

**SKRIPSI**

**SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS KERUPUK IKAN  
DENGAN BERBAGAI METODE PEMASAKAN**

***PHYSICAL, CHEMICAL AND SENSORY OF FISH CRACKERS  
WITH VARIOUS COOKING METHODS***



**Nanda Wisnu Pratama  
05031181520030**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

# **SKRIPSI**

## **SIFAT FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS KERUPUK IKAN DENGAN BERBAGAI PEMASAKAN**

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



**Nanda Wisnu Pratama**  
**05031181520030**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## **SUMMARY**

**NANDA WISNU PRATAMA.** Physical, Chemical and Sensory of Fish Crackers with Various Cooking Methods (Supervised by **FILLI PRATAMA** and **TRI WARDANI WIDOWATI**).

The objectives purpose of this research to determine the effect of various cooking methods on the physical, chemical and sensory characteristics of fish crackers. The research started from March 2019 to November 2020 at Agricultural Product Chemical Laboratory and Sensory Laboratory of Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

This research used a Non Factorial Completely Randomized Design with cooking method as treatments which consists of six levels of treatment. Each treatment was repeated three times. Parameters observed included texture, volume of expansion, color, water content, ash content, fat content, protein content and sensory characteristics (aroma, color, texture and taste).

The results showed that cooking methods significantly affected the lightness, chroma, hue, water content, ash content and fat content. Frying 1 time of fish crackers was the best treatment based on sensory characteristics (aroma, texture and taste) categorized as "like" with physical characteristics (volume expansion 590.92%, texture 66 gf, Lightness 66.37%, Chroma 13.10%, hue 57.83°), chemical characteristics (water content 3.38 %, ash content 3.21%, fat content 22.70%, protein content 5.71%)

## RINGKASAN

**NANDA WISNU PRATAMA.** Sifat Fisik, Kimia, dan Sensoris Kerupuk Ikan dengan Berbagai Metode Pemasakan (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA** dan **TRI WARDANI WIDOWATI**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh berbagai metode pemasakan terhadap sifat fisik, kimia, dan sensoris kerupuk ikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2019 sampai dengan November 2020 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap non Faktorial (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu metode pemasakan yang terdiri dari enam taraf perlakuan. Setiap perlakuan diulangi sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi tekstur, volume pengembangan, warna, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan karakteristik sensoris (aroma, warna, tekstur dan rasa).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai metode pemasakan berpengaruh nyata terhadap *lightness*, *chroma*, *hue*, kadar air, kadar abu, dan kadar lemak kerupuk ikan. Kerupuk ikan dengan metode pemasakan 1 kali penggorengan merupakan perlakuan terbaik berdasarkan karakteristik sensoris (aroma, tekstur dan rasa) yang termasuk dalam kategori “disukai”, dengan karakteristik fisik (volume pengembangan 590,92%, tekstur 66 gf, *lightness* 66,37%, *Chroma* 13,10%, dan *hue* 57,83°), karakteristik kimia (kadar air 3,38%, kadar abu 3,21%, kadar lemak 22,70% dan kadar protein 5,71%)

LEMBAR PENGESAHAN

SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS KERUPUK IKAN  
DENGAN BERBAGAI METODE PEMASAKAN

SKRIPSI

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

Oleh:

Nanda Wisnu Pratama  
05031181520030


Pembimbing I

Indralaya, Januari 2021  
Pembimbing II





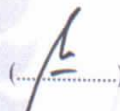
Prof. Ir. FILLI PRATAMA, M.Sc. (Hons), Ph.D. Dr. Ir. Hj. TRI WARDANI WIDOWATI, M.P.  
NIP. 196606301992032002 NIP 196305101987012001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

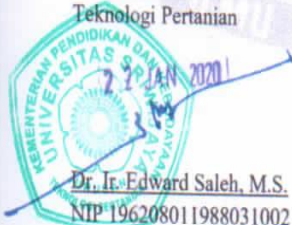
  
Prof. Dr. Ir. Andy MULYANA, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Kerupuk Ikan Dengan Berbagai Metode Pemasakan oleh Nanda Wisnu Pratama telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Desember 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

