

## **SKRIPSI**

### **PENGARUH PENAMBAHAN DAGING KEONG SAWAH (*PILA AMPULLACEA*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA KERUPUK KEONG SAWAH**

***THE EFFECT ADDITION OF RICE FIELD SNAIL (*PILA AMPULLACEA*) MEAT ON PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF RICE SNAIL CRACKERS***



**Nurul Jannah  
05061281621039**

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

**2022**

## SUMMARY

**NURUL JANNAH**, The Effect Addition of Rice Field Snail (*Pila ampulacea*) Meat on Physical and Chemical Characteristics of Rice Snail Crackers (Supervised by **INDAH WIDIASTUTI** and **HERPANDI**).

This study aims to determine the effect of addition rice snail to the physical and chemical characteristics of the rice snail (*Pila ampullacea*) crackers produced. This research was conducted from March 2021 to April 2021. The research method used was a randomized block design with one treatment factor consisting