

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA PEMPEK IKAN
GABUS (*Channa striata*) KOMBINASI IKAN
TENGGIRI (*Scomberomorus commerson*)**

***PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS
SNAKEHEAD FISH (*Channa striata*) PEMPEK
COMBINATION WITH NARROW-BARRED SPANISH
MACKEREL (*Scomberomorus commerson*)***



**Agnes Monica
05061282126021**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

AGNES MONICA. Physicochemical Characteristics Snakehead Fish (*Channa striata*) Pempek Combination with Narrow-Barred Spanish Mackerel (*Scomberomorus commerson*) (Supervised by **RODIANA NOPIANTI** and **PUSPA AYU PITAYATI**)

Pempek is a traditional food in Palembang City made from fish meat mixed with tapioca flour and salt. The type of fish used affects the texture of the pempek produced. Fish that are often used in making pempek are Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) and snakehead fish (*Channa striata*). Pempek produced from Spanish mackerel has a dense (hard) and less chewy texture, while pempek from snakehead fish has a soft texture. Texture is one of the important parameters in consumer acceptance of pempek products. Combining these two types of fish is hoped to produce better texture characteristics. This study aims to determine the physicochemical characteristics of pempek and the best treatment of pempek combination. The research method used was Goup Random Design (RAK) with a comparison between snakehead fish and Spanish mackerel: (%) P1 (0:100), P2 (25:75), P3 (50:50), P4 (75:25), P5 (100:0) and three repetitions. The parameters observed include proximate analysis, pH, whiteness, and texture analysis. The results of the study showed that the chemical characteristics of pempek snakehead fish combined with Spanish mackerel were pH ranging from 6.86 - 7.03, moisture content 54.39% - 59.05, ash content 0.22% - 0.48%, fat content 0.14% - 0.66, protein content 6.74% - 8.37% and carbohydrate content 32.48% - 37.14. The physical characteristics are whiteness 61.8 - 70.4, hardness 447.38 gF - 1131.79 gF, springiness 0,994 mm - 2 mm, cohesiveness 0.572 - 0.840, gumminess 261.33 gF - 677.92 gF and chewiness 522.70 mJ - 1348.83 mJ. The combination treatment of snakehead fish and Spanish mackerel significantly affected ash content, fat content, protein content tests, whiteness tests, hardness tests, gumminess, and chewiness. In contrast, it had no effect on water content, carbohydrate content, pH, springiness, and cohesiveness. The best treatment in the pempek combination is the P4 treatment (75% snakehead fish: 25% Spanish mackerel) with a ratio of fish meat and tapioca flour (1:1). The results of this study had a significant effect on protein content, whiteness, hardness, gumminess, and chewiness values and had no significant effect on moisture content, ash content, fat content, carbohydrate content, and pH.

Keywords: combination, narrow-barred spanish mackerel, pempek, physicochemical, snakehead fish

RINGKASAN

AGNES MONICA. Karakteristik Fisikokimia Pempek Ikan Gabus (*Channa striata*) Kombinasi Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) (Dibimbing oleh **RODIANA NOPIANTI** dan **PUSPA AYU PITAYATI**)

Pempek adalah makanan tradisional Kota Palembang yang berbahan dasar daging ikan dan dicampur dengan tepung tapioka serta garam. Jenis ikan yang digunakan berpengaruh terhadap tekstur pempek yang dihasilkan. Ikan yang sering digunakan dalam pembuatan pempek yaitu ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dan ikan gabus (*Channa striata*). Pempek yang dihasilkan dari ikan tenggiri memiliki tekstur yang rapat (keras) dan kurang kenyal sedangkan pempek dari ikan gabus memiliki tekstur yang lembut. Tekstur adalah salah satu parameter penting dalam penerimaan konsumen terhadap produk pempek. Sehingga diharapkan kombinasi kedua jenis ikan ini dapat menghasilkan karakteristik tekstur yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia pempek serta perlakuan terbaik pempek kombinasi. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perbandingan antara ikan gabus dan ikan tenggiri : (%) P1 (0:100), P2 (25:75), P3 (50:50), P4 (75:25), P5 (100:0) dan 3 kali pengulangan. Parameter yang diamati antara lain analisa proksimat, pH, *whiteness* dan analisis tekstur. Hasil penelitian menunjukkan Karakteristik kimia pempek ikan gabus kombinasi ikan tenggiri yaitu pH berkisar antara 6,86 - 7,03, kadar air 54,39% - 59,05%, kadar abu 0,22% - 0,48%, kadar lemak 0,14% - 0,66%, kadar protein 6,74% - 8,37% dan kadar karbohidrat 32,48% - 37,14%. Karakteristik fisik yaitu *whiteness* 61,8%-70,4%, *hardness* 447,38 gF – 1131,79 gF, *springiness* 0,994 mm - 2 mm, *cohesiveness* 0,572 – 0,840, *gumminess* 261,33 gF – 677,92 gF dan *chewiness* 522,70 mJ – 1348,83 mJ. Perlakuan kombinasi ikan gabus dan ikan tenggiri berpengaruh nyata terhadap uji kadar lemak, abu, protein, uji *whiteness*, uji *hardness*, *gumminess* dan *chewiness*, sedangkan tidak berpengaruh terhadap uji kadar air, kadar karbohidrat, pH, *springiness* dan *cohesiveness*. Perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu P4 (75% ikan gabus : 25% ikan tenggiri) dengan rasio perbandingan daging ikan dan tepung tapioka (1:1). Hasil penelitian ini memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein, nilai *whiteness*, *hardness*, *gumminess* dan *chewiness* serta tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar karbohidrat dan pH.