### Komisi Penguji

1. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. Ketua   
NIP. 196606301992032002
2. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. Sekretaris   
NIP. 196305101987012001
3. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. Anggota   
NIP. 195306121980031005

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

  
Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP 196208011988031002

Indralaya, Januari 2021  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

  
Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP 196305101987012001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Nanda Wisnu Pratama

NIM : 05031181520030

Judul : Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Kerupuk Ikan Dengan Berbagai Metode Pemasakan

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

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



Indralaya, Januari 2021



Nanda Wisnu Pratama

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Nanda Wisnu Pratama lahir di Bangka pada tanggal 29 Juli 1997. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Putra dari Bapak Drs. Suratman, M.Si. dan Ibu Anita Sulisda Oktarina, Skm.

Riwayat pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Adhyaksa VII Talang Kelapa dan diselesaikan pada tahun 2003. Pendidikan tingkat sekolah dasar di SD Negeri 1 Sukajadi dan diselesaikan pada tahun 2009. Pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 11 Palembang dan diselesaikan pada tahun 2012. Pendidikan menengah atas di SMA Negeri 13 Palembang dan diselesaikan pada tahun 2015. Pada bulan Agustus 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian di Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis terdaftar di organisasi dan Himpunan antara lain menjadi anggota HIMATETA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian), dan aktif dalam organisasi HMPPI komsat Universitas Sriwijaya (Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia). Penulis mengikuti Praktek Lapangan di Industri rumah tangga Bihun Dua Maju, Banyuasin, Sumatera Selatan pada tahun 2018 dan mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler Unsri, Angkatan ke-89 tahun 2018 di Desa Tanjung Baru, Kecamatan Penukal Utara, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Sumatera Selatan pada bulan Mei sampai Juni 2018.



## **KATA PENGANTAR**

Bismillah. Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam dihaturkan kepada nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam beserta umat yang ada di jalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, dan doa kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan dan semangat kepada penulis.
6. Bapak Prof. Dr. Ir Basuni Hamzah, M.Sc. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
8. Kedua orang tua, Bapak Suratman dan Ibu Anita tercinta yang telah memberikan doa, kepercayaan, nasihat, motivasi dan semangat. Adikku Wahyu Mahdi yang memberikan motivasi dan doa.
9. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mbak Desi) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa),

Mbak Elsa, Mbak Lisma, dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

10. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
11. Sahabat seperjuangan tugas akhir : Okki, Pajar, Panji, Satria, Haris, Ani, Yolla, Rena, Ayun dan Dina atas doa dan semangatnya.
12. Teman satu bimbingan akademik (Dwi, Rosmala, Ella, Endah dan Bangkit) atas segala bantuan dan doanya.
13. Teman berdiskusi selama pengerjaan skripsi (Erick, Fanny dan Nung) atas semua bantuan, doa dan semangatnya.
14. Teman seperjuangan keluarga ku Teknologi Hasil Pertanian 2015 Indralaya yang tidak bisa disebutkan satu persatu terimakasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.
15. Teman seperjuangan keluarga ku Teknologi Pertanian 2015, kakak tingkat THP 2013, 2014. Adik tingkat THP 2016, 2017, 2018.
16. Teman – teman seperjuangan KKN (Ainun, Ani, Ilham, Dilah, Linda dan Dika)
17. Terimakasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI .....	i
DAFTAR GAMBAR .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR LAMPIRAN .....	v
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Hipotesis .....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Kerupuk .....	3
2.3. <i>Microwave Oven</i> .....	5
2.4. Metode <i>Deep Frying</i> .....	5
2.5. Bahan Pembuatan Kerupuk Ikan.....	6
2.5.1. Tapioka.....	6
2.5.2. Ikan Gabus.....	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	9
3.1. Tempat dan Waktu .....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian .....	9
3.4. Analisa Data .....	10
3.5. Cara Kerja .....	10
3.5.1. Cara Kerja Penelitian .....	10
3.5.2. Pemasakan Kerupuk dengan Metode 1 Kali Penggorengan .....	10
3.5.3. Pemasakan Kerupuk dengan Metode 2 Kali Penggorengan .....	11
3.5.4. Pemasakan Kerupuk dengan <i>Microwave</i> .....	11

