

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI TAPIOKA  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN  
ORGANOLEPTIK PEMPEK KULIT IKAN LELE  
(*Clarias sp.*)**

***EFFECT OF TAPIOCA CONCENTRATION ON THE  
PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC  
CHARACTERISTICS OF LELE SKIN PEMPEK  
(Clarias sp.)***



**Adya Aprillandi Cahya  
05031382025073**

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

**PENGARUH KONSENTRASI TAPIOKA  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN  
ORGANOLEPTIK PEMPEK KULIT IKAN LELE  
(*Clarias sp.*)**

***EFFECT OF TAPIOCA CONCENTRATION ON THE  
PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC  
CHARACTERISTICS OF LELE SKIN PEMPEK  
(*Clarias sp.*)***

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



**Adya Aprillandi Cahya  
05031382025073**

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

## SUMMARY

**ADYA APRILLANDI CAHYA.** *Effect of Tapioca Concentration on The Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Lele Skin Pempek (Clarias sp.) (Supervised by Nura Malahayati).*

*The objectives of this research was to determine the effect of tapioca concentration on the physicochemical and organoleptic characteristics of lele skin pempek (Clarias sp.). This research used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with one treatment factor, namely the proportion of lele skin and tapioca, consisting of 6 treatment levels. Each treatment was repeated 3 times. The formulation treatment for lele skin: tapioca (A) is as follows: A<sub>0</sub> (0% tapioca), A<sub>1</sub> (30% tapioca), A<sub>2</sub> (40% tapioca), A<sub>3</sub> (50% tapioca), A<sub>4</sub> (60% tapioca), A<sub>5</sub> (70% tapioca). The observed parameters were physical characteristics (hardness), chemical characteristics (moisture content, ash content, and protein content), and organoleptic tests (aroma, taste, and texture). The study results showed that the different concentrations of tapioca significantly affected the physical characteristics (hardness), chemical characteristics (moisture content and ash content), and organoleptic tests (texture). The best treatment in this study was found in treatment A<sub>3</sub> (50% tapioca), based on the highest panelist scores for taste (3.28) and texture (3.72) on a hedonic "like" scale. The values for hardness, moisture content, and ash content in the best treatment were 406.93 gf, 20.37%, and 3.67%, respectively.*

Keywords: pempek, lele skin, tapioca

## RINGKASAN

**ADYA APRILLANDI CAHYA.** Pengaruh Konsentrasi Tapioka terhadap Fisikokimia dan Organoleptik Pempek Kulit Ikan Lele (*Clarias sp.*) (Dibimbing oleh **Nura Malahayati**).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi tapioka pada karakteristik fisikokimia dan organoleptik pempek kulit ikan lele (*Clarias sp.*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan satu faktor perlakuan yaitu proporsi kulit ikan lele dan tapioka yang terdiri dari 6 taraf perlakuan. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Perlakuan formulasi kulit ikan lele : tapioka (A) yaitu sebagai berikut : A<sub>0</sub> (0 % tapioka), A<sub>1</sub> (30% tapioka), A<sub>2</sub> (40% tapioka), A<sub>3</sub> (50% tapioka), A<sub>4</sub> (60 % tapioka), dan A<sub>5</sub> (70 % tapioka). Parameter yang diamati adalah karakteristik fisik (kekerasan), karakteristik kimia (kadar air, kadar abu dan kadar protein) dan uji organoleptik (aroma, rasa dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan perbedaan konsentrasi tapioka berpengaruh nyata pada karakteristik fisik (kekerasan), karakteristik kimia (kadar air dan kadar abu), dan uji organoleptik (tekstur). Perlakuan terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub> (50% tapioka) berdasarkan skor penilaian panelis tertinggi untuk rasa (3,28) dan tekstur (3,72) dengan skala hedonik suka. Nilai kekerasan, kadar air, kadar abu, pada perlakuan terbaik secara berturut-turut adalah 406,93 gf, 20,37%, 3,67%.