Kata kunci: fisikokimia, ikan gabus, ikan tenggiri, kombinasi, pempek

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA PEMPEK IKAN GABUS
(*Channa striata*) KOMBINASI IKAN TENGGIRI
(*Scomberomorus commerson*)**

**Diajukan sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Agnes Monica
05061282126021**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA PEMPEK IKAN GABUS
(*Channa striata*) KOMBINASI IKAN TENGGIRI
(*Scomberomorus commerson*)**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Agnes Monica
05061282126021**

Pembimbing I



**Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc
NIP. 198111012006042002**

**Indralaya, Februari 2025
Pembimbing II**



**Puspa Ayu Pitavati, S.Pi., M.Si
NIP. 198604122019032011**

**Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian**



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

Skripsi dengan judul "Karakteristik Fisikokimia Pempek Ikan Gabus (*Channa striata*) Kombinasi Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*)" oleh Agnes Monica telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Januari 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan Tim Penguji

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc
NIP.198111012006042002 | Ketua | () |
| 2. Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si
NIP.198604122019032011 | Sekretaris | () |
| 3. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP.198005052001122002 | Anggota | () |
| 4. Dr. Agus Supriadi, S.Pt. M.Si.
NIP.197705102008011018 | Anggota | () |

Indralaya, Februari 2025

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si
NIP.197602082001121003

Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si
NIP.197606092001121001

PERYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Agnes Monica

NIM : 05061282126021

Judul : Karakteristik Fisikokimia Pempek Ikan Gabus (*Channa striata*)
Kombinasi Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam Skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak mana pun



Indralaya, Februari 2025



(Agnes Monica)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 23 Oktober 2003 di Kota Pagaralam, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Fauzi dan Apita Nopsiana.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2015 di SD Negeri 01 Pajar Bulan, sekolah menengah pertama pada tahun 2018 di SMP Negeri 01 Pajar Bulan dan sekolah menengah atas tahun 2021 di SMA Negeri 01 Jarai. Sejak Agustus 2021 penulis tercatat sebagai mahasiswi di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN)

Selama perkuliahan penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai anggota Departemen Dana dan Usaha masa periode 2022-2023, dan sebagai anggota Departemen Pengembangan Potensi Sumber Daya Manusia (PPSDM) masa periode 2023-2024. Selain itu juga mengikuti organisasi Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa (BO KURMA) sebagai anggota divisi *Community Development* (COMDEV). Penulis juga tercatat sebagai asisten praktikum Perancangan Penelitian Hasil Perikanan dan Sistem Jaminan Mutu. Penulis juga telah melakukan magang di PT. Central Pertiwi Bahari, Tulang Bawang Lampung. Penulis telah melaksanakan praktik lapangan di Usaha Mikro Kecil dan Menengah Pempek Sentosa, dengan judul kajian titik kritis kehalalan pempek di Usaha Mikro Kecil dan Menengah Pempek Sentosa, Palembang.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa mencurahkan berkat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Karakteristik Fisikokimia Pempek Ikan Gabus (*Channa striata*) Kombinasi Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*)” maka, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc dan Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi saya yang telah sabar dan telah menyempatkan waktunya untuk berdiskusi dan memberikan masukan dalam skripsi ini
5. Ibu Indah Widiastusi, S.Pi., M.Si., Ph.D dan Bapak Dr. Agus Supriadi, S.Pt., M.Si selaku Dosen Penguji Skripsi saya yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta saran yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini
6. Ibu Susi Lestari S.Pi., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Praktik Lapangan saya yang telah memberikan ilmu dan arahan dalam penyusunan Laporan praktik Lapangan
7. Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Magang sekaligus Pembimbing Akademik saya yang telah memberi nasihat dan arahan kepada saya selama menempuh kuliah di Universitas Sriwijaya
8. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan atas segala ilmu dan nasihat yang telah diberikan, serta kepada Mbak Ana, Mbak Resa, Mbak Naomi, Mbak Yani dan Kak Sandra atas bantuan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan
9. Orang tua yang paling penulis sayangi dan paling berjasa dalam diri penulis, Bapak Fauzi dan Ibu Apita Nopsiana yang telah memberikan pengorbanan

yang begitu berarti, doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tidak pernah habisnya. Terima kasih telah mendukung segala keputusan penulis dan selalu mensupport apa pun pilihan penulis.

10. Saudari tercinta Shyntya Puspa Sari dan Shuci Gusta Hijriya. Terima kasih atas doa dan dukungan serta selalu memberikan semangat dan bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik
11. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Abdul Aziz, A.Md.T terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penyusunan Skripsi ini baik tenaga maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat untuk pantang menyerah
12. Sahabat saya Nabila Ayu Prastica, Sari Anggainsi, Nurkalima Aisyah, Aisyah Salsabillah. Terima kasih selalu mensupport, selalu berbagi cerita, selalu menjadi tempat keluh kesah serta telah menemani suka duka selama masa perkuliahan.
13. Rekan penyusunan skripsi ini Dea Efriyanti Ningsih, thank you telah menjadi teman untuk bertukar pikiran, pendapat dan berdiskusi tentang penyusunan skripsi ini
14. Teman seperjuangan dan satu bimbingan Indah Mutiara Sari, Jesicha Andini, Sari Anggainsi, Enjel Pasaribu dan Marisa Angkasari. Terima kasih selalu memberikan semangat, doa dan dukungan selama masa perkuliahan
15. Teman-teman teknologi hasil perikanan Angkatan 2021 yang sudah bersama-sama selama kurang lebih empat tahun mengukir cerita dimasa perkuliahan

Penulis sadar bahwa penulisan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan, untuk itu penulis memohon maaf dan bimbingan dari berbagai pihak demi kebaikan dikemudian hari. Penulis mengharapkan semoga penulisan Skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk perkembangan pengetahuan semua pembaca.