3.6. Parameter .....	11
3.6.1. Karakteristik Fisik .....	12
3.6.1.1. Warna .....	12
3.6.1.2. Tekstur .....	12
3.6.1.3. Volume Pengembangan.....	12
3.6.2. Karakteristik Kimia .....	13
3.6.2.1. Kadar Air.....	13
3.6.2.2. Kadar Abu .....	14
3.6.2.3 Kadar Lemak .....	14
3.6.2.4 Kadar Protein.....	15
3.6.3. Karakteristik Sensoris.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
4.1. Karakteristik Fisik .....	17
4.1.1. Volume Pengembangan .....	17
4.1.2. Tekstur.....	19
4.1.3. Warna .....	21
4.1.3.1. <i>Lightness</i> .....	22
4.1.3.2. <i>Chroma</i> .....	24
4.1.3.3 <i>Hue</i> .....	25
4.2. Karakteristik Kimia .....	27
4.2.1. Kadar Air .....	27
4.2.2. Kadar Abu .....	29
4.2.3. Kadar Lemak .....	31
4.2.4. Kadar Protein.....	33
4.3. Karakteristik Sensoris .....	34
4.3.1. Tekstur .....	34
4.3.2. Aroma.....	36
4.3.3. Warna .....	37
4.3.4. Rasa .....	39
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN.....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Volume pengembangan rata-rata kerupuk ikan .....	17
Gambar 4.2. Tekstur rata-rata kerupuk ikan .....	20
Gambar 4.3. <i>Lightness</i> rata-rata kerupuk ikan .....	22
Gambar 4.4. <i>Chroma</i> rata-rata kerupuk ikan .....	24
Gambar 4.5. <i>Hue</i> rata-rata kerupuk ikan.....	26
Gambar 4.6. Kadar air rata-rata kerupuk ikan.....	27
Gambar 4.7. Kadar abu rata-rata kerupuk ikan.....	29
Gambar 4.8. Kadar lemak rata-rata kerupuk ikan.....	32
Gambar 4.9. Kadar Protein rata-rata kerupuk ikan .....	33
Gambar 4.10. Skor hedonik tekstur rata-rata kerupuk ikan .....	35
Gambar 4.11. Skor hedonik aroma rata-rata kerupuk ikan .....	36
Gambar 4.12. Skor hedonik warna rata-rata kerupuk ikan .....	38
Gambar 4.13. Skor hedonik rasa rata-rata kerupuk ikan.....	40

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi gizi kerupuk per 100 g .....	4
Tabel 2.2. Syarat mutu kerupuk ikan .....	4
Tabel 2.3. Komposisi kimia tapioka per 100 g .....	7
Tabel 2.4. Komposisi zat gizi ikan gabus per 100 g .....	8
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh metode pemasakan terhadap nilai <i>Lightness</i> kerupuk ikan.....	23
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh metode pemasakan terhadap nilai <i>Chroma</i> kerupuk ikan .....	25
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh metode pemasakan terhadap nilai <i>Hue</i> kerupuk ikan.....	26
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh metode pemasakan terhadap nilai Kadar air kerupuk ikan .....	28
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh metode pemasakan terhadap nilai Kadar abu kerupuk ikan.....	30
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh metode pemasakan terhadap nilai Kadar lemak kerupuk ikan.....	32
Tabel 4.7. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> penerimaan terhadap tekstur Kerupuk ikan .....	35
Tabel 4.8. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> penerimaan terhadap aroma Kerupuk ikan .....	37
Tabel 4.9. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> penerimaan terhadap warna Kerupuk ikan .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian .....	47
Lampiran 2. Lembar kuisisioner uji hedonik .....	48
Lampiran 3. Gambar kerupuk ikan .....	49
Lampiran 4. Analisa volume pengembangan kerupuk.....	50
Lampiran 5. Analisa tekstur kerupuk.....	52
Lampiran 6. Analisa <i>lightness</i> kerupuk.....	54
Lampiran 7. Analisa <i>chroma</i> kerupuk.....	56
Lampiran 8. Analisa <i>hue</i> kerupuk .....	59
Lampiran 9. Analisa kadar air kerupuk.....	61
Lampiran 10. Analisa kadar abu kerupuk .....	63
Lampiran 11. Analisa kadar lemak kerupuk .....	65
Lampiran 12. Analisa kadar protein kerupuk.....	67
Lampiran 13. Analisa data skor hedonik tekstur kerupuk.....	68
Lampiran 14. Analisa data skor hedonik aroma kerupuk .....	71
Lampiran 15. Analisa data skor hedonik warna kerupuk.....	74
Lampiran 16. Analisa data skro hedonik rasa kerupuk .....	77
Lampiran 17. Hasil analisa karakteristik kimia kerupuk ikan mentah.....	79