Kata kunci : pempek, kulit lele, tapioka

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH KONSENTRASI TAPIOKA TERHADAP  
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
PEMPEK KULIT IKAN LELE  
(*Clarias sp.*)**

**SKRIPSI**

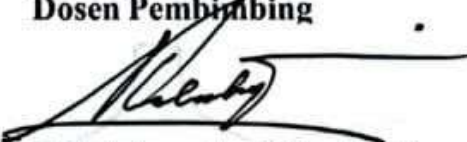
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Adya Aprillandi Cahya**  
05031382025073

Indralaya, Agustus 2024

Menyetujui :  
Dosen Pembimbing

  
**Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.**  
NIP. 196201081987032008

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

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



Skripsi dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Pempek Kulit Ikan Lele (*Clarias sp.*)" oleh Adya Aprillandi Cahya telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 196201081987032008

Pembimbing

2. Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc.  
NIP. 196801301992032003

Penguji

Indralaya, Agustus 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian



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

Koordinator Program Studi

Teknologi Hasil Pertanian

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adya Aprillandi Cahya

NIM : 05031382025073

Judul : Pengaruh Konsentrasi Tapioka terhadap karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Pempek Kulit Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Menyatakan bahwa semua data informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya yang bekerja sama dengan pihak UMKM Rule Athallah di bawah pengawasan pembimbing akademik. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Univeristas Sriwijaya.

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



Indralaya, Agustus 2024



Adya Aprillandi Cahya

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di kota cilacap provinsi jawa tengah pada hari selasa tanggal 23 april 2002. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari bapak Riyadi dan ibu Supriyati.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Sipatuhu lulus pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Banding Agung dan lulus pada tahun 2017. Kemudian penulis menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Banding Agung dan lulus pada tahun 2020. Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi negeri dan tercatat sebagai mahasiswa program studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Mandiri (USM).

Selama perkuliahan penulis mengikuti beberapa organisasi yaitu sebagai Kepala Departemen Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPPI), Staff Ahli departemen Medinfo Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA), dan sebagai anggota di Keluarga Mahasiswa Searsan Seandanan (KM SERSAN) Universitas Sriwijaya. Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pelajaran Kecamatan Jarai, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan dan Penulis telah melaksanakan praktik lapangan di UMKM Rule Athallah Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis juga berprestasi di bidang Wirausaha dengan aktif mengikuti berbagai Lomba seperti Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) dan Pekan Kreatifitas Mahasiswa (PKM). Penulis juga berprestasi dibidang seni musik dan pernah menjuarai acara pentas Agriculture Euphoria Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahil'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Konsentrasi Tapioka terhadap karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Pempek Kulit Ikan Lele (*Clarias sp.*)" dengan sangat baik. Shalawat dan salam dihaturkan kepada nabi besar Muhammad Shallallahu'alaihi wa sallam beserta umat yang ada dijalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah Swt yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani.
2. Kedua orang tua dan adik saya, Bapak Riyadi, Ibu Supriyati dan Adik saya yg saya sayangi Ravli Andika Mahali telah mensupport dan mendoakan saya dalam proses pengerjaan skripsi ini.
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ketua dan Sekertaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc.,Ph.D. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing skripsi yang telah mendukung secara moril dan materil dengan meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, semangat serta doa kepada penulis.
7. Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. selaku dosen sekaligus penguji yang memberikan motivasi dan memberi arahan kepada penulis.
8. Bapak ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
9. Staff administrasi jurusan tekper Mbak Nike dan Kak Jhon atas kemudahan yang diberikan dalam segala urusan peradministrasian.
10. Terimakasih kepada Mbak Elsa analis Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian karena telah membantu dalam penelitian saya di laboratorium.

11. Terimakasih kepada kak Angela Evangelista Manurung S.TP yang menyempatkan waktunya untuk bersedia membantu, mengarahkan dan meminjamkan alat laboratorium.
12. Teman seangkatan saya Nofianto, Iqbal, Hisyam, Budi, Galih, Rizqi, Alga, dan Maulana bersedia membantu saat dalam perkuliahan, penelitian dan penyusunan skripsi.
13. Terimakasih kepada keluarga besar Teknologi Hasil Pertanian Indralaya angkatan 2020 yang selalu bersama dalam suka maupun duka, doa, semangat, canda tawa dan kenangan yang tak akan terlupakan.
14. Terimakasih kepada Owner UMKM Rule Athallah ibu Siti Zulaiha dan para pegawainya atas kerjasama dalam melakukan penelitian ini.
15. Terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu saya dalam masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi saya yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu.

Penulis berharap pembaca skripsi ini akan memberikan pemikiran yang bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan. Penulis menerima kritik dan saran yang membantu untuk memperbaiki skripsi ini karena mereka menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna.