Indralaya, Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	2
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pempek	4
2.2. Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	6
2.3. Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>)	8
2.4. Analisis Proksimat	10
2.5. Analisis Tekstur	11
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Cara Kerja.....	13
3.4.1. Pembuatan Pempek	13
3.5. Parameter Pengamatan	13
3.5.1. Kadar Air (AOAC, 2005).....	13
3.5.2. Kadar Abu (AOAC, 2005).....	14
3.5.3. Kadar Protein (AOAC, 2005).....	15
3.5.4. Kadar Lemak (AOAC, 2005)	16
3.5.6. Derajat Putih (<i>Whiteness</i>) (Nopianti <i>et al.</i> , 2012).....	16

3.5.7. Analisis Tekstur (Nopianti <i>et al.</i> , 2012).....	17
3.6. Analisis Data.....	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Analisis Kimia	18
4.1.2. Kadar Air	18
4.1.3. Kadar Abu	19
4.1.4. Kadar Protein.....	20
4.1.5. Kadar Lemak	22
4.1.6. Kadar Karbohidrat	23
4.2 Analisis Fisik	25
4.2.1. <i>Whiteness</i> (Derajat Putih)	25
4.2.2. <i>Hardness</i> (Kekerasan)	27
4.2.3. <i>Springiness</i> (Elastisitas)	29
4.2.4. <i>Cohesiveness</i> (Kekompakan)	31
4.2.5. <i>Gumminess</i> (Daya Rekat)	32
4.2.6. <i>Chewiness</i> (Daya Kunyah)	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Ikan gabus (<i>Channa striata</i>).....	6
Gambar 2. 2. Ikan tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>)	8
Gambar 4. 1. Hasil analisis rerata kadar air (%)	18
Gambar 4. 2. Hasil analisis rerata kadar abu (%).....	19
Gambar 4. 3. Hasil analisis rerata kadar protein (%)	21
Gambar 4. 4. Hasil analisis rerata kadar lemak (%).....	22
Gambar 4. 5. Hasil analisis rerata kadar karbohidrat (%)	24
Gambar 4. 6. Hasil analisis rerata <i>whiteness</i> (derajat putih)	25
Gambar 4. 7. Hasil rerata analisis <i>hardness</i> (gF)	27
Gambar 4. 8. Hasil rerata analisis <i>springiness</i> (mm)	29
Gambar 4. 9. Hasil rerata analisis <i>cohesiveness</i>	31
Gambar 4. 10. Hasil rerata analisis <i>gumminess</i>	33
Gambar 4. 11. Hasil rerata analisis <i>chewiness</i>	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. SNI 7661:2019 tentang Pempek	4
Tabel 2. 2. SNI 7266 2017 tentang Bakso Ikan	5
Tabel 2. 3. SNI 7757:2013 tentang Otak-otak	5
Tabel 2. 4. Kandungan gizi ikan gabus 100 gram.....	7
Tabel 2. 5. Komposisi asam amino ikan gabus (<i>Channa striata</i>).....	7
Tabel 2. 6 Kandungan gizi ikan tenggiri 100 gram.....	9
Tabel 2. 7 Komposisi asam amino ikan tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>)....	9
Tabel 3. 1. Formulasi pembuatan pempek ikan gabus kombinasi ikan tenggiri....	12

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi pelaksanaan penelitian.....	45
Lampiran 3. Perhitungan kadar air (%).....	46
Lampiran 4. Perhitungan kadar abu (%)	47
Lampiran 5. Perhitungan kadar protein (%).....	48
Lampiran 6. Perhitungan kadar lemak (%)	49
Lampiran 7. Perhitungan kadar karbohidrat (%).....	50
Lampiran 8. Perhitungan <i>whiteness</i> (derajat putih).....	51
Lampiran 9. Perhitungan <i>hardness</i>	52
Lampiran 10. Perhitungan <i>springiness</i>	53
Lampiran 11. Perhitungan <i>cohesiveness</i>	54
Lampiran 12. Perhitungan <i>gumminess</i>	55
Lampiran 13. Perhitungan <i>chewiness</i>	56

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pempek adalah makanan tradisional dari Kota Palembang yang terbentuk dari daging ikan giling dan tepung tapioka. Makanan ini memiliki aspek ekonomi dan nutrisi yang baik dengan cita rasa yang khas dan disukai masyarakat (Suyatno *et al.*, 2023). Menurut Alhanannasir *et al.* (2018) rasio antara daging ikan, tepung tapioka, garam dan air memiliki peran dalam mempengaruhi nutrisi, kekenyalan dan warna serta karakteristik lainnya. Ikan yang dipilih sebagai bahan baku pembuatan pempek memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekenyalan pempek (Murtado, 2016). Secara umum, bahan dasar ikan yang dimanfaatkan dalam proses produksi pempek adalah satu jenis ikan tertentu. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, variasi dalam pembuatan pempek semakin meningkat. Beberapa pelaku usaha telah mengombinasikan dua jenis ikan dalam pembuatan pempek, berupa ikan gabus (*Channa striata*) dan ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*), dalam proses pembuatan pempek, karena dianggap menghasilkan karakteristik yang lebih baik.