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sumatera Selatan merupakan salah satu wilayah penghasil ikan yang terkenal di Indonesia. Makanan tradisional berbasis pengolahan ikan sangat umum dan digemari oleh masyarakat di Sumatera Selatan. Kemplang merupakan salah satu makanan ringan yang digemari masyarakat Indonesia khususnya Sumatra bagian Selatan. Bahan baku utama kerupuk kemplang adalah ikan segar dan tepung tapioka (Ambasari, 2000). Kemplang ikan juga dikenal sebagai kerupuk ikan. Kerupuk adalah suatu jenis makanan kering yang terbuat dari bahan-bahan yang mengandung pati cukup tinggi. Pengertian lain menyebutkan bahwa kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan (Octavianus *et al.*, 2014).

Kerupuk Palembang memiliki bentuk bulat pipih dan berwarna putih. Proses pengolahan kerupuk oleh masyarakat Sumatera Selatan biasanya dimasak dengan cara di goreng dan dipanggang. Karakteristik kerupuk secara umum yang disukai yaitu renyah. Proses penggorengan sendiri dapat membuat kerupuk menjadi renyah. Penggorengan biasanya dilakukan dua kali untuk mendapatkan tekstur yang renyah serta volume pengembangan yang optimal. Penggorengan adalah cara menyiapkan makanan dengan cepat dan efektif, dengan memindahkan panas ke dalam makanan yang dimasak (Siswantoro *et al.*, 2008).

*Microwave oven* merupakan salah satu alat pengolahan pangan. Menurut Sya'bani (1996), bahwa kerupuk dapat dimatangkan dengan *microwave oven* yang menggantikan minyak goreng. Pematangan kerupuk dengan *microwave*, dimulai ketika gelombang mikro yang menghantam kerupuk berinteraksi dengan air dan mineral yang terkandung di dalam kerupuk dan panas yang dihasilkan mengembangkan kerupuk. Kerupuk hasil pematangan menggunakan *microwave oven* memiliki sifat fisik, kimia dan sensoris yang berbeda dengan kerupuk goreng konvensional. Kesukaan masyarakat bervariasi terhadap kerupuk dengan metode pemasakan berbeda. Penelitian ini mengkaji sifat fisik, kimia dan sensoris



kerupuk pada metode pematangan dengan cara digoreng secara manual dan menggunakan *microwave oven*.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh berbagai metode pemasakan terhadap sifat fisik, kimia, dan sensoris kerupuk ikan.