Indralaya, Agustus 2024

Adya Aprillandi Cahya

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Hipotesis.....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1. Ikan Lele ( <i>Clarias sp.</i> ) .....	3
2.2. Tapioka .....	5
2.3. Tepung Terigu .....	7
2.4. Garam .....	8
2.5. Bawang Putih.....	9
2.6. Pempek .....	10
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	12
3.1. Tempat dan Waktu .....	12
3.2. Alat dan Bahan .....	12
3.3. Metode Penelitian .....	12
3.4. Analisis Data .....	13
3.5. Analisis Statistik.....	13
3.5.1. Analisis Statistik Parametrik .....	13
3.5.2. Analisis Statistik Non Parametrik.....	15
3.6. Cara Kerja.....	17
3.6.1. Persiapan Kulit Ikan Lele .....	17
3.6.2. Pembuatan Pempek.....	17
3.7. Parameter .....	17
3.7.1. Karakteristik Fisik (Kekerasan) .....	18

3.7.2. Karakteristik Kimia.....	18
3.7.2.1. Kadar Air .....	18
3.7.2.2. Kadar Abu .....	19
3.7.2.3. Kadar Protein .....	20
3.7.3. Uji Organoleptik.....	20
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1. Karakteristik Fisik (Kekerasan) .....	22
4.2. Karakteristik Kimia .....	24
4.2.1. Kadar Air .....	24
4.2.2. Kadar Abu.....	26
4.2.3. Kadar Protein.....	28
4.4. Uji Organoleptik.....	29
4.3.1. Aroma .....	29
4.3.2. Rasa.....	30
4.3.3. Tekstur .....	31
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
5.1. Kesimpulan .....	33
5.2. Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Kandungan nilai gizi pada ikan lele .....	4
Tabel 2.2. Kandungan gizi ikan lele berdasarkan bagiannya .....	5
Tabel 2.3. Kandungan nilai gizi pada tapioka per 100 gram.....	6
Tabel 2.4. Kandungan gizi tepung terigu per 100 gram.....	8
Tabel 2.5. Syarat mutu garam konsumsi beryodium.....	9
Tabel 2.6. Kandungan gizi dalam 100 gram bawang putih.....	10
Tabel 2.7. Komposisi kimia pempek dalam 100 gram.....	11
Tabel 2.8. Syarat Mutu Pempek.....	11
Tabel 3.1. Formulasi pembuatan pempek.....	13
Tabel 3.2. Daftar analisis keragaman RAL non faktorial.....	14
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ pengaruh penambahan tapioka terhadap nilai kekerasan (gf) pempek kulit ikan lele.....	23
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ pengaruh penambahan tapioka terhadap nilai kadar air (%) pempek kulit ikan lele.....	25
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ pengaruh penambahan tapioka terhadap nilai kadar abu (%) pempek kulit ikan lele .....	27
Tabel 4.4. Uji lanjut penambahan tapioka terhadap uji kesukaan tekstur .....	33

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Ikan lele .....	3
Gambar 2.2. Tapioka.....	5
Gambar 2.3. Stuktur amilosa dan amilopektin.....	7
Gambar 2.4. Tepung terigu .....	7
Gambar 2.5. Garam .....	8
Gambar 2.6. Bawang putih .....	9
Gambar 2.7. Pempek .....	10
Gambar 4.1. Nilai rata-rata (gf) pempek kulit ikan lele .....	22
Gambar 4.2. Nilai rata-rata kadar air (%) pempek kulit ikan lele .....	24
Gambar 4.3. Nilai rata-rata kadar abu (%) pempek kulit ikan lele .....	26
Gambar 4.4. Nilai rata-rata kadar protein (%) pempek kulit ikan lele.....	28
Gambar 4.5. Rata-rata uji hedonik aroma pempek kulit ikan lele.....	29
Gambar 4.6. Rata-rata uji hedonik rasa pempek kulit ikan lele .....	30
Gambar 4.7. Rata-rata uji hedonik tekstur pempek kulit ikan lele.....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan pempek kulit ikan lele.....	40
Lampiran 2. Gambar sampel pempek kulit ikan lele .....	41
Lampiran 3. Gambar pelaksanaan penelitian .....	42
Lampiran 4. Lembar kuesioner uji hedonik .....	43
Lampiran 5. Data perhitungan kekerasan ( <i>gf</i> ).....	44
Lampiran 6. Data perhitungan kadar air (%) .....	46
Lampiran 7. Data perhitungan kadar abu (%).....	48
Lampiran 8. Data perhitungan uji organoleptik hedonik (Aroma) .....	50
Lampiran 9. Data perhitungan uji organoleptik hedonik (Rasa) .....	52
Lampiran 10. Data perhitungan uji organoleptik hedonik (Tekstur) .....	54