Muchsiri *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa ikan yang paling sering dimanfaatkan pada proses produksi pempek adalah ikan gabus dan ikan tenggiri. Kombinasi kedua jenis ikan ini dilakukan berdasarkan pengalaman empiris, yang dapat mengakibatkan adonan menjadi terlalu lembut, keras atau sulit untuk dibentuk, sehingga pempek yang dihasilkan memiliki karakteristik yang beraneka ragam. Oleh sebab itu, perbandingan bahan yang dilakukan dalam pencampuran ini sangat penting untuk mencapai konsistensi adonan. Diperlukan formulasi yang tepat agar pempek yang dihasilkan memiliki karakteristik yang konsisten. Pengembangan formulasi yang tepat menjadi krusial mengingat tingginya variasi kualitas pempek yang beredar. Standarisasi formulasi akan membantu pelaku usaha menghasilkan produk dengan kualitas yang konsisten dan dapat diterima konsumen. Didukung oleh penelitian Riswanda *et al.* (2024) menyatakan bahwa spesifikasi bahan berperan penting untuk menjamin bahwa produk yang dihasilkan telah memenuhi kriteria yang diharapkan. Berdasarkan penelitian Amalia (2022)

karakteristik produk olahan daging, menunjukkan bahwa pencampuran bahan baku dengan rasio di atas 50% akan mempengaruhi karakteristik akhir produk sesuai dengan persentase bahan yang lebih besar. Hal ini menjadi acuan dalam penentuan rasio kombinasi ikan gabus dan ikan tenggiri pada pembuatan pempek, perbandingan komposisi kedua jenis ikan diduga nantinya akan mempengaruhi karakteristik fisikokimia produk akhir. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan variasi perbandingan dengan rasio 0:100, 25:75, 50:50, 75:25 dan 100:0 untuk dapat mengidentifikasi pengaruh kedua jenis ikan terhadap karakteristik pempek yang dihasilkan. Anova dan Kasmira (2012) mengemukakan bahwa pempek dapat dibuat dengan perbandingan tepung dan ikan sebanyak (1.1), dengan komposisi tersebut dihasilkan kualitas yang optimal dalam hal rasa, aroma, warna, serta tekstur yang disukai.

Tekstur merupakan karakteristik utama yang disukai oleh masyarakat. Muchsiri *et al.* (2023) menyatakan bahwa pempek yang disukai masyarakat adalah pempek yang memiliki tekstur lembut, kenyal dan kaya nutrisi. Protein merupakan komponen utama yang berperan dalam pembentukan tekstur yang kenyal pada pempek. Menurut penelitian Latifa *et al.* (2014), protein berperan penting dalam koagulasi dan pembentukan gel. Struktur protein dibentuk oleh rantai asam amino yang saling terikat, beberapa diantaranya-Nya berperan terhadap pembentukan struktur gel adalah asam amino sistein dan lisin. Bataweya *et al.* (2022) menyatakan bahwa protein miofibril adalah protein yang memiliki kemampuan untuk menyerap air dan lemak sehingga berkontribusi yang besar dalam proses dan peningkatan kekenyalan produk daging olahan. Tekstur kenyal terbentuk karena konstruksi jala yang dihasilkan dari ikatan hidrogen dan disulfida yang saling berikatan (Aminullah, 2022). Ikan gabus dan ikan tenggiri masing-masing memiliki komponen protein yang berpotensi dan berpengaruh terhadap karakteristik tekstur.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan formulasi optimal dalam pembuatan pempek kombinasi ikan gabus dan tenggiri berdasarkan karakteristik fisikokimianya. Optimasi formulasi ditujukan untuk menghasilkan pempek dengan tekstur yang disukai dan kandungan gizi yang tinggi. Dilakukannya pengujian masing-masing parameter tekstur untuk memberikan informasi sifat fisik yang nantinya akan memengaruhi pengalaman

konsumsi sehingga dapat memahami kualitas produk secara keseluruhan dan mengidentifikasi potensi perbaikan dalam formulasi dan proses produksi.

1.2. Rumusan Masalah

Pemahaman lebih dalam mengenai pempek, penelitian ini akan difokuskan pada beberapa aspek penting yaitu:

1. Bagaimana karakteristik fisikokimia pempek yang dihasilkan dari kombinasi ikan gabus (*Channa striata*) dan ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*)?
2. Formulasi terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik fisikokimia pempek ikan gabus (*Channa striata*) kombinasi ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*).
2. Mengetahui formulasi terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Memberikan pemahaman serta informasi kepada masyarakat mengenai karakteristik fisikokimia pempek ikan gabus (*Channa striata*) kombinasi ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*).
2. Memberikan informasi mengenai formulasi terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia.

