

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PEMPEK
IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus commersoni*) DENGAN
PENAMBAHAN PASTA *ISOLATE SOY PROTEIN* (ISP)**

Oleh

ALVIONA BERLIAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2026

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PEMPEK
IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus commersoni*) DENGAN
PENAMBAHAN PASTA *ISOLATE SOY PROTEIN* (ISP)**

Oleh

ALVIONA BERLIAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Pada

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2026

MOTTO

- ***Kesalahan terbesar seseorang adalah menganggap bahwa masih ada hari esok***
- ***Jika bukan karena Allah yang mampukan, aku mungkin sudah lama menyerah***

RINGKASAN

ALVIONA BERLIAN Karakteristik Kimia dan Organoleptik Pempek Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Penambahan Pasta *Isolate Soy Protein* (ISP) (dibimbing oleh **ADE VERA YANI** dan **SYLVIANA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Karakteristik Kimia dan Organoleptik Pempek Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Penambahan Pasta *Isolate Soy Protein* (ISP). Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan Laboratorium THP Universitas Sriwijaya Palembang pada bulan Agustus 2024 sampai dengan September 2025. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara non faktorial dengan lima perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor penelitiannya adalah pempek ikan tenggiri dengan pasta *isolate soy protein* P₀, P₁, P₂, P₃, P₄ (0, 3, 5, 7 dan 9 %). Peubah yang diamati dalam penelitian ini untuk uji kimia meliputi kadar protein, kadar air, sedangkan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan kekenyalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P₄ (24,32 %). Kadar air tertinggi terdapat pada P₀ (61,54 %). Berdasarkan uji organoleptik terhadap warna nilai kesukaan tertinggi terhadap warna terdapat pada perlakuan P₂ yaitu sebesar rata-rata 3,88 (kriteria agak suka). Tingkat kesukaan tertinggi terhadap aroma perlakuan P₄ dengan nilai rata-rata 3,72 (kriteria agak suka). Tingkat kesukaan tertinggi terhadap rasa pada perlakuan P₄ dengan nilai rata-rata 4,0 (kriteria suka). Tingkat kesukaan tertinggi terhadap kekenyalan pada perlakuan P₄ dengan nilai rata-rata 3,4 (kriteria agak kenyal).

SUMMARY

ALVIONA BERLIAN Chemical and Organoleptic Characteristics of Mackerel Fish Pempek (*Scomberomorus commersoni*) with the Addition of *Soy Protein Isolate* (ISP) Paste (supervised by **ADE VERA YANI** and **SYLVIANA**).

This research aims to determine the chemical and organoleptic characteristics of mackerel fish cakes (*Scomberomorus commersoni*) with the addition of *Soy Protein Isolate* (ISP) paste. This study was conducted at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University Palembang and the THP Laboratory, Sriwijaya University Palembang from August 2024 to September 2025. This study used a non-factorial randomized block design (RAK) with five treatments and three replicates. The research factors was ISP addition P₀, P₁, P₂, P₃, P₄ (0, 3, 5, 7 and 9 per cent). The parameters analysis in this study for chemical content included protein content and water content, organoleptic characteristic the following: color, flavour, taste, and texture. The results showed that the highest protein content was found in treatment P₄ (24.32 per cent). The highest water content was found in P₀ (61.54 per cent). Based on organoleptic testing of color, the highest preference for color was found in treatment P₂, with an average score of 3.88 (criterion: somewhat liked). The highest preference for water was found in treatment P₄, with an average score of 3.72 (criterion: somewhat liked). The highest preference for taste was found in treatment P₄, with an average score of 4.0 (preference criteria). The highest level of preference for chewiness was for treatment P₄ with an average score of 3.4 (slightly chewy criteria).

HALAMAN PENGESAHAN

KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PEMPEK IKAN TENGGERI (*Scomberomorus commersoni*) DENGAN PENAMBAHAN PASTA ISOLATE SOY PROTEIN (ISP)

Oleh

ALVIONA BERLIAN

432021028

Telah dipertahankan pada ujian 28 April 2026

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ade Vera Yani, S.P., M.Si



Sylviana, S.TP., M.Si

Palembang, 07 Mei 2026

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



Dr. Helmizuryani, S. Pi., M. Si
NIDN/NBM: 0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alviona Berlian
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 24 September 2003
NIM : 432021028
Program Studi : Teknologi Pangan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan Bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh - sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan di media secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 20 April 2026



RIWAYAT HIDUP

ALVIONA BERLIAN dilahirkan di Kota Palembang pada tanggal 24 September 2003, merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara dari Ayahanda Edy Gunawan dan Ibunda Yunita Sari.

Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan Tahun 2015 di SD Negeri 185 Palembang, Sekolah Menengah Pertama Tahun 2018 di SMP Negeri 10 Palembang, Sekolah Menengah Atas Tahun 2021 di SMA IBA Palembang. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang Tahun 2021 Program Studi Teknologi Pangan.

Pada Bulan Februari sampai Marret 2024 penulis mengikuti Program Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Tunas Baru Lampung TBK Cabang Palembang. Pada Juli sampai Agustus 2024 penulis mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan Ke – 62 di Desa Lubuk Keliat Kecamatan Lubuk Keliat Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

Pada Bulan Oktober 2024 penulis melaksanakan penelitian tentang “Karakteristik Kimia dan Organoleptik Pempek Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Penambahan Pasta *Isolate Soy Protein* (ISP).

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya berupa kesehatan, kesempatan, serta pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul Karakteristik Kimia dan Organoleptik Pempek Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Penambahan Pasta *Isolate Soy Protein* (ISP) yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pangan.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan rekan-rekan khususnya mahasiswa dan para pembaca umumnya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Edy Gunawan dan Ibu Yunita Sari yang telah memberikan doa dan dukungan material sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Dekan Fakultas Pertanian Dr. Helmizuryani. S.Pi., M.Si.
3. Ketua Program Studi Teknologi Pangan Ir. Suyatno, M.Si.
4. Pembimbing Utama Ibu Dr. Ade Vera Yani, S. P., M. Si dan pembimbing pendamping Ibu Sylviana, S. TP., M. Si telah banyak memberikan saran selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Saudara penulis yaitu Afif Gaitana Alfagan dan Alfaris Arta Gunawan.
6. Teman – teman perjuangan Prodi Teknologi Pangan angkatan 2021.
7. JKT48, Juicy Luicy, Tulus dan lagu – lagunya yang telah menjadi motivasi.
8. Untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha dan berjuang sejauh ini.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua amal baik kita. Aamiin.

Palembang, April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Landasan Teori	6
2.2 Hipotesis	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Analisis Statistik	17
3.5 Cara Kerja.....	19
3.6 Peubah yang Diamati.....	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil	29
4.2 Pembahasan	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Syarat Mutu Pempek Ikan Rebus Beku (SNI 7661.1:2013)	7
2. Kandungan Gizi Ikan Tenggiri per 100 g	9
3. Kandungan Zat Gizi Tepung Tapioka dalam 100 g	12
4. Kandungan Nilai Gizi 100 g <i>Isolate Soy Protein</i> (ISP).....	13
5. Tingkat Perlakuan Penambahan Pasta <i>Isolate Soy Protein</i> (ISP) pada Pembuatan Pempek Ikan Tenggiri dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial	16
6. Hasil Pengacakan Pembuatan Pempek Ikan Tenggiri dengan Penambahan Pasta <i>Isolate Soy Protein</i> (ISP)	16
7. Data Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial	17
8. Data Uji BNJ Penambahan Pasta <i>Isolate Soy Protein</i> (ISP) terhadap Kadar Protein Pempek Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commersoni</i>)....	29
9. Uji Tukey Perlakuan Penambahan <i>Isolate Soy Protein</i> terhadap Rasa Pempek Ikan Tenggiri.....	33
10. Data Uji Tukey Penambahan Pasta <i>Isolate Soy Protein</i> (ISP) terhadap Kekenyalan pada Pempek Ikan Tenggiri	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pempek Lenjer Kecil	6
2. Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commersoni</i>)	9
3. Struktur Amilosa dan Amilopektin	10
4. Granula Tepung Tapioka	11
5. Struktur Protein	13
6. Diagram Alir Proses Pembuatan Ikan Tenggiri Giling	21
7. Diagram Alir Proses Pembuatan Pasta <i>Isolate Soy Protein</i> (ISP)	22
8. Diagram Alir Proses Pembuatan Pempek Ikan Tenggiri dengan Penambahan Pasta <i>Isolate Soy Protein</i> (ISP)	29
9. Nilai Rata – Rata Hasil Uji Kadar Protein	30
10. Nilai Rata – Rata Hasil Uji Kadar Air	30
11. Nilai Rata – Rata Warna Pempek Ikan Tenggiri	31
12. Nilai Rata – Rata Aroma Pempek Ikan Tenggiri.....	32
13. Nilai Rata – Rata Rasa Pempek Ikan Tenggiri.....	33
14. Nilai Rata – Rata Kekenyalan Pempek Ikan Tenggiri	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Hasil Pengujian Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kadar Protein Pempek Ikan Tenggiri	48
2. Data Analisis Keragaman (Anova) Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kadar Protein Pempek Ikan Tenggiri	48
3. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Kimia Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kadar Protein Pempek Ikan Tenggiri	48
4. Data Hasil Pengujian Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kadar Air Pempek Ikan Tenggiri	51
5. Data Analisis Keragaman (Anova) Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kadar Air Pempek Ikan Tenggiri	51
6. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Kimia Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kadar Air Pempek Ikan Tenggiri	51
7. Data Uji Hedonik Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Warna Pempek Ikan Tenggiri	53
8. Data Analisis Keragaman (Anova) Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Warna Pempek Ikan Tenggiri	54
9. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Warna Pempek Ikan Tenggiri	54
10. Data Uji Hedonik Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Aroma Pempek Ikan Tenggiri	56
11. Data Analisis Keragaman (Anova) Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Aroma Pempek Ikan Tenggiri	57
12. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Aroma Pempek Ikan Tenggiri	57
13. Data Uji Hedonik Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Rasa Pempek Ikan Tenggiri	59
14. Data Analisis Keragaman (Anova) Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Rasa Pempek Ikan Tenggiri	60
15. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Pengaruh	