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pempek termasuk produk pangan tradisional yang unik karena mampu mengekspresikan budaya karena *origin locality* (Supriadi *et al.*, 2023). Pempek-pempek termasuk makanan kudapan yang cukup mengenyangkan karena mengandung tapioka yang merupakan sumber karbohidrat. Pempek memiliki kandungan kaya akan lemak dan vitamin yang baik untuk kebutuhan manusia (Fatimah, 2019). Perpaduan antara keunikan dan kekhasan sebagai karakter tradisional pempek menjadi kekuatan utama dalam pemasaran dan sangat menarik dari perspektif industri yang menjadikan pempek diterima secara kultural dan sosial, bukan saja hanya oleh konsumen lokal namun konsumen di luar kota Palembang (Supriadi *et al.*, 2023).

Permintaan ikan lele mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Penggunaan kulit ikan lele sebagai bahan baku pempek pada bagian kulitnya jarang dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pempek terutama pada jenis ikan lele dumbo. Umur ikan lele dumbo berkisar 8 bulan sampai 1 tahun, lele dumbo mencapai berat 200 sampai 300 gram. Penelitian Sukerti dan Wayan (2013), menyatakan bahwa salah satu bagian ikan yang menjadi sumber zat gizi adalah kulit ikan. Menurut hasil penelitian Rahmawati dan Pranoto (2012), menyatakan bahwa kandungan lemak pada kulit ikan lele sebesar 4,77% karena ikan lele memiliki kandungan lemak lebih tinggi dari jenis ikan lainnya. Berdasarkan bahan baku pembuatan, pempek dibuat dari daging atau kulit ikan yang memiliki kekuatan gel, kekenyalan, dan elastisitasnya yang bervariasi dan menurut jenis perbandingan dengan bahan baku seperti tapioka (Rahmadani *et al.*, 2021).

Tapioka merupakan pati yang diekstrak dari umbi singkong (*Manihot esculenta*), sering digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai makanan. Tapioka memiliki sifat yang netral, tidak mengubah rasa asli dari makanan, serta kemampuannya yang luar biasa dalam membentuk kualitas tekstur sehingga banyak disukai para konsumen seperti pada produk pempek kulit ikan lele.



Produk yang dibuat dengan tapioka cenderung sangat cocok digunakan sebagai bahan pengisi atau pengikat untuk menghasilkan tekstur yang plastis dan kompak jika sesuai dengan formulasi yang ditambahkan (Lestari, 2013). Peningkatan konsentrasi tapioka dalam formulasi pempek kulit ikan lele diharapkan menambah pilihan menu pempek yang lebih sehat dan bergizi, yang dapat menarik minat konsumen untuk menikmati makanan tradisional dengan inovasi modern tanpa mengurangi nilai gizi dari bahan dasar kulit ikan lele.

### **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tapioka pada karakteristik fisikokimia dan organoleptik pempek kulit ikan lele.

