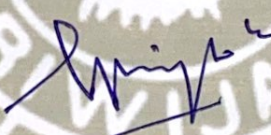
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

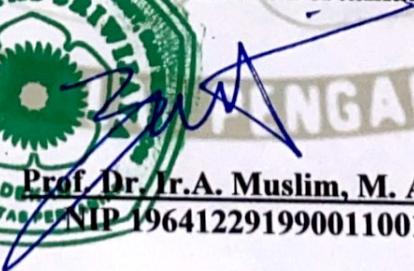
Ferdinantri Akbar
05031382025065

Indralaya, 31 Agustus 2024

Menyetujui :
Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.
NIP 196005291984031004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

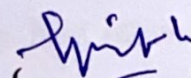

Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP 196412291990011001

Tanggal Seminar Hasil : 08 Juli 2024

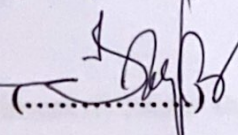
Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota*)”. Oleh Ferdinantri Akbar telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Agustus 2024

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.
NIP 196005291984031004

Pebimbing (.....) 

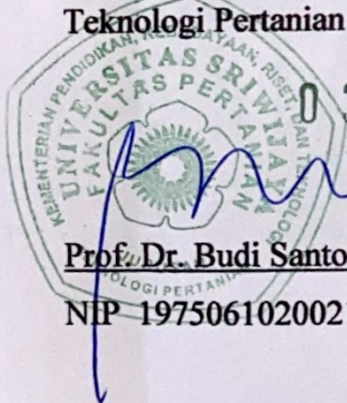
2. Sugito, S. TP., M. Si., IPM.
NIP 197909052003121002

Penguji (.....) 

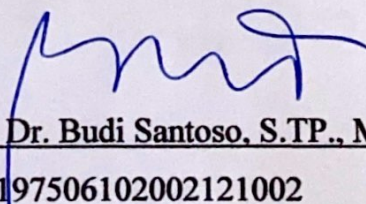
Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Indralaya, 31 Agustus 2024

Kordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Prof. Dr. Budi Santoso. S. TP., M. Si.
NIP 197506102002121002


Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ferdinantri Akbar

NIM : 05031382025065

Judul : Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan wortel (*Daucus carota*).

Menyatakan bahwa semua data dari informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil *survey* atau pengamat saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 3 Agustus 2024



Ferdinantri Akbar

NIM. 05031382025065

RIWAYAT HIDUP

FERDINANTRI AKBAR. Lahir di Kota Kotabumi, Lampung Utara pada tanggal 11 Oktober 2001. Penulis merupakan anak ke-1 dari tiga bersaudara putra dari bapak Hery Novriyudha, S. H. dan ibu Monna Yanti Gustina, S. pd. Riwayat pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu pendidikan taman kanak-kanak di Taman Kanak-Kanak Bhayangkari kabupaten Lampung Utara selama 2 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2008. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar Negeri 2 Kotabumi selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2014. Pendidikan sekolah menengah pertama di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Kotabumi pada tahun 2014 selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 4 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2020. Pada bulan September 2020, penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB) Universitas Sriwijaya.

Saat ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis telah mengikuti Praktek Lapangan yang dilaksanakan di PT.Teguh Wibawa Bhakti Persada Kali Cinta pada tahun 2023 dan mengikuti Program Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN) di desa Gading Raja , Kecamatan Pedamaran Timur OKI pada tahun 2022. Selama perkuliahan, penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan berupa Badan Pengurus Pusat Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPI) sebagai anggota. Serta aktif dalam organisasi kemahasiswaan berupa Badan Pengurus Pusat Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai anggota.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya serta nikmat kesehatan sehingga saya diberi kesempatan dalam menyelesaikan skripsi yang dengan judul **“Karakteristik Fisikokimia, dan Sensoris Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota*)”** dengan baik dan benar. Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesai skripsi ini penulis mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan serta doa dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M. S. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktek lapangan dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberi saran dan masukan, nasihat, bimbingan, arahan, motivasi dan semangat serta doa kepada penulis selama perkuliahan.
5. Bapak Sugito, S.TP., M.Si., IPM. sebagai dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu, memberi masukan, serta bimbingan dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah mendidik serta memotivasi belajar kepada penulis.
7. Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian, dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
8. Kepada kedua orang tua penulis, Bapak Hery Novriyudha, dan Ibu Monna Yanti Gustina yang telah mengizinkan penulis untuk merantau demi

menempuh pendidikan, selalu mendoakan, menjaga, mensupport, dan membiayai kehidupan penulis.