	Halaman
Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Rasa Pempek Ikan Tenggiri	60
16. Data Transformasi Uji Ranking Penaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kekenyalan Pempek Ikan Tenggiri.....	63
17. Data Analisis Keragaman (Anova) Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kekenyalan Pempek Ikan Tenggiri	64
18. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Pengaruh Penambahan Pasta Isolate Soy Protein terhadap Kekenyalan Pempek Ikan Tenggiri	64
19. Alat dan Bahan Pembuatan Pempek Ikan Tenggiri dengan Penambahan Pasta Isolate Soy Protein	67
20. Proses Penggilingan Ikan Tenggiri.....	67
21. Proses Pembuatan Pempek Ikan Tenggiri dengan Penambahan Pasta Isolate Soy Protein	68
22. Data Proses Uji Sensoris	69

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pempek adalah produk pangan khas Palembang yang telah dikenal luas oleh masyarakat Palembang, Sumatera Selatan, bahkan di seluruh Indonesia. Terdapat berbagai jenis pempek, seperti lenjer, kapal selam, keriting, adaan, tahu, pistel, dan panggang. Pempek memiliki cita rasa gurih yang khas karena kandungan protein tinggi dari ikan, menjadikannya favorit di berbagai kalangan (Alhanannasir *et al.*, 2018). Oleh karena itu, tidak heran jika pempek sangat digemari oleh masyarakat di Indonesia dari berbagai kalangan. Selain itu, dalam setiap sajian pempek terkandung nilai gizi yang cukup tinggi. Pempek mengandung berbagai zat gizi meliputi protein, karbohidrat, dan lemak. Zat gizi pada pempek tersebut berasal dari bahan-bahan pembuatannya yaitu ikan giling dan tepung tapioka (Alhanannasir *et al.*, 2021).

Ikan menjadi komponen utama yang sangat menentukan dalam proses pembuatan pempek karena berperan besar terhadap kandungan nutrisi dan mutu produk yang dihasilkan. Penambahan jumlah ikan dalam adonan pempek dapat meningkatkan nilai gizi, khususnya kandungan protein dan lemak (Dwijaya *et al.*, 2015). Kedua unsur gizi tersebut memiliki peran penting karena dapat menentukan mutu akhir dari pempek yang dihasilkan. Tekstur suatu produk dipengaruhi oleh kandungan protein, terutama jenis aktin dan miosin yang memiliki kemampuan tinggi dalam membentuk struktur gel (Riyadi dan Atmaka, 2010).

Ikan tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) merupakan salah satu jenis ikan yang sering digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan pempek karena memiliki cita rasa gurih, tekstur yang padat dan agak kenyal, serta aroma yang khas (Accella *et al.*, 2022). Ikan tenggiri mengandung berbagai zat gizi penting, antara lain protein sekitar 21,4 %, lemak 0,56 %, karbohidrat 0,61 %, abu 0,93 %, serta kadar air mencapai 76,5 % (BBPMHP, 2005). Di pasaran, ikan tenggiri tersedia dalam berbagai kelas mutu yang ditentukan berdasarkan kondisi fisik, ukuran, dan kesegarannya. Harga ikan tenggiri bervariasi, mulai dari Rp 40.000, Rp 102.000,

dan Rp 107.000 per kg. Kelas mutu ini umumnya dibedakan menjadi ikan tenggiri premium, super dan TK atau sortiran

Ikan tenggiri TK atau sortiran masih dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produk olahan pempek. Namun, kualitas pempek yang dihasilkan dari ikan tenggiri dengan kelas mutu sortiran cenderung kurang optimal, terutama dari segi tekstur, aroma, rasa, dan kandungan proteinnya. Hal ini terjadi karena ikan tenggiri sortiran merupakan ikan sortiran dari ikan tenggiri super yang telah mengalami pecah perut, hancur, dan rusak pada saat pengiriman ke gudang giling sehingga daging menjadi sedikit lembut dan banyak mengandung kadar air. Situasi ini menjadi tantangan tersendiri bagi industri pengolahan hasil perikanan dalam menjaga kualitas produk olahan agar tetap menarik bagi konsumen.