1.5. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan untuk mencapai tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H₀ : Tidak ada pengaruh kombinasi ikan gabus (*Channa striata*) dengan ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dalam menghasilkan pempek terhadap karakteristik fisikokimia pempek
- H₁ : Ada pengaruh kombinasi ikan gabus (*Channa striata*) dengan ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dalam menghasilkan pempek terhadap karakteristik fisikokimia pempek.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, Y., Lestari, S. dan Herpandi, 2015. Karakteristik fisiko-kimia dan sensoris pempek ikan gabus (*Channa striata*) dengan penambahan brokoli (*brassica oleracea*) sebagai pangan fungsional. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4 (2), 95-103.
- Alhanannasir, Dasir dan Patimah, S., 2018. Nilai sensoris aroma dan rasa pempek dari jenis olahan daging ikan patin (*Pangasius pangasius*) dan perbandingan tepung tapioka. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan*, 8 (1), 1-11.
- Amal, B. I., Hermanianto, J. dan Hunaefi, D., 2023. Optimasi formula pempek dengan penambahan pasta isolat protein kedelai berdasarkan preferensi konsumen. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 34 (1), 98-108.
- Amalia, L., 2022. *Volatilomik berbasis SPME-GC/MS dan karakteristik fisikokimia daging dan bakso sapi, tikus, celeng*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.
- Amelia, J. R., Azni, I. N., Basriman I. dan Prasasti, F. N. W., 2021. Karakteristik kimia minuman sari tempe-jahe dengan penambahan *carboxy methyl cellulose* dan gom arab pada konsentrasi yang berbeda. *Chimica et Natura Acta*, 9 (1), 36-44.
- Aminullah, Daniel dan Rohmayanti, T., 2020. Profil tekstur dan hedonik pempek lenjer berbahan lokal tepung talas bogor (*Colocasia esculenta* L. Schott) dan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*, 25 (1), 7-18.
- Anova, I. T. dan Kamsina, 2012. Pengaruh substitusi tepung tapioka dengan beberapa jenis tepung terhadap mutu makanan mpek-mpek Palembang. *Jurnal Litbang Industri*, 2 (1), 27-33.
- Apriantini, A., Afriadi, D., Febriyanti dan Arief, I. I., 2021. Fisikokimia mikrobiologi dan organoleptik sosis daging sapi dengan penambahan tepung biji durian (*durio zibethinus murr*). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 9(2), 79-88.
- Asikin, A. dan Kusumaningum, I., 2017. Edible portion dan kandungan kimia ikan gabus (*Channa striata*) hasil budidaya kolam di kabupaten Kutai kartanegara, kalimantan timur. *Jurnal Ziraa 'ah*, 42(3), 158-163.
- AOAC [Association Official Analytical Chemistry], 2005. *Metode analisis resmi dari asosiasi kimiawan resmi dan analitik, 25 th edition*. Inc., Washington DC: Publisher AOAC.
- Awwaly, K. U. A., 2017. *Protein pangan hasil ternak dan aplikasinya*. Malang: UB Press.

- Ayu, D. F., Efendy, Nopianti, R., Saputra, Y. dan Haryani, S., 2022. Pendugaan umur simpan ikan patin salai menggunakan metode akselerasi dengan kemasan HDPE dan teknik pengemasan aluminium Foil. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 14 (1), 72-80.
- Azizaah, E.N., Supriyanto dan Indarto, C., 2022. Profil tekstur *snack bar* tepung jagung talango yang diperkaya antioksidan dari tepung kelor (*Moringa oleifera L.*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Unisri*, 7 (2), 100-108.
- Badan Standarisasi Nasional, 2013. *Otak-otak ikan SNI 7757:2013*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, 2017. *Bakso ikan SNI 7266:2017*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, 2019. *Pempek SNI 7661:2019*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bataweya, I., Sulistijowaty, S. dan Yusuf, N., 2022. Formulasi dan karakteristik mutu sosis cumi. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10 (4), 171-176.
- Boelens, B., Grayson, M. dan Watkins, M., 2023. *Eponym dictionary of fishes*. Dunbeath, Caithness (Scotland, UK): Whittles Publishing Limited.
- Burhana, G.S., 2018. *Pengaruh ekstrak padina gymnospora terhadap daya simpan fillet ikan tenggiri (Scomberomorus commerson) pada suhu dingin*. Skripsi, Universitas Brawijaya.
- Cando, D., Herranz, B., Borderias, A. J. dan Moreno, H. M., 2015. Different additives to enhance the gelation of surimi gel with reduced sodium content. *Food Chemistry*, 0308-8146 (15), 1-36
- Chen, W. L., Chow, C. J. dan Ochiai, Y., 1999. Effect of some food additives on the gel-forming ability and color of milkfish meat paste. *Fisheries Science*, 65 (5), 777-783.
- Chorbadzhiev, P., Zsivanovits, G., Gadinarska, D., Danov, G. dan Jorgova, K. V., 2017. Improvement of texture profile attributes of cooked sausage type "krenvirsh". *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 23(2), 338-347.
- Chou, F. C., Hsu, S. C. dan Huang, Y. C., 2022. Evaluation of kamaboko quality characteristics when it is produced using sorghum distillers grains. *Food Processing and Preservation*, 16295, 1-8.
- Fadhallah, E. G., Nurainy, F. dan Suroso E., 2021. Karakteristik sensori kimia dan fisik pempek ikan tenggiri dan ikan kiter pada berbagai formulasi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21 (1), 16-23.
- Fadila, A. N., 2024. *Analisis profil tekstur dan uji organoleptik pada otak-otak daging ayam gluten free dengan tepung pati garut dan tepung mocaf*. Skripsi, Universitas Tidar Magelang.
- Faisal, M. R., 2022. *Pengaruh berbagai jenis ikan air tawar terhadap sifat fisikokimia dan sensoris bakso ikan*. Skripsi, Universitas Semarang.