9. Kepada Nenek Dahlia yang selalu memberi dukungan dan selalu memasak makanan ketika pagi hingga malam saat penulis tinggal di rumah.
10. Kepada adik-adik penulis Tisya Selviani Ariyanti dan Aninditha Tri Ayu Ariyanti terimakasih sudah menemani penulis, mendoakan penulis sampai detik ini, dan kebersamai bersama penulis dalam suka maupun duka.
11. Kepada seseorang yang telah membantu dan menemani penulis selama masa perkuliahan dan penelitian, memberi semangat, menjadi *support system* dan mendengarkan keluh kesah penulis selama perkuliahan, semoga kita selalu bersama dalam suka maupun duka, terimakasih karena sudah bersedia menemani dan mendukung penulis hingga saat ini.
12. Teman-Teman satu bimbingan Erika Nanda, Vionita, David, Nofianto, dan Galih yang telah kebersamai penulis dalam proses penelitian hingga menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
13. Kepada kawan penulis Yohanes, Hidayat, David, Farhan, M Farhan yang telah menemani dan mendukung penulis selama perkuliahan dari awal sampai akhir.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang ingin mengembangkan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa masih banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan rencana penelitian ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Terimakasih.

Indralaya, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Nila.....	4
2.2. Bakso Ikan.....	6
2.3. Sensoris	7
2.4. Wortel.....	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Analisis Data	13
3.5. Analisa Statistik	13
3.5.1. Analisis Staistik Parametrik	13
3.5.2. Analisis Statistik Non Parametrik	16
3.6. Cara Kerja	17
3.7. Parameter.....	18

3.7.1. Kekerasan	18
3.7.2. Warna	19
3.7.3. Kadar Air	19
3.7.4. Kadar Abu	20
3.7.5. Kadar Protein	20
3.7.6. Kadar Lemak	21
3.7.7. Uji Organoleptik.....	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Karakteristik Kimia	23
4.1.1. Kadar Air	23
4.1.2. Kadar Abu	25
4.1.3. Kadar Protein	27
4.1.4. Kadar Lemak	31
4.2. Karakteristik Fisik	34
4.2.1. Kekerasan	34
4.2.2. <i>Redness</i>	37
4.2.3. <i>Lightness</i>	40
4.2.4. <i>Yellowness</i>	42
4.3. Karakteristik Sensoris	45
4.3.1. Uji Organoleptik.....	45
4.3.2. Warna	45
4.3.3. Aroma.....	47
4.3.4. Rasa	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.2. Syarat mutu bakso ikan	6
Tabel 2.3. Komposisi kandungan gizi wortel.....	10
Tabel 3.1. Tabel komposisi adonan proporsi bakso ikan	12
Tabel 3.2. Tabel komposisi adonan proporsi wortel	12
Tabel 3.3. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial (RALF).....	14
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5 % bakso ikan nila penambahan wortel terhadap kadar air	24
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5 % bakso ikan nila penambahan wortel terhadap kadar protein.....	28
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi bakso ikan nila dengan penambahan wortel kadar protein.....	30
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5 % bakso ikan nila penambahan wortel terhadap kadar lemak	32
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi bakso ikan nila dengan penambahan wortel kadar lemak	33
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ taraf 5 % bakso ikan nila penambahan wortel terhadap kekerasan	35
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi bakso ikan nila dengan penambahan wortel kekerasan.....	35
Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ taraf 5 % bakso ikan nila penambahan wortel terhadap <i>redness</i>	38
Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ taraf 5 % bakso ikan nila penambahan wortel Terhadap pengaruh interaksi <i>redness</i>	39
Tabel 4.10. Uji lanjut BNJ taraf 5 % bakso ikan nila penambahan wortel terhadap <i>lightness</i>	41
Tabel 4.11. Uji lanjut BNJ taraf 5 % bakso ikan nila penambahan wortel terhadap <i>yellowness</i>	43
Tabel 4.12. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi bakso ikan nila dengan penambahan wortel <i>yellowness</i>	44
Tabel 4.13. Hasil uji lanjut <i>friedman-canover</i> pada warna bakso ikan nila wortel.....	47
Tabel 4.14. Hasil uji lanjut <i>friedman-canover</i> pada aroma bakso ikan nila wortel.....	49