Ikan tenggiri segar umumnya memiliki kandungan protein sekitar 21–23 % dengan kadar air berkisar 72–78 % (Yilmaz, 2021). Namun, pada ikan tenggiri dengan mutu rendah seperti kondisi pecah perut, terjadi degradasi protein akibat proses autolisis dan aktivitas mikroba sehingga kadar protein diperkirakan menurun hingga kisaran 16–19 %, sementara kadar air meningkat hingga sekitar 78–83 %. Perubahan komposisi ini berdampak pada menurunnya kualitas tekstur dan daya ikat air daging ikan (Wang dan Zheng, 2025)

Protein merupakan komponen terbesar kedua dalam daging ikan setelah air, terdiri dari protein sarkoplasma, miofibril (aktomiosin), dan stroma. Protein miofibril (70–80 %) berperan penting dalam pembentukan gel, sedangkan sarkoplasma (20–30 %) dapat menghambatnya. Proses pencucian pada pembuatan daging lumat bertujuan menghilangkan sarkoplasma, lemak, dan darah. Kemampuan daging dalam mengikat air sangat bergantung pada struktur protein, pH, garam, dan suhu, serta berpengaruh terhadap tekstur, citarasa, dan warna produk. Gel terbentuk melalui interaksi ikatan hidrogen, ionik, hidrofobik, dan disulfida, dengan protein miofibril sebagai faktor utama. Sementara itu, stroma yang mengandung kolagen dapat membentuk gel saat dipanaskan (Karneta, 2017). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kelemahan tersebut adalah dengan menambahkan bahan tambahan seperti ISP (*Isolate Soy Protein*). Penambahan ISP diketahui dapat meningkatkan kekenyalan dan kualitas tekstur

pada produk olahan berbasis ikan, seperti pempek, sehingga diharapkan mampu memperbaiki mutu produk meskipun menggunakan bahan baku dari ikan dengan kualitas sedang hingga rendah.

Bahan pengisi (*filler*) adalah bahan yang bukan daging, ditambahkan ke dalam adonan untuk meningkatkan kestabilan emulsi, mengurangi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat irisan, memperbaiki cita rasa serta mengurangi biaya produksi (Widodo, 2008). Filler berperan dalam memperbaiki tekstur pempek, sehingga menghasilkan konsistensi yang lebih padat dan kenyal (Irmawaty, 2016).

ISP merupakan bahan dari kedelai yang telah dihaluskan dan mengandung 95 % protein yang mampu memperbaiki sifat emulsi, meningkatkan cita rasa dan memberikan tekstur kenyal (Djonu *et al.*, 2022). *Isolate Soy Protein* (ISP) mengandung protein amfipatik, yaitu protein dengan gugus asam amino hidrofilik di bagian luar yang dapat berikatan dengan air, dan gugus hidrofobik di bagian dalam yang tidak dapat berikatan dengan air (Pangastuti *et al.*, 2013). Selain itu, *Isolate Soy Protein* (ISP) memiliki berbagai sifat fungsional, seperti kemampuan membentuk busa (*foaming*), kapasitas mengikat air, sifat emulsifikasi, dan kemampuan membentuk lapisan tipis (*film*) (Chen *et al.*, 2018).

Selain dalam bentuk bubuk, *Isolate Soy Protein* (ISP) juga dapat diaplikasikan dalam bentuk pasta. Pasta ISP merupakan hasil pencampuran bubuk isolat protein kedelai dengan air hingga membentuk massa kental homogen, sering kali dengan perlakuan pemanasan untuk mempercepat hidrasi dan memecah agregat protein sehingga lebih mudah bercampur dengan bahan lain (Amal *et al.*, 2023). Penggunaan bentuk pasta dipilih karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan bubuk, yaitu distribusi protein yang lebih merata dalam adonan, mempercepat proses hidrasi, serta meningkatkan interaksi protein dengan pati dan lemak sehingga dapat memperbaiki tekstur produk akhir (Djonu *et al.*, 2022).