- Fajri, M. dan Dasir, 2017. Studi tenggang waktu penggunaan daging ikan gabus pada pembuatan pempek lenjer. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya*, 6 (1), 20-26.
- Febiwina, Diachanty, S., Irawan, I., Pamungkas, B. F. dan Zuraida, I., 2022. Karakteristik fisikokimis dan penerimaan konsumen terhadap bakso surimi ikan lele sangkuriang (*clarias gariepinus var. Sangkuriangan*). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 12 (3), 172-183.
- Firmansyah, 2019. *Karakteristik tekstur nasi instan yang dihasilkan dari beragram komposisi air dan suhu pengeringan*. Skripsi, Universitas Jember.
- Fitri, R. R., 2018. Pemanfaatan ikan gabus (*Channa striata*) dan tomat (*Lypersion esculentum mill*) sebagai penyedap rasa alami. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 7 (2), 94-100.
- Gultom, O. W., Lestari, S. dan Nopianti, R., 2015. Analisis proksimat, protein larut air dan protein larut garam pada beberapa jenis ikan air tawar sumatera selatan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4 (2), 120-127.
- Harini, N., Marianty, R. dan Wahyudi, V. A., 2019. *Analisis pangan*. Sidoarjo : Zifatama Jawa.
- Herlambang, F. P., Anang, L. Dan Ary, M. A., 2019. Karakteristik fisik dan uji organoleptik produk bakso tepung singkong sebagai substitusi tepung tapioka. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 7 (3), 253-258.
- Hariyadi, P., 2022. Tekstur: Tantangan reformulasi pangan olahan. *Food Review Indonesia*, 17 (7), 22-29
- Hustiany, R., 2016. *Reaksi maillard*. Banjarmasin : Lambung Mengkurat University Press.
- Indiarto, R., Nurhadi, B. dan Subroto, E., 2012. Kajian karakteristik tekstur (*textur profil analysis*) dan organoleptik daging ayam asap berbasis teknologi asap cair tempurung kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5 (2), 106-116.
- Izzah, A. N., Nurtiana, W., Ningrum, M. A., Anggraeni, S., Nugroho, I., Hasanah, A. S., Alfidah, R. dan Febriyani, R., 2024. Pengaruh perlakuan daging sapi pada suhu berbeda terhadap perubahan mioglobin. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Tecnology*, 5 (1), 1-8.
- Jayanti, U., Dasir dan Idealistuti, 2017. Kajian penggunaan tepung tapioka dari berbagai varietas ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz.*) dan jenis ikan terhadap sifat sensoris pempek. *Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 6 (1), 59-62.
- Jufrinaldi, First, L., Septaningrum, L. R. D., Pangestuti, K. dan Sulistiawaty, L., 2023. Pengaruh fortifikasi nanokalsium terhadap karakteristik reologi mie. *Jurnal Riset, Inovasi, Teknologi dan Terapan*, 2 (1), 7-11.
- Jumnahdi, M., Anisah, M. dan Rasyad, S., 2018. Aplikasi matrik kookuransi tingkat keabuan untuk analisa citra ikan tenggiri. *Jurnal Ampere*, 3 (1), 149-156.

- Jumriati, M. Idris dan Yusnaini, 2018. Konsentrasi protein dan asam amino pada ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi daging keong mas (*pomacea sp*) segar atau kering. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*, 2 (1), 20-29.
- Karneta, R. dan Kartina, R., 2023. Physicochemical characteristics of pempek during boiling. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 16 (2), 48-56.
- Khotimah, K., Kusumaningrum, I. dan Afiah, R. N., 2024. Profil tekstur dan uji hedonik bakso ikan lele dengan penambahan tepung ubi kelapa (*Dioscorea alata*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*, 27 (8), 693-705.
- Kuncoro, A. W., 2019. Profil asam lemak petis ikan bandeng (*Chanos chanos forsk*) dengan suhu pemasakan yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 1 (1).
- Kurniasih, R., 2024. *Karakteristik fisik pempek berdasarkan rasio daging ikan dan tepung tapioka*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.
- Latifa, B. N., Darmanto, YS. dan Riyadi, P. H., 2014. Pengaruh penambahan karagenan, egg white dan isolat protein kedelai terhadap kualitas gel surimi ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3 (4), 89-97.
- Lismawarni, E., Nopianti, R. Lestari, S., 2017. Diversifikasi pengolahan pempek berbahan baku nasi dan tepung ikan sepat siam (*Trichogaster Pectoralis*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 6 (1), 14-25.
- Mahardika, B. C., Darmanto, Y. dan Dewi, E. N., 2014. Karakteristik permen jelly dengan penggunaan campuran semi refined carrageenan dan alginat dengan konsentrasi berbeda. *Jurnal pengolahan dan bioteknologi hasil perikanan*, 3 (3), 112-120.
- Moniharapon, A., 2014. Teknologi surimi dan produk olahannya. *Majalah Biam*, 10 (1), 16-30.
- Muchsiri, M., Alhanannasir, Mz. R. P. S. dan Sukmane, 2023. Mutu organoleptik pempek ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan penambahan albumin. *Journal of Tropical Agifood*, 5 (1), 55-60.
- Murtado, A. D. dan Yani, A. V., 2023. Proses pembuatan tepung pempek. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 13 (2), 64-69.
- Murtado, A.D., 2016. Tepung pempek sebagai bahan pengembangan produk pempek. *Prosiding Seminar Nasional dan Gelar Produk*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Myhrvold, N., C. Young dan Bilet, M., 2011. *Modernist cuisines: The art and science of cooking*. Amerika Serikat : United States.
- Natalie, K., Pantjajani, T., Dewi, A. D. R., Goretti, M. dan Purwanto, M., 2022. Karakteristik fisikokimia dan functional properties tepung kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) dan tepung kulit buah bangsa (*Artocarpus heterophyllus*). *Teknologi Pangan*, 13 (1), 44-53.