Tabel 4.15. Hasil uji lanjut <i>friedman-canover</i> pada rasa bakso ikan nila wortel.....	51
---	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Nila.....	4
Gambar 2.2. Wortel.....	9
Gambar 4.1. Nilai rerata kadar air (%) bakso ikan nila	23
Gambar 4.2. Nilai rerata kadar abu (%) bakso ikan nila.....	26
Gambar 4.3. Nilai rerata kadar protein (%) bakso ikan nila	28
Gambar 4.4. Nilai rerata kadar lemak (%) bakso ikan nila.....	31
Gambar 4.5. Nilai rerata kekerasan (gf) bakso ikan nila.....	34
Gambar 4.6. Nilai rerata <i>redness</i> (a*) bakso ikan nila.....	37
Gambar 4.7. Nilai rerata kadar <i>lightness</i> (%) bakso ikan nila	40
Gambar 4.8. Nilai rerata <i>yellowness</i> (b*) bakso ikan nila.....	42
Gambar 4.9. Nilai rerata hasil kesukaan uji warna bakso ikan nila	46
Gambar 4.10. Nilai rerata hasil kesukaan uji aroma bakso ikan nila	48
Gambar 4.11. Nilai rerata hasil kesukaan uji rasa bakso ikan nila	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram air pembuatan bakso ikan	60
Lampiran 2. Gambar bakso ikan nila dengan penambahan wortel	61
Lampiran 3. Perhitungan kadar air	63
Lampiran 4. Perhitungan kadar abu	65
Lampiran 5. Perhitungan kadar lemak	68
Lampiran 6. Perhitungan kadar protein	72
Lampiran 7. Perhitungan kekerasan	76
Lampiran 8. Perhitungan <i>lightness</i>	80
Lampiran 9. Perhitungan <i>redness</i>	83
Lampiran 10. Perhitungan <i>yellowness</i>	87
Lampiran 11. Data uji organolptik kesukaan terhadap aroma bakso	91
Lampiran 12. Data uji organolptik kesukaan terhadap rasa bakso	93
Lampiran 13. Data uji organolptik kesukaan terhadap warna bakso	94
Lampiran 14. Rekapitulasi data hasil olahan dengan SPSS IBM 23	97
Lampiran 15. Data hasil perhitungan uji organolptik aroma bakso ikan	99
Lampiran 16. Data hasil perhitungan uji organolptik rasa bakso ikan	102
Lampiran 17. Data hasil perhitungan uji organolptik warna bakso ikan	104

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bakso adalah salah satu dari produk daging yang sangat populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat terutama anak-anak, remaja dan orang dewasa, bakso biasanya berbentuk bulat dan terbuat dari campuran daging hewani (dengan kandungan daging minimal 50 %) dan pati atau sereal dengan atau tanpa tambahan bahan pangan yang diizinkan. Kandungan gizi bakso mencakup protein minimal 9 % , lemak maksimal 2 % , air 70 % , dan abu maksimal 3 % . Bakso memiliki kandungan nutrisi yang mendukung pertumbuhan, sehingga memiliki umur simpan yang relatif singkat. Sebagai produk olahan daging dengan nilai gizi tinggi, bakso memiliki pH 6,0-6,5 dan aktivitas air (A_w) tinggi ($> 0,9$), yang membuatnya hanya dapat disimpan maksimal selama 1 hari (12 hingga 24 jam). Berbagai upaya telah dilakukan untuk memperpanjang umur simpan bakso, termasuk menyimpannya pada suhu rendah (Ismail *et al.*, 2016).