Sebaliknya, bentuk bubuk memiliki keunggulan dalam daya simpan yang lebih panjang dan lebih stabil, namun membutuhkan waktu lebih lama untuk terhidrasi, serta berisiko terjadi penggumpalan bila pencampuran tidak sempurna (Rahman *et al.*, 2024). Adapun kelemahan dari bentuk pasta adalah umur simpan

yang relatif singkat akibat kadar air yang tinggi sehingga lebih mudah terkontaminasi mikroba, serta perlunya kontrol suhu pada saat pemanasan agar tidak terjadi denaturasi berlebih yang dapat menurunkan mutu protein (Dahlia, 2024). Dengan demikian, pemilihan bentuk pasta dalam formulasi pempek menjadi penting karena mampu memberikan efek fungsional yang lebih optimal dibandingkan penggunaan bubuk secara langsung, khususnya terhadap sifat kimia dan organoleptik produk (Amal *et al.*, 2023).

Penggunaan isolat protein kedelai (ISP) dalam bentuk pasta diketahui dapat meningkatkan pembentukan struktur gel pada produk pangan berbasis protein, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih kenyal dan memiliki kekuatan gel (gel strength) yang tinggi. Bentuk pasta dari ISP memiliki keunggulan dibandingkan bentuk bubuk karena protein di dalamnya telah terdispersi dengan baik dalam fase air, sehingga interaksi antar molekul protein saat proses pemanasan menjadi lebih optimal dalam membentuk jaringan gel yang kuat dan elastis. Hal ini dibuktikan oleh Amal *et al.*, (2023) yang melaporkan bahwa penambahan pasta isolat protein kedelai pada pembuatan pempek mampu meningkatkan kekenyalan serta penerimaan sensori produk secara keseluruhan. Hasil serupa juga dijelaskan oleh Rahman *et al.*, (2024) pada produk bakso ikan lele, di mana penambahan ISP meningkatkan kekuatan gel dan stabilitas emulsi. Penelitian lain oleh Latifa *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa sifat hidrofilik dari ISP berperan penting dalam mengikat air dan memperkuat struktur gel, sehingga produk menjadi lebih kompak dan tidak mudah hancur setelah proses pemasakan.

Hasil penelitian sebelumnya yang menggunakan *Isolate Soy Protein* pada produk pangan yaitu pengaruh penambahan *Isolate Soy Protein* (ISP) terhadap pempek ikan parang – parang yang menggunakan taraf 0 %, 2 %, 4 %, 6 %, dan 8 % dan menghasilkan produk yang terbaik yaitu dengan taraf 8 % dengan hasil kadar air 54,364 % dan kadar protein 17,597 % (Sari, 2024). Penelitian sebelumnya menurut (Haisa, 2024) penambahan *Isolate Soy Protein* (ISP) terhadap pempek ikan lele sangkuriang menghasilkan produk terbaik yaitu dengan taraf 8 % dengan hasil kadar air 55,99 % dan kadar protein 20,19 %. Dari hasil penelitian mengenai penggunaan *Isolate Soy Protein* (ISP) dalam produk pempek menunjukkan bahwa

penambahan pasta ISP 5 % menghasilkan produk terbaik dengan kadar protein sebesar 9,1 %, kadar air 56,3 %, dan kadar abu 1,62 % (Amal *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Karakteristik Kimia dan Organoleptik Pempek Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Penambahan *Isolate Soy Protein* (ISP)". Penelitian ini menggunakan lima perlakuan dengan tingkat penambahan *Isolate Soy Protein* (ISP) sebesar 0 %, 3 %, 5 %, 7 % dan 9 %. Semakin besar tingkat penambahan *Isolate Soy Protein* (ISP), perubahan signifikan dapat terjadi pada kekenyalan, rasa, aroma, dan warna pempek. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sifat kimia (kadar air dan kadar protein), serta karakteristik organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan kekenyalan, dengan penambahan *Soy Protein Isolate* pada berbagai tingkat konsentrasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pasta *Isolate Soy Protein* (ISP) terhadap sifat kimia, dan organoleptik dari pempek tenggiri?
2. Berapakah konsentrasi penambahan pasta *Isolate Soy Protein* (ISP) terbaik terhadap pempek ikan tenggiri?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Menganalisis pengaruh penambahan pasta *Isolate Soy Protein* (ISP) terhadap sifat kimia dan sifat organoleptik pempek ikan tenggiri.
2. Menentukan konsentrasi terbaik pasta *Isolate Soy Protein* (ISP) dalam menghasilkan terbaik pempek ikan tenggiri.