### **1.3. Hipotesis**

Diduga penambahan konsentrasi tapioka berpengaruh nyata pada karakteristik fisikokimia dan organoleptik pempek kulit ikan lele.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abalaka, S. E., Fatihu, M. Y., Ibrahim, N. D. G. dan Ambali, S. F. 2015. Gills and skin histopathological evaluation in African sharptooth catfish, *Clarias gariepinus* exposed to ethanol extract of *Adenium obesum* stem bark. The Egyptian. *Journal of Aquatic Research*, 41 (1), 119-127.
- AOAC., 2005. *Officials Methods of an Analysis of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Apriyani, F. 2011. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Kerupuk Keong Mas (*pomacea canaliculate*), [Skripsi]. Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Arsyad, M. dan Supu, R., 2022. Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Fisikokimia Pisang Sale. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10 (1), 53-62.
- Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO). 2012. *Laporan APTINDO Tahun 2012*. APTINDO. Jakarta.
- Azhar, T. N. 2006. Rekayasa Kadar Omega-3 pada Ikan Lele Melalui Modifikasi Pakan. *Pustaka Pelajar*. Jakarta. 27.
- Chen, H., Bradley, Marks, and Murphy, Y. 1999. Modeling Coupled Heat and Mass Transfer for Convection Cooking of Chicken Patties. *Journal Food Science*. 42, 139-146.
- Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). 2017. Jakarta
- Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). 2012. Jakarta.
- Dessuara, C. F., Waluyo, S. dan Novita, D. D. 2015. Pengaruh tapioka sebagai bahan substitusi tepung terigu terhadap sifat fisik mie herbal basah. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4 (2), 81–90.
- Dziedzic, S. Z. dan M. W. Kearsley. 1995. The technology of Starch Production. *Handbook of Starch Hydrolysis Produk and Their Derivatives*. Blackie academic Academic and Professional Chapman and Hall. London.

- Falahudin, I., Pane, E. R. dan Kurniati, N. 2016. Uji Kandungan Boraks pada Pempek Lenjer yang Dijual Di Kelurahan Pahlawan. *Jurnal Biota*, 2 (2), 143-150.
- Fakhrudin, A. 2009. Pemanfaatan air rebusan kupang putih (*Corbula faba Hinds*) untuk pengolahan petis dengan penambahan berbagai pati-patian. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Faridah, D., Nur., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N. dan Indrasti, D. 2006. Analisa Laboratorium. Bogor: Departemen Teknologi Pangan IPB.
- Fatimah, S. 2019. Kajian Sifat Fisik Kimia Pempek dari Jenis Olahan Daging Ikan Patin (*Pangasius*) dan Perbandingan Tapioka. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang.
- Fennema, O.R. 2000. Prinsiple of Food Scient. *Part I Food Chemistry*. Marcell Dekker, inc, New York and Bassel.
- Goldshall., M. A. and Solms., J. 1992. Flavor and Sweetener Interaction With Starch. *Journal Food Technology*. 46 (1), 140-145.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. *Edisi kedua*. Jakarta: UI press.
- Handayani D.W. dan Kartikawati, D. 2015. Stik lele alternatif diversifikasi olahan lele (*Clarias SP*) tanpa limbah berkalsium tinggi. *Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang*, 4 (1), 109-117.
- Haryanto, B. 2012. Teknologi Pangan: *Proses Pengolahan dan Mutu*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Herpandi, H., Lestari, S. dan Afriani, Y. 2015. Karakteristik Fisiko-Kimia dan Sensori Pempek Ikan Gabus (*Channa Striata*) dengan Penambahan Brokoli (*Brassica Oleracea*) sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4 (2), 95-103.
- Husni, P., Fadhiilah, M. L. dan Hasanah, U., 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Granul Instan Serbuk Kering Tangkai Genjer (*Limnocharis flava* (L.) *Buchenau.*) sebagai Suplemen Penambah Serat. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 3 (1), 1-8.

- Ikhsan, M., 1996, Pemakaian Amilum Termodifikasi sebagai Sediaan Bahan Pembantu Pembuatan Tablet Asam Askorbat secara Cetak Langsung, [Skripsi]. Farmasi, FMIPA, Universitas Andalas, Padang.
- Imanningsih, N. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan untuk Pendugaan Sifat Pemasakan. *Jurnal Gizi Makanan*, 35 (1), 13-22.
- Izwardy, D., Mahmud, M. K., Hermana, H. dan Nazarina. 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*.
- Ketaren, S. 2016. Pengantar Teknologi Pangan. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. UI-Press
- Lamid, A., Almasyhuri, A. dan Sundari, D. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Jurnal Media penelitian dan pengembangan kesehatan*. 25 (4), 235-242.
- Lestari, D. W. 2013. Pengaruh Substitusi Tapioka terhadap Tekstur dan Nilai Organoleptik. [Skripsi]. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Maulida, N. 2005. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Madidihang sebagai Suplemen dalam Pembuatan Biskuit (*Crackers*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Moulia, M. N. 2018. Antimikroba Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Pangan*, 27 (1), 55-66.
- Nofitasari, N. 2015. Pengaruh Penggunaan Jenis Ikan yang Berbeda terhadap Kualitas Pempek. [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
- Pambayun, R., Priyanto, G., Rejo, A. dan Karneta, R. 2013. Profil Gelatinisasi Formula Pempek “Lenjer”. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 25 (1), 13-22.
- Pramuditya, G. dan Yuwono, S. S. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Bakso sebagai Syarat Tambahan dalam SNI dan Pengaruh Lama Pemanasan Tekstur Bakso. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (4), 200-209.
- Pratama, F. 2018. *Evaluasi Sensoris*. Edisi 3. Palembang: Unsri Press.