Bakso berbahan dasar daging ikan utuh perlu ditingkatkan kandungannya, terutama serat, karena serat hanya terdapat pada bahan makanan nabati. Serat adalah bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan mengandung karbohidrat yang tahan terhadap pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia. Serat dikenal bermanfaat bagi tubuh, terutama dalam mencegah penyakit degeneratif seperti kanker usus besar, penyakit kardiovaskular, dan obesitas. Diversifikasi pengolahan ikan bertujuan untuk meningkatkan preferensi masyarakat terhadap produk olahan ikan melalui penerapan teknologi yang sesuai, sederhana, dan murah, termasuk bakso (Sunardi *et al.*, 2018). Pembuatan bakso ikan, tepung atau pati selalu digunakan sebagai bahan pengikat. Tepung tapioka sering digunakan untuk meningkatkan retensi air dan memberikan sedikit pengaruh terhadap emulsifikasi, menghasilkan bakso dengan kualitas baik. Bakso adalah salah satu makanan yang sangat disukai oleh semua kelompok umur di masyarakat karena rasanya yang enak dan cara membuatnya yang mudah. Bakso biasanya dibuat dengan komponen utama daging sapi, dicampur dengan bahan lain seperti tepung tapioka, isian, garam, gula, merica, es batu, bawang merah, dan bawang putih.

Namun, bakso juga bisa dibuat dari daging ikan. Membuat bakso ikan merupakan salah satu bentuk diversifikasi pengolahan ikan, dengan ikan yang dipilih adalah ikan berdaging putih seperti ikan tenggiri, kakap, kerapu, cunang, dan sebagainya. Dalam pembuatan bakso ikan, tepung atau kanji selalu digunakan sebagai bahan pengikat, dan tepung tapioka adalah salah satu yang paling umum digunakan. Meskipun tepung tapioka meningkatkan retensi air, pengaruhnya terhadap emulsifikasi dalam produksi bakso berkualitas tinggi cukup kecil. Untuk mendapatkan bakso berkualitas tinggi, diperlukan penggunaan lebih dari 50% tepung tapioka berdasarkan berat dagingnya. Namun, menurunkan jumlah tepung tapioka yang digunakan dapat mempengaruhi mutu dan kualitas bakso, serta tingkat penerimaan konsumen. (Tarigan, 2020).

Bentuk mendukung gerakan makan ikan dan meningkatkan pola konsumsi ikan supaya masyarakat mengikuti pola makan protein hewani, diperlukan upaya kreatif dan inovatif untuk membuat makanan cepat saji yang terbuat dari ikan yang sehat dan bergizi. Produk yang diterima harus mudah diakses, murah, dan bernilai gizi bagi masyarakat. Semua orang suka bakso karena enak dan mudah disiapkan. Biasanya, bakso terbuat dari daging sapi dan dicampur dengan tepung tapioka, isian, garam, merica, es batu, bawang bombay, bumbu merah, dan bawang putih. Salah satu varietas olahan ikan adalah bakso ikan, yang dibuat dengan bumbu atau lampiran yang menggunakan daging ikan. Salah satu variasi olahan ikan adalah bakso menggunakan daging ikan. Salah satu jenis bakso ini dibuat dengan menggunakan daging ikan, yang pada dasarnya dimasak dengan tepung tapioka dan bumbu bulat halus. Daging ikan seperti daging putih, cunang, kakap, dan ikan air tawar adalah contoh daging ikan yang kuat dan kompak. Untuk membuat bakso ini, selalu diperlukan tepung atau pati sebagai bahan pengikat. Salah satu bahan pengikat yang digunakan untuk meningkatkan daya ikat air adalah tepung tapioka (Vanessa, 2015).

Bakso adalah produk daging bulat berukuran kecil yang dapat dimakan langsung atau diolah terlebih dahulu. Dibuat dari daging sapi, ayam, dan ikan yang dicincang atau digiling bersama dengan campuran tepung tapioka, es, dan bumbu, lalu dimasak, karena rasanya yang unik, bakso adalah salah satu hidangan daging yang paling terkenal. Bakso kaya nutrisi karena banyak protein, air, dan pH yang

tinggi. Umurnya adalah 1 hari dalam suhu kamar dan tidak mudah rusak. Daging berbagai jenis hewan ternak adalah bahan baku bakso, daging sapi, ayam, ikan, dll. Semakin banyak orang yang mulai menggunakan bakso sebagai alternatif bisnis karena manfaatnya. Pengecer seperti pedagang kaki lima, warung makan, restoran, bahkan hotel berbintang menggunakan opsi ini. Untuk menarik dan meningkatkan minat pelanggan, pedagang bakso lokal dipromosikan, meningkatkan penjualan bakso lokal (Latif, 2018).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia, dan sensoris bakso ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan kombinasi wortel (*Daucus carota*).