- Nendissa, S. J., Tuarita, M. Z., Anggaini, I. M. D., Khurniyati, M. I., Sinaga, Y. M. R., Hermanto, S. R., Nendissa, D. M., Rasyda, R. Z., Pawestri, S. dan Pertiwi, M. G. P., 2024. *Analisis pangan*. Bandung: Widina Media Utama
- Niga, M. I. B., Suptijah, P., dan Trilaksana, W., 2022. Isolasi dan karakterisasi ekstrak dan tepung ikan gabus dan potensinya sebagai imunodulator. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(1), 52-66.
- Nofitasari, 2015. *Pengaruh penggunaan jenis ikan yang berbeda terhadap kualitas pempek*. Skripsi. Universitas Negeri Padang.
- Nopianti, R., Huda, N., Fazilah, A., Ismail, N. dan Easa, A. M., 2012. Effect of different types of low sweetness sugar on physicochemical properties of threadfin bream surimi (*Nemipterus spp.*) during frozen storage. *Journal International Food Research*, 19 (3), 1011-1021.
- Nurbaya S. R. dan Estiasih, T., 2013. Pemanfaatan talas berdaging umbi kuning (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dalam pembuatan cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1 (1), 46-55.
- Nurhayati T., Abdullah A., Sari S. N., 2019. Penentuan formaldehid ikan beloso (*Saurida tumbil*) selama penyimpanan beku. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22 (2), 236-245.
- Pargiyanti, 2019. Optimasi waktu ekstraksi lemak dengan metode soxhlet menggunakan perangkat alat mikro soxhlet. *Journal of Laboratory*, 1 (2), 29-35.
- Pramudita, O. N. I., 2024. *Profiling senyawa volatil dan karakteristik kimiawi ikan gabus (Channa striata) berdasarkan bobot*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Probosari, E., 2019. Pengaruh protein diet terhadap indeks glikemik. *Journal of Nutrition and Health*, 7 (1), 33-39
- Purwaningsih, S., 2010. Kandungan gizi dan mutu ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) selama transportasi. *Seminar Nasional Perikanan Indonesia*, Institut Pertanian Bogor
- Putra, D. A. P., Agustini, T.W. dan Wijayanti, I., 2015. Pengaruh penambahan karagenan sebagai *stabilizer* terhadap karakteristik otak-otak ikan kurisi (*Nemipterus nematopharus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4 (2), 1-10.
- Putranti, R. T., Anggo, A. D. dan Fahmi, A. S., 2020. Pengaruh surimi dari ikan swanggi (*priacanthus sp.*) ikan kurisi (*nemipterus sp.*) dan ikan kuniran (*upeneus sp.*) terhadap karakteristik cumi-cumi analog. *Jurnal Ilmu Teknologi Perikanan*, 2 (1), 43-53.
- Raheem, D., Carrascosa, C., Ramos, F., Saraiva, A. dan Raposo, A., 2021. Texture-modified food for dysphagic patients a comprehensive review. *Journal Environmental Research and Public Health*, 5125, 1-24.
- Rahmawati, S. H., Wijayanti, A. dan Subandi, U. K., 2024. Karakteristik organoleptik dan kandungan gizi bakso ikan sarden (*Sardinella lemuru*)