- Pratiwi, R. D. 2014. Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang di Kolam Budidaya LeleJombang. Tangerang. [Skripsi]. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Purwanti, N., Sari, A. dan Nugroho, T. 2018. Proses Pengolahan Pangan Berbasis Pati. Bandung: Penerbit ITB.
- Rahmadani, D., Haryati, S. dan Sudjatinah, M., 2021. Rasio Lumatan Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*) dan Tapioka terhadap Karakteristik dan Organoleptik Empek-Empek yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 4 (6), 1-8.
- Rahman, M. A. 2007. Mempelajari Karakteristik Kimia dan Fisik Tapioka dan Mocaf (*Modified cassava flour*) sebagai Penyalut Kacang pada Produk Kacang Salut. [Skripsi]. IPB. Bogor.
- Rahmawati, H. dan Pranoto, Y. 2012. Rendemen dan Komposisi Proksimat Gelatin Kulit Ikan Belut dan Lele pada Keadaan Segar dan Kering. *Jurnal Ilmu-Ilmu perikanan dan Kelautan*. 2 (4), 111-123.
- Rohner, U. 2010. Textural Properties of Food. *In Food Structure and Functionality*. Springer
- Setianingsih, D., Apriyantono, A. dan Sari, M. P. 2010. *Analisa Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Sigit, M., Candra, A. Y. R., Hidayat, A. R. dan Sasmita, R. 2019. Derajat Infestasi *Trichodina Sp.* pada Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) di Empat Kolam Pembudidayaan di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Vitek Bidang kedokteran hewan*, 9 (1), 10-7.
- Sitio, M. H. F., Jubaedah, D. dan Syaifudin, M. 2017. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias Sp.*) pada Salinitas Media yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5 (1),83-96.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 3556:2016. Garam Beryodium.
- Sukerti, dan Wayan, N. (2013). "Pengaruh Modifikasi Tiga Varietas Tepung Ubi Jalar dan Terigu Terhadap Kualitas dan Daya Terima Mi Kering." *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2 (2), 1-10.

- Sumarni, S. dan Romadani, D. A., 2016. Penentuan Karakteristik Pengeringan bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Variabel Bentuk Bahan dan Suhu Proses. *Jurnal Inovasi Proses*, 1 (2), 72-78.
- Supriadi, A., Saputra, D. dan Priyanto, G., 2023. *Pempek Palembang Strategi dan Basis Modernisasi*. Buku Pustaka Askara.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2017. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
- Wahyudi, R. M. 2018. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Pempek Lenjer Berbahan Ikan Laut dan Tawar. [*Skripsi*]. Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Wardlaw, G. M., dan Smith, A. M. 2013. *Contemporary Nutrition: A Functional Approach*. McGraw-Hill Education.
- Wibowo, A. 2020. Potensi Pengembangan Standar Nasional Indonesia (SNI) Produk Garam Konsumsi Beryodium dalam Rangka Meningkatkan Daya Saing. *Prosiding PPIS*, 1 (1), 79-88.
- Wicaksono, A. T. 2022. Pengaruh Formulasi Tepung Tapioka dan Ikan Gabus terhadap Karakteristik Fisik dan Sensori Pempek Kering Ikan Gabus. [*Skripsi*]. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Widiantara, T., Hervely, H. dan Nur'Afiah, D. 2018. Pengaruh Perbandingan Gula Merah dengan Sukrosa dan Perbandingan Tepung Jagung, Ubi Jalar Dengan Kacang Hijau terhadap Karakteristik Jenang. *Pasundan Food Technology Journal*, 5 (1), 1-9.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia, Jakarta.
- Zulaiha, S. 2023. Pembuatan Pempek Kulit Ikan Lele. *UMKM Rumah Lele Athallah*. Sumatera Selatan.