1.3. Hipotesis

Diduga proporsi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan wortel (*Daucus carota*) berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan sensoris bakso ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F., 2006. Penambahan tepung wortel dan karagenan untuk meningkatkan kadar serat pangan pada nugget ikan nila. *Skripsi*. Fakultas Pertanian-IPB.
- Andani, P., Suroso, E., dan Susilawati., 2023. Karakteristik kimia dan sensori bakso ikan baji-baji (*Grammplites scaber*) dengan substitusi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Agroindustri*, 2(2), 233-243.
- Arifin, M, Y., 2016. Pertumbuhan dan *surival rate* ikan nila (*Oreochromis. Sp*) strain merah dan strain hitam yang dipelihara pada media bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 159 – 166.
- Astuti, R. T., 2014. Pengaruh penambahan isolat protein kedelai terhadap karakteristik bakso dari surimi ikan swangi (*Priacanthus tayenus*), *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(3), 47-54
- Awalfindy, R., 2018. Pengolahan bakso ikan nila dan klasifikasi ikan nila. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10 (2), 1-10.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists)., 2005. *Official methods of analysis of the association of official and analytical chemists*. 25 the edition. Publisher AOAC, Inc., Washington DC.
- Aziza, T., Affandi, D., R., dan Manuhara, G., J., 2015. Bakso ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan filler tepung gembili fortifikasi inulin. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 77-83.
- Ayu, D. F., Sormin, D. S., dan Rahmayuni., 2020. Karakteristik mutu dan sensori nugget ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*) muda. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(2), 41-47.
- Badan Standardisasi Nasional – BSN 7266:2014. Bakso Ikan. Jakarta.
- BPOM., 2016. Pengawasan klaim pada label dan iklan pangan olahan (Patent No,887).
- Cahyaningrum, D., Agustini, T. W., dan Romadhon., 2015. Pengaruh frekuensi Pencucian yang berbeda terhadap kualitas bakso ikan gabus (*Ophinocephalus striatus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 33-39.
- Cakrawati, D., 2012. *Bahan pangan gizi dan kesehatan*. Bandung: Alfabeta.

- Chakim, L., Dwiloka, B., dan Kusrhayu., 2013. Tingkat kekenyalan daya mengikat air, dan kesukaan pada bakso daging sapi dengan substitusi jantung sapi. *Jurnal Agriculture*, 2(1), 97-104
- Direktorat Gizi Depkes RI. (1979). *Daftar komposisi bahan makanan*. Bhartara Karya Aksara. Jakarta.
- Debora, F., Susilawati., dan Nurainy, F., 2023. Formulasi tepung kacang merah dan tapioka terhadap sifat fisikokimia dan sensori bakso analog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(1), 10 – 22.
- Despita , R., Yuliasih, S., dan Rahmi, A., 2015. Pengaruh penambahan tepung tapioka terhadap warna, kerenyahan, dan rasa kerupuk ampas susu kedelai. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi* Diakses dari: https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wpcontent/uploads/2016/06/45_rik_a%20despita.pdf.
- Effendy, W. N. A., Nadia, L. M. H., dan Sri, R., 2022. Analisis organoleptik dan β -karoten nugget ikan nila (*Oreochromis sp.*) dengan penambahan tepung wortel (*Daucus carota*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1), 58-65.
- Fikri, M., Sutiadiningsih, A., dan Miranti., 2023. Pembuatan bakso ikan dengan proporsi ikan tuna (*Thunus sp*) dan ebi dengan penambahan puree semanggi. *Jurnal Student Research*. 1(4), 320-346.
- Fatmawati., Aqmal, A., dan Rampeng., 2018. Pengaruh konsentrasi rumput laut (*Kappaphycuslvarezii*) terhadap tekstur bakso ikan alu – alu (*Sphyraenagenie*). *Jurnal Ekosistem pertanian*, 18(1), 1040 – 1047.
- Ferantika, C. N., Haryati, S., dan Larasati, D., 2020. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik bakso ikan kembung (*Rastreliger kanagutura*) dengan substitusi wortel (*Daucus carota*), 2(9), 1-15.
- Firmansyah, M, A., Rahayu, W., dan Liana, T., 2018. Paket pemupukan wortel pada tanah lempung liat berpasir dataran rendah di palangka raya – kalimantan tengah. *Jurnal Ilmu – Ilmu Hayati*, 17(2), 103-113.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A., 1995. *Prosedur statistik untuk penelitian pertanian*. Jakarta: UI Press.
- Hadiwiyoto., 1993. *Teknologi Hasil Perikanan*. Jilid 1. Yogyakarta : Liberty.
- Hakka, Y., Thamrin., dan Isamu., 2019. Kajian formulasi penambahan sari wortel (*Daucus carota*) pada bakso ikan tuna (*Thunnus obesus*) terhadap Kandungan nilai gizi dan kadar vitamin A. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(2), 17-19.