1.3.2 Manfaat

1. Pengembangan variasi produk pangan berbasis ikan tenggiri melalui penambahan pasta *Isolate Soy Protein* (ISP).
2. Optimalisasi produk pempek berbahan dasar ikan tenggiri dengan formulasi *Isolate Soy Protein* (ISP) sebagai perbaikan mutu produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Accella, D., Sipahutar, Y, H., dan Maulani, A. 2022. Penerapan GMP dan SSOP Pengolahan Pempek Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) di UMKM Kota Tanjung Pinang, Kepulauan Riau. Prosiding Simposium Nasional IX Kelautan dan Perikanan: 59-72
- Alhanannasir dan Zakaria, A. 2017. Pengaruh Penambahan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Pempek. Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan, 4 (1), 1-7.
- Alhanannasir., Rejo, A., Saputra, D., dan Priyanto, G. 2018. Karakteristik Lama Masak dan Warna Pempek Instan dengan Metode Freeze Drying. Jurnal Agroteknologi, 12 (2), 158-166.
- Alhanannasir., Dasir., dan Patimah, S. 2021. Nilai Protein Pempek dari Jenis Olahan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dan Perbandingan Tepung Tapioka. Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan, 9 (1), 1-12.
- Amal, I, B., Hermanianto, J., dan Dase ,H. 2023. Optimasi Formula Pempek dengan Penambahan Pasta Isolate Protein Kedelai Berdasarkan Preferensi Konsumen. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 34 (1), 98-108.
- AOAC [Association of Official Analytical Chemist]. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. AOAC Inc., Wanghaston.
- Ayustaningwarno, F. 2014. Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- BBPMHP. 2005. Teknologi Pengolahan Surimi dan Produk Fish Jelly. Jakarta: Balai Pengujian dan Pengawasan Mutu Hasil Perikanan (BPPMHP).
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman SNI 1. 2891. 1992. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. 2013. Syarat Mutu Pempek SNI 7661. 1. 2013. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Chen, X., D. J. McClements.,Y. Zhu., Y.Chen., L. Zou., W. Liu., C. Cheng, dan C. Liu. 2018. *Enhancement of the Solubility, Stability and Bioaccessibility of Quercetin Using Protein Based Excipient Emulsions*. Elsevier Journal, 114, 30-37.

- Choi, Y. S., dan Kim, H. W. 2009. *Quality Characteristics of Meat Products with Added Plant Proteins*. Meat Science, 82 (3), 324-329.
- Dahlia, D. 2024. Studi Pembuatan *Isolat Protein Kedelai* dengan Metode Ekstraksi Alkali Dan Presipitasi Asam. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Damayanti, D dan Nurul, H. 2017. *Functional Properties of Fish Proteins and they Application in Processed Food*. Journal of Fisheries Research, 4 (2), 45-53.
- Darma, D., Faisol, A., dan Dahlia, A. S. 2020. Rancang Bangun dan Uji Kinerja Mesin Pamarut Singkong Tipe Silinder untuk Produksi Tepung Tapioka. Jurnal Rekayasa, 13(3), 254-262.
- Dewi, K. L., Aulina, D. E., Wulandari, F., dan Maharani, S. 2022. Modifikasi Pati dengan Fermentasi (*S. cerevisiae*) pada Tepung Pisang, Tepung Ubi Ungu, dan Tepung Ketan Hitam. Journal Edufortech, 7 (2), 182–200.
- Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI. 1995. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia Edisi 1995. Kementrian Kesehatan RI. Jakarta.
- Djonu, A., Nursyam, H., dan Yahya. 2022. Penambahan Isolat Protein Kedelai (ISP) untuk Meningkatkan Nutrisi Kamaboko Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). Jurnal Bahari Papadak, 3(1), 231-235.
- Dwijaya, O., Lestari, S., dan Hanggita, S. 2015. Karakteristik Mutu Kimia Pempek dan Potensi Cemaran Logam Berat (Pb dan Cd) di Kota Palembang. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, 4 (1), 57-66.
- Fadhallah, E. G., Nurainy, F., dan Suroso, E. 2021. Karakteristik Sensori, Kimia dan Fisik Pempek dari Ikan Tenggiri dan Ikan Kiter pada Berbagai Formulasi. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Vol. 21 (1), 16-23.
- Fadzlillah, N. A., Ahnad, F. B., dan Suharto, S. 2011. *Volatile Compounds in Fish – Based Products and Their Role in Aroma*. Food Chemistry, 127 (3), 1231-1236.
- Faridah, D. N., dan Thonthowi, A. 2020. Karakterisasi Fisik Pati Tapioka Modifikasi gabungan Hidroksipropilasi dengan Fosfat-ikat Silang. Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality, 7 (1), 30-37.
- Fatmala, I. A dan Adi, A, C. 2017. Daya Terima Dan Kandungan Protein Biskuit Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Isolat Protein Kedelai Untuk Pemberian Makanan Tambahan Ibu Hamil, Media Gizi Indonesia. 12 (2), 156-163.