## **1.3. Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah diduga berbagai metode pemasakan menyebabkan perbedaan karakteristik fisik, kimia dan sensoris pada kerupuk ikan

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Akbar, Z., Riyadi, S., dan Jaya, F. M. 2017. Pemanfaatan Kaldu Kepala Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Sebagai Flavor Dalam Pengolahan Kerupuk Kemplang Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12(1), 27-33.
- Alfisyahrica. 2015. *Variasi Bagian Telur Dan Presentasinya Dengan Daging Ikan Pada Proses Pengolahan Amplang Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Ambasari, D.N. 2000. *Analisis Optimasi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Industri Kecil Kerupuk Ikan (Kemplang)*. Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor.
- Andarwulan, N., dan Faradilla, F.R.H., 2012. Senyawa Fenolik pada Beberapa Sayuran Indigenous dari Indonesia. *South East Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFST) Center Institut Pertanian Bogor*, Bogor.
- Apriyani., Widiastuti, I., dan Syafutri, M.I. 2015. Karakteristik fisik, kimia dan sensoris kerupuk keong mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4(1), 16-28.
- Astawan, M. 2003. *Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan*. Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Badan Standar Nasional. 1999. *Standar Mutu Kerupuk Ikan*. No. 01-2713-1999. Jakarta : Departemen Perindustrian RI.
- Badan Standar Nasional. 1992. *Standar Mutu Tepung Tapioka*. No. 01-2905-1992. Jakarta : Departemen Perindustrian RI.
- Dinas Perindustrian Sumatera Selatan. 1982. *Penelitian Pengembangan Teknologi Pembuatan Kerupuk Palembang*. Palembang : Proyek Penelitian dan Pengembangan Industri Palembang.
- Cheow, C.S., and Yu, S.Y. 1997. Effect of fish protein, salt sugar, and monosodium glutamate on the gelatinization based water, sugar and salt content. *J. Food Science*, 55 : 543.

- Chasanah, E., Nurilmala, M., Purnamasari, A.R. Fithriani, D., 2015. Komposisi kimia, kadar albumin dan bioaktivitas ekstrak prote (Channa striata) alam dan hasil budidaya. *JPB Kelautan dan Perikanan*, 10(2), 123-132.
- Departemen Kesehatan RI. 1996. *13 Pesan Dasar Gizi Seimbang*. Jakarta.
- Erna, H., 1996. Pengembangan Teknologi Proses Pembuatan Dodol Makanan Tradisional Sulawesi Tengah. Departemen Perindustrian BPPI.
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N., dan Indrasti, D., 2006. *Analisa Laboratorium*. Dapertemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Hadiwiyoto, S., 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid 1*. Yogyakarta : Liberty.
- Huda N., Ang L. L., Chung X. Y., dan Herpandi. 2010. Chemical composition, colour and linear expansion properties of Malaysian commercial fish cracker (Keropok). *Asian Journal of Food and Agro-Industry*, 3(05), 473-482.
- Istanti, I., 2005. *Pengaruh Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan Sapu-sapu (Hyposarcus pardalis)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jacob, M.A., Nurjanah., dan Lingga, B.A.L. 2012. Karakteristik protein dan asam amino daging rajungan (*Portunus pelagicus*) akibat pengukusan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 15(2), 156-163.
- Kaulika, W., 2016. *Faktor-Faktor Penentu Pemasakan Kerupuk dengan Oven Gelombang Mikro*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Kingston, H. M., dan Haswell, S. J. 1997. *Microwave-Enhanced Chemistry: Fundamentals, Sample Preparation, and Applications*. American Chemical Society, Washington DC.
- Koswara, S., 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk*. Jakarta : Ebookpangan.com.
- Kurniawati, C.P. 2013. Kualitas Kerupuk Kombinasi Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch), Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Putih, dan Tepung Tapioka. *Jurnal Teknobiologi*, 1(5).
- Mahmudan, A.Z. dan Nisa, F.C. 2014. Efek Penggorengan Kentang dengan Oven Microwave. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(30), 151-160.
- Makfoeld, D. 1982. *Deskripsi Hasil Pengolahan Bahan Nabati*. Yogyakarta : Liberty

- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Pesyaratan Kualitas Air Minum*. No 492/Menkes/Per/IV/2010. Jakarta: Peraturan Menteri Kesehatan RI.
- Mochtadi, T.R., Basuki, A. dan Purwiyanto. 1988. *Teknologi Pemasakan Ekstruksi*. Bogor : Pusat Antar Universitas IPB dengan Lembaga Sumber Daya Informasi IPB.
- Muchtadi, T.R., dan Ayustaningwarno, Fitriyono. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Bandung : Alfa Beta.
- Muchtadi, T.R., dan Sugiyono. 2013. *Prinsip Proses dan Teknologi Pangan*. Bandung (ID) : Alfabeta
- Mulyono,. 2009. Kandungan dan Manfaat Garam. *Jurnal Industri Pertanian* 6(2), 30-36.
- Munsell,. 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Baltimore. Maryland.
- Ngadi, M., Li, Y., and Oluka, S. 2007. Quality changes in chicken nuggets fried in oils with different degrees of hydrogenation. *J LWT-Food Science and Technology*.
- Oey, K.N., 1992. *Daftar Analisa Bahan Makanan*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Octavianus, T., Supriadi, A., dan Hanggita, S. 2014. Analisis Korelasi Harga Terhadap Warna Dan Mutu Sensoris Kemplang Ikan Gabus (*Channa Striata*) di Pasar Cinde Palembang. *Jurnal Fish Tech*, 1 (1), 40-48.
- Pratama, F. 2018. *Evaluasi Sensoris*. Palembang: Unsri Press.
- Pratama, F., Widowati, T.W. dan Guttifera. 2017. *Method of Processing Microwave Assisted Thick Fish-Crackers* (Metode pembuatan Kemplang Tebal Berbahan Ikan yang Dimatangkan dengan Menggunakan Oven Microwave). Pending Patent: P00201703467 tanggal 31 Mei 2017.
- Priyanto, G., Parwiyanti., dan Maryudiani A. 2002. *Characteristic Of Tapioka and Wheat Flour Palembang Crackers*. Prosiding Seminar Nasional Agribisnis dan Agroindustri. Palembang 7 Oktober 2002.
- Ridwan, R. 2007. Pengaruh Substitusi Tepung Sagu dengan Tepung Tapioka dan Penambahan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) terhadap Kualitas Kerupuk Getas. Penelitian Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang. Padang.

- Rosiani, N., Basito., dan Widowati, E. 2015. Kajian karakteristik sensoris fisik dan kimia kerupuk fortifikasi daging lidah buaya (*Aloe vera*) dengan metode pemanggangan menggunakan microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 84-98.
- Rosida dan Purwanti II. 2008. Pengaruh substitusi tepung wortel dan lama penggorengan vakum terhadap karakteristik kerupuk wortel Simulasi. *J Teknologi Pertanian*, Volume 1, 1-9.
- Saanin, H., 1986. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bandung : Bina Cipta.
- Saputra, A., Terip, K. dan Santoso, G., 2013. Studi Pembuatan Kerupuk Bercita Rasa Daun Laksa. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 1(3), 9-16.
- Sedioetama, A.D., 1996. *Ilmu Gizi*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Setyaji, H., Viny, S. dan A. Rahimsyah. 2012. Sifat Kimia dan Fisika Kerupuk Opak dengan Penambahan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) *Jurnal Penelitian Universitas Jambi*, 14(1), 17-22.
- Siswanto, B., Raharjo, N., dan Bintoro, P. 2008. *Model Matematik Transfer Panas Pada Penggorengan Menggunakan Pasir*. Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008 Yogyakarta 18-19 November 2008.
- Sundari, Dian., Almasyhuri., dan Astuti, L. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbangkes*, 25(4), 235-242.
- Suprpti, ML. 2005. *Kerupuk Udang Sidoarjo*. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Sya'bani, A.E. 1996. *Kajian Penggorengan Kerupuk Tapioca Mentah Dengan Pemanasan Oven Gelombang Mikro*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Vollmer, M. 2004. Physics of the microwave oven. *J Food Physics Germany*, 39(1), 74-81.
- Wahyono, Rudy dan Marzuki. 2006. *Pembuatan Aneka Kerupuk*. Jakarta: Penebar Swardana.
- Winarno, F.G. 1997. *Pangan Gizi Teknologi dan Konsumen*. Jakarta : Gramedia.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Indonesia.

Zulfahmi, A.N., Swastawati, F dan Romadon. 2014. Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Kerupuk Ikan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 133-139.