- Handayani, A. M., Brilliantina, Y., dan Subaktilah, Y., 2022. Aktivitas antioksidan dan karakteristik kimia bakso ikan hiu dengan variasi penambahan bubuk sawi hijau dan tepung tapioka. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 22(3),269-276
- Hasinar., Rais, M.,dan Ratnawaty. 2019. Analisis kandungan gizi dan uji organoleptik pada bakso tempe dengan penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*,5(1), 5189-5200.
- Hendradewi, S., Ningrum, L., 2019. Uji hedonik dan organoleptik pada makanan selingan red bean kaya bagi anak – anak usia dini. *Jurnal Penelitian Teknik dan Informatika*, 1(1), 34 – 41.
- Hendrati, E. T., 2002. *Sifat fisik dan pelatabilan bakso daging sapi dengan jamur tiram putih (Pleurotus ostreatus) sebagai campuran bahan dasar*. Skripsi S1. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Indraswari, S., Kurniasari, R., dan Fikri, A. M., 2022. Karakteristik organoleptik dan kandungan gizi bakso ikan kembung dengan substitusi tepung daun kelor. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 6(2), 1-11
- Ismail, M., Kautsar, R., dan Aslimah, S., 2016. Kualitas fisik dan mikrobiologis bakso daging sapi pada penyimpanan suhu yang berbeda. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(3), 372 – 374.
- Kahiking, F. T., Ansar, N. M., dan Cahyono, E., 2020. Nilai organoleptik bakso ikan layang, ikan kuniran, dan ikan nila. *Jurnal Ilmiah Tindarung*, 6(2), 67-72.
- Kemas, A., H., 1993. *Rancangan percobaan teori dan aplikasi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Khalida, R. N., 2006. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan pengisi terhadap fisik, kimia, dan organoleptik petis ikan, *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Krisdita, B. E., Nuraini, V., dan Nanik, S., 2023. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik bakso analog berbahan dasar jamur tiram putih dan kake. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(2), 125-145.
- Khamidah, A., dan Antralina, S. S., 2017. Pengaruh penambahan pasta sawi pada pembuatan kerupuk. *Seminar Nasional dan Gelar Produk*, Universitas Muhammadiyah Malang 17-18 Oktober 2017.
- Korah, A. R., Assa, J., dan Koapaha, T., 2019. Pemanfaatan asap cair arang tempurung sebagai bahan pengawet pada bakso ikan tuna. *Jurnal Teknologi pertanian*, 10(2), 129–138.