- dengan penambahan tepung porang (*Amorphophallus muelleri blume*). *Jurnal Pengembangan Agroindustri Terapan*, 3 (1), 32-47.
- Rakhmawati, N., Amanto, B. S. dan Praseptiangga, D., 2014. Formulasi dan evaluasi sifat sensoris dan fisikokimia produk flakes komposit berbahan dasar tepung tapioka, kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan tepung Konjacn (*Amorphophallus oncophillus*). *Jurnal Teknosains pangan*, 3 (1), 63-73.
- Riswanda, I. D., Sutiadiningsih, A., Bahar, A. dan Romadhoni, I.F., 2024. Inovasi pembuatan pempek lenjer ikan bandeng (*Chanos chanos*) dan puree kacang tunggak dengan penambahan jamur tiram. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1 (4), 283-312.
- Rombe, G. S., Tahir, M. M. dan Tawali, A. B., 2020. Physicochemical characteristics of pempek premix flour made from mackerel fish (*Scomberomorus commerson*) surimi powder. *International Symposium Marine and Fisheries*, 564, 1-8.
- Romero, P., 2002. *An etymological dictionary of taxonomy*. Madrid: Unpublished.
- Rosaini, H., Rasyid, R. dan Hagramida, V., 2015. Penetapan kadar protein secara kjeldahl beberapa makanan olahan kerang remis (*Corbiculla moltkiana Prime.*) dari danau singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*, 7 (2), 120-127.
- Rosida, D. F., 2021. *Buku ajar modifikasi pati dan umbi-umbian lokal dan aplikasinya untuk produk pangan*. Surabaya : CV. Putra Media Nusantara
- Safitri, E., Anggo, A. D., dan Rianingsih, L., 2023. Pengaruh penambahan tepung ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap kualitas dan daya terima *fish flake*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 5 (1), 52-61.
- Saputra, A., Oktriani, H. dan Supriadi, A., 2024. Identifikasi asam amino pembentuk tekstur dan viskositas daging ikan belida (*Chitala lopis*), ikan patin (*Pangasius pangasius*), dan ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Ilmu Perikanan*, 5 (1), 121-130.
- Saputri, N. E., Hidayah, N. dan Muttalib, Y. S., 2021. Komposisi nilai gizi ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dengan penambahan wortel (*Daucus carota*). *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15 (2), 143-149.
- Sari, H. A. dan Widjanarko, S. B., 2015. Karakteristik kimia bakso sapi (kajian proporsi tepung tapioka: tepung porang dan penambahan NaCl). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), 784-792.
- Sari, K. I. dan Yohana, W., 2015. Tekstur makanan: food properties untuk memelihara fungsi kognisi. *Journal Makasar Dental*, 4 (6), 184-189.
- Septia N., 2024. *Volatilomik berbasis SPME-GC/MS dan karakteristik kimia ikan tenggiri (Scomberomorus commerson) berdasarkan perbedaan bobot*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Sitompul, R., Darmanto, Y. dan Romadhon, 2017. Aplikasi karagenan terhadap kekuatan gel pada produk kamaboko dari ikan yang berbeda. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 6 (1), 38-45.

- Subagio, A., Windrati, W. S. dan Fauzi, M., 2004. Karakteristik protein miofibril dari ikan kuniran (*Upeneus moluccensis*) dan ikan mata besar (*Selar crumenophthalmus*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 15 (1), 70-78.
- Suharto, Y., 2018. *Karakteristik fisik dan sensoris bakso daging sapi dengan tepung talas kimpul (Xanthosoma sagittifolium) sebagai alternatif pengganti boraks*. Skripsi, Universitas Katolik Soegijapranata.
- Suyatno, Dasir, dan Kuswanto, 2023. Karakteristik Mutu Kimia dan Uji Indrawi Pempek Ikan Tenggiri Pasir dengan Penambahan Albumin. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan*, 12(2),1-8
- Syamsir, Naiu, A. S. dan Yusuf, N., 2006. Karakteristik mutu surimi berbagai ikan dari perairan kota gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10 (2), 84-91.
- Syukri D., Yenrina R., dan Azima, F., 2020. *Serba Serbi Praktis Analisis Proksimat Bahan Pangan Bagi Mahasiswa*. Sidoarjo: Indimedia Pustaka.
- Syukri, D., 2021. *Bagan Alir Analisis Proksimat Bahan Pangan (Volumentri dan Gavimetri)*. Padang: Andalas University Press.
- Talib, A., dan Marlina, T., 2015. Karakteristik organoleptik dan kimia produk empek-empek ikan cakalang. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 8 (1), 50-59.
- Tisnamijaya, D., Widayatsih, T. dan Jaya, F. M., 2018. Pengaruh penambahan buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) terhadap mutu kimia pempek ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perikanan*, 13(1), 21-26.
- Trinh, Tuoc, K. dan Glasgow, S., 2018. On the texture profile analysis test. *Makalah Conference*, Massey University.
- Vandaliza, M., dan Maulini, W., 2019. *Analisis Proksimat*. Jakarta: Redaksional.
- Wargadalem, F. R., Wasino dan Yulifar, L., 2023. Pempek Palembang: history, food making tradition, and ethnic identity. *Journal of Ethnic Foods*, 10-45.
- Wawasto, A., Santoso, J. dan Nurilmala, M., 2018. Karakteristik surimi basah dan kering dari ikan baronang (*Siganus p.*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(2), 367-376.
- Widyaningrum, R., Saputra, E. dan Sulmartiwi, L., 2024. Pengaruh penambahan iota karagenan terhadap sifat fisik, kimia dan hedonik pada kulit pangsit siomay. *Journal of Marine and Coastal science*, 13 (2), 56-67.
- Winarno FG., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno FG., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari, E., Sihombing, F. S. P., Sukarminah, E. dan Sunyoto, M., 2019. Karakteristik sifat fungsional isolat protein biji sorgum merah (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) varietas lokal bandung. *Jurnal Chimica et Natura Acta*, 7(1) 14-19

- Yanti, N., 2018. *Karakteristik bakso dari daging analog bersubstitusi tepung kedelai lokal varietas dena-1 dengan variasi jumlah tepung tapioka*. Skripsi, Universitas Jember.
- Yuvita, D., Mustabi J., dan Asriany, A., 2020. Pengujian karakteristik dan kandungan lemak kasar silase pakan komplit yang berbahan dasar eceng gondok (*Eichornia crassipes*) dengan lama fermentasi berbeda. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 14 (2), 14-27.