- Hanafiah, K. A. 2017. Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasi. Unsri. Rajawali Pers. Depok.
- Irmawaty. 2016. Uji Organoleptik Bakso Daging Ayam dengan Filler Tepung Sagu (*Metroxylon sago Rottb*) pada Konsentrasi Berbeda. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan. 3 (1), 182-193.
- Isya, F. F. 2022. Pengaruh Kosentrasi Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan Perbandingan Tapioka dengan Tepung Jagung terhadap Karakteristik Pattiy Nabati. Disertasi. Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pasundan. Bandung.
- Jayanti, U., Dasir, dan Idealistuti. 2017. Kajian Penggunaan Tepung Tapioka dari berbagai Varietas Ubi Kayu (*Manihot ssculenta Crantz*) dan Jenis Ikan terhadap Sifat Pempek. Jurnal Edible, 1 (1), 59–62.
- Kang, Zhuan Li., Chen, Fu-sheng, dan Ma, Han-ju. 2016. *Effect of Pre-emulsified Soy Oil with Soy Protein Isolate in Frankfurters: A Physical-chemical and Raman Spectroscopy Study*. LWT- Food Science and Technology Journal, 74, 456-471.
- Karneta, R. 2017. Sifat Fisikokimia dan Mikrobiologi Pempek Palembang. NoerFikri
- Kasmara, N. 2015. Karakteristik Isolate Protein Kacang Tunggak (*Vigni unguiculata*) Hasil Modifikasi secara Kemis dan Aplikasinya pada Sosis Ayam. Disertasi. Jurusan Teknologi Hasil Penelitian, Universitas Jember. Jember.
- Kementerian Kesehatan RI. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. 2020. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- Latifa, B. N., Darmanto, Y, dan Riyadi, P. H. 2014. Pengaruh Penambahan Karagina, Egg White dan Isolate Protein Kedelai terhadap Kualitas Gel Surimi Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*). J Pengolahan Bioteknol Hasil Perikanan 3: 89-97.
- Lawless, H. T., dan Heymann, H. 2010. *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices (2nd ed)*. Spinger.
- Liu, K. 2011. *Soybeans: Chemistry, Production, Processing, and Utilization (2nd ed)*. Academic Press.
- Maulid, D dan Nurilmala, M. 2015. *DNA Barcoding untuk Autentikasi Produk Ikan Tenggiri (Scomberomorus Sp)*. Jurnal Akuatika, 6 (2), 154-160.

- Meilgaard, M., Civille, G. V., dan Carr, B. T. 2016. *Sensory Evaluation Techniques*, CRC Press.
- Mirdayanti, R., dan Amalia, A. 2019. Pengaruh Preparasi Isolat Protein dari Ekstraksi Limbah Cair Pengolahan Tahu terhadap Kuat Tarik Plastik Biodegradable. *Serambi Saintia, Jurnal Sains dan Aplikasi*, 7 (2), 53-58.
- Montolalu, R. D., dan Reksohadiprodjo, S. 2013. *Functional Characteristics of Protein in Indonesian Traditional Foods*. *Indonesian Food Research Journal*, 6 (1), 45-52.
- Muchsiri, M., Sylviana, S., dan Martensyah, R. 2021. Pemanfaatan Pati Ganyong sebagai Substitusi Ikan Tapioka pada Pembuatan Pempek Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 10 (1), 17-19.
- Muharram, T., Fitriani, D., Jannah, D, F, M., Ghifari, M, Z, A., dan Sihombing, R, P. 2022. Karakteristik Daya Serap Air dan Biodegradabilitas pada Bioplastik Berbasis Pati Singkong dengan Penambahan Polyvinyl Alcohol. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi*. Politeknik Negeri Bandung. Yogyakarta.
- Ningrum, D. P., dan Arrianie, L. 2019. Potensi Kuliner Pempek dalam Membangun Ikon Kota Palembang. *Mediakom, Jurnal Ilmu Komunikasi*. 3 (2), 187–196.
- Nofitasari, N. 2015. Pengaruh Penggunaan Jenis Ikan yang Berbeda terhadap Kualitas Pempek. *Journal Home Economic and Tourism*, 10 (3), 1-20.
- Pangastuti, H. A., Affandi, D, R., dan Ishartani, D. 2013. Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan beberapa Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2:1, 20-27.
- Pramesti, S.W., dan Wahyuningsih. 2018. Perbedaan Penggunaan Bahan Pemanis Cair pada Nugget Manisan Melinjo Ditinjau dari Kualitas Iderawi, Organoleptik dan Kandungan Gizi. *Jurnal Kompetensi Teknik*. 10(2):21-28.
- Pratama, F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press. Palembang.
- Rahman, P., Zuraida, I., Diachanty, S., Pamungkas, B. F., dan Rusdin, I., 2024. Pengaruh Penambahan Isolate Soy Protein (ISP) terhadap Sifat Fisikokimia dan Hedonik Bakso Ikan Lele (*Clarias sp*). *Jurnal Juvenil*, 5(4), 365–374.
- Rahman, R dan Murtado, A. D. 2024. Karakteristik Sensoris Pempek Ikan Kakap Merah (*Lutjanus campechanus*) dengan Penambahan Isolate Soy Protein. *Jurnal Penelitian Ilmu – Ilmu Teknologi Pangan*, 13 (1).