- Kusmaningrum, A., Parnanto, N. H. R., dan Atmaka, W., 2016. Kajian pengaruh variasi konsentrasi karagenan-konjak sebagai *gelling agent* terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris permen *jelly* buah labu kuning (*Cucurbita maxima*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(1),1-10.
- Kusumaningrum, I. N., Novidahila., dan Soraya. A. D., 2018. Minuman *jelly* ekstrak bit merah (*Beta vulgaris L*). program studi teknologi pangan dan gizi, fakultas ilmu pangan halal universitas djuanda bogor. *Jurnal pertanian*,9(1),9-16.
- Latif, I, S., 2018. *Inovasi Bakso dari Ikan Gabus (Channa striata) dengan Substitusi Daun Kelor (Moringa Oleifera) dan Wortel (Daucus carota)*. Skripsi. Universitas Negeri Makasar.
- Lilis, Y., 2016. Pengaruh penambahan bubuk wortel (*Daucus carota*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik bakso ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2),10-20.
- Mamuja, F, C., dan Frans, L., 2017. Aktivitas antimikroba ekstrak biji kluwek (*Pagium edul*) sebagai bahan pengawet alami bakso ikan tuna. *Jurnal Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(3), 592- 601.
- Manoppo, S., 2012. *Studi pembuatan crackers dengan sukun (Artocarpus communis) pra gelatinisasi*. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pertanian, Universitas Hasanudin Makassar.
- Manalu, Y, H., Wirawan, I. G. P., dan Susrama, I. G. K., 2014. Isolasi dan identifikasi *agrobacterium tumefaciens* dari tanaman wortel (*Daucus carota L.*). *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 3(3), 119–127.
- Munsell. 19977. *A Guide to the Seaweed Industry*. Rome: FAO of the United Nations.
- Marzellyy, A. D., Yuwanti, S., dan Lindriati, T., 2017. Karakteristik fisik, kimia, dan sensoris *fruit leather* pisang ambon (*Musa paradisiaca S*). dengan penambahan gula dan karagenan. *Jurnal Agroteknologi*, 11(2), 173-185.
- Mogi, A. N., 2019. *Pengaruh penambahan wortel (Daucus carota L) dan daun kelor (Moringa oleifera) pada pembuatan bakso ikan kakap (Lates calcariferr)*. Karya Tulis Ilmiah, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
- Nanda, L. A., Riyadi, H. P., dan Suharto, S., 2016 Pengaruh aplikasi asap cair pada *edible coating* karagenan terhadap umur simpan produk bakso ikan tenggiri. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 5(1),1-9.
- Naruki, S., dan Kanoni, B., 1992. *Kimia dan teknologi hasil hewani I*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

- Olivia, P. M. P., 2013. Pengaruh penambahan bubur wortel dan tepung tapioka terhadap sifat fisikokimia dan sensoris bakso ikan gabus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(10),1-10.
- Parwansyah, Tamrin., dan Hermanto,. 2017. Pengaruh formulasi tepung sagu (*metroxylon sp*) dan tepung ubi kayu terfermentasi terhadap penilaian organoleptik dan gizi bakso daging sapi. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2(4), 716-728.
- Palupi, T. S., Setiawati, M., dan Jusadi, D., 2020. Evaluasi periode pemberian pakan mengandung daun kayu manis *cinnamomum burmannii* terhadap kualitas daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(1), 178-185.
- Pitriyana., 2015. *Karakteristik bakso jamur tiram (Pleurotus ostreatus)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Pratama, F., 2018. *Evaluasi sensoris*. Edisi ketiga. Palembang: Universitas Sriwijaya. Fakultas Pertanian, Indralaya.
- Putri, K, A., Permata, F. M. C., dan Firdausi, F., 2013. Pengolahan sayur wortel menjadi cemilan sehat cooctel (Chocolate Wortel) kaya gizi non – kolesterol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(2), 64-67.
- Purnomo, D., A., Muhammad., dan Swasono, H., A., 2020. Pengaruh penambahan proposi tepung wortel (*Daucus carota*) dan lama pendinginan terhadap kualitas mikrobiologi bakso daging ayam.
- Rahmayani., Yaumi, N., dan Agustini, F., 2017. Carbed (*Carrot Bread*) sebagai sayuran instan untuk anak kekurangan vitamin A. *Jurnal Biologi*, 2(3), 110–116.
- Rahmawati, S., Ita, Z ., dan Hasanah, R., 2006. Pemanfaatan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada pengolahan bakso ikan. *Jurnal ilmu Kelautan*, 19(2), 33-42.
- Rasak, A. N. M., Hajrawati, H., dan Maruddin., 2023. Penambahan bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik fisikokimia bakso daging ayam selama penyimpanan dingin. *Jurnal Sains dan Teknologi peternakan*, 5(1), 25-34.
- Restu., 2012. Pembuatan bakso ikan toman (*Channa micropeltes*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 1(1), 15–19.
- Riyadi, H. N., dan Windi, A., 2010. Diversifikasi dan karakteristik citarasa bakso ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dengan penambahan asap cair tempurung kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(1), 1-12.

- Sahar, K. N., 2020. *Efektifitas ekstrak wortel (Daucus carota) dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans : Kajian literatur*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Sujianti, T., Haris, H., dan Jaya, F. M., 2020. Pengaruh penambahan sari sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap mutu bakso ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Pangan Halal*, 2(1), 23-31.
- Salman, Y., Syainah, E., dan Rezkiah., 2018. Analisis kandungan protein, zat besi dan daya terima bakso ikan gabus dan daging sapi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 14(1), 63–73.
- Sudarmaji, S., dan Haryano, B., dan Suhardi., 1997. *Analisis bahan makanan dan pertanian*. Liberty: Yogyakarta
- Sunardi., Johan, V, S., dan Zalfiatri., 2018. Pemanfaatan rebung betung dalam pembuatan bakso ikan toman. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 10(2), 1–8.
- Susilorini, T. E., dan Manik, E. S., 2006. *Produk olahan susu*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sinaga, H., dan Suhaidi, L., 2007. *Pembuatan bakso daging ikan dengan penambahan kitosan (Tugas Akhir)*. Departemen Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- SNI. 2014. *Standar Nasional Indonesia SNI 3818:2014. Bakso daging*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. 2017. *Standar Nasional Indonesia SNI 7266:2017. Bakso ikan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. 1995. *Standar Nasional Indonesia SNI 3818:1995. Bakso daging*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Swastawati, F., Ghazali., Dan Ramdhan., 2014. Analisa tingkat keamanan ikan manyung (*Arius thalassinus*) asap yang diolah dengan metode pengasapan berbeda. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 31-38.
- Taher, M., Suparman., dan Suastika, G., 2012. Identifikasi *meloiidigyne* penyebab penyakit umbi bercabang pada wortel di dataran tinggi dieng. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, (8)1, 16–21.
- Tarigan, N., 2020. Mutu bakso ikan kakap (*Lutjanus bitaeniatus*) dengan penambahan bubur rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Ilmu – Ilmu Pertanian*, 4(2), 127–135.
- Tarwendah, I, P., 2017. Studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 66 –73.

- Untoro, N., Kusrahayu, Dan Setiani, B., 2012. Kadar air, kekenyalan, kadar lemak dan citra rasa bakso daging sapi dengan penambahan ikan bandeng presto (*Channos channos forsk*). *Jurnal Agrikultur*, 1(1), 567-583.
- Wibowo, S., 2006. *Pembuatan bakso Ikan bakso daging*, Cetakan III. PT Penebar Swadaya: Jakarta.
- Widyasanti, A., Nurlaily, N., dan Wulandari., 2018. Karakteristik fisikokimia antosianin ekstrak kulit buah naga merah menggunakan metode UAE. *Jurnal Penelitian Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 6(1), 27-38.
- Winarno, F., dan Koswara, S., 2002. Telur komposisi, penanganan dan pengolahannya. *M-brio presa*, Bogor.
- Winarno, F. G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F., 2014. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Winata, A. Y., 2001. *Karakterisasi tepung sukun (Artocarpus atilis) pramasak hasil pengeringan drum serta aplikasinya untuk Substitusi tepung terigu pada pembuatan roti manis*. Skripsi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Vanessa, N. J. L., 2015. Pengaruh substitusi daging ikan madidihang dengan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* terhadap komposisi gizi bakso ikan madidihang. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 8(2), 92–98.
- Verma, A., Rajikumar, V., dan Jayant., 2019. Antioxidative effect of drumstick (*Moringa oleifera*) flower on the quality and stability of goat meat nuggets. *Nutritions and food sciene*, 50(1),84-95.
- Yudiastuti, S, O, N., Agung, W., dan Budiati, T., 2022. Karakteristik mutu sensori bakso nabati rumput laut. *Jurnal Teknik Pangan*, 1(1), 33– 39.
- Zaenal, O, A., dan Titin, K., 2007. Karakterisasi morfologi keturunan pertama ikan nila (*Oreochromis. Sp*) get dan gift berdasarkan metode *truss morphometrics*. *Jurnal Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar*, 2(3), 373–383.