- Rejeki, S., Agustini, T, W., Ariyati, R, W., Widowati, L, L., dan Susilowati, I. 2022. Penambahan Nilai Pasca Panen dalam Pengolahan Hasil Tambak Sistem Leisa dan Imta. *Jurnal Pasopati* Vol. 4(4).
- Riyadi, N. H., dan Atmaka, W. 2010. Diversifikasi dan Karakterisasi Citarasa Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomus commerson*) dengan Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3 (1): 1-12.
- Rizky, N., Wijayanti, A., dan Rahmadhia, S. N. 2021. Analisis Kadar Pati dan Impurities Tepung Tapioka. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 16(2):1–8.
- Rizqiati, H., Nurwantoro, N., Febrisiantosa, A., Shauma, C, A., dan Khasanah, R. 2020. Pengaruh Isolate Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Kefir Bubuk. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 8(3), 111-121.
- Rosaini, H., Rasyid, R., dan Hagramida, V. 2015. Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldah Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (*Corbiculla moltkiana prime*) dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*, 7 (2), 120-127.
- Song, X., Li, G., Zhou, Q., dan Wang, Y. 2021. *Effect of Plant Proteins on Flavor and Aroma of Fish – Based Product*. *Food Research International*, 141, 110118.
- Sukarno, Hendartina, N., Fardiaz, T. D., dan Sukarno, N. 2014. Karakteristik Fungsional Protein Miselium Jamur Tiram Merah Muda dan Merang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 25 (1) : 72-77.
- Suseno, R., Palupi, N, S., dan Prangdimurti. E. 2016. Alergenisitas Sistem Glikasi Isolat Protein Kedelai-Frukto Oligosakarida. *Journal Agritech*. 36:4, 450-458.
- Tamam, M. B. 2012. Struktur dan Fungsi Protein. *Generasi Biologi Indonesia*. (<https://generasibiologi.com/>, diakses 12 Maret 2025).
- U.S Department of Agriculture. 2019. Seeds, Sesame Seeds, Whole, Dried. *Food Data Central*. (<https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/fooddetails/170150/nutrients>, diakses 06 Oktober 2025).
- Wang, X., dan Zheng, Z. 2025. Mechanistic Insights into Fish Spoilage and Integrated Preservation Technologies. *Journal Applied Sciences*. 15 (14), 7639.
- Widodo, S. A. 2008. Karakteristik Sosis Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai dan Karagenan pada

Penyimpanan Suhu Chilling dan Freezing. Jurnal Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Winarno, F. G. 2017. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia.

Xu, Y., Zhang, W., Zhao, X., dan Li, D. 2020. Effect of Soy Protein Isolate on Water-Holding Capacity and Gelation of Fish Surimi. LWT – Food Science and Technology, 130, 109647.

Yilmaz, H. A. 2021. Proximate Composition, Fatty Acid and Amino Acid Profiles of Narrow – Barred Spanish Mackerel (*Scomberomorus commersoni*) Fillets from Iskenderun Bay in The North – Eastern Mediterranean Sea. Journal Of Agricultural Sciences. 27 (4), 441 – 448.

Zahrotul, N. 2018. Pengaruh Konsentrasi Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia, dan Organoleptik Sosis Ikan Bandeng (*Chanos chanos, Forsk*). Sarjana Thesis, Universitas Brawijaya.

Zhuang, X., Gao, W., Huang, J., dan Lv, J. 2016. The Role of Soy Protein in Enhancing Taste Attributes of Fish – Based Foods. Food Hydrocolloids, 61, 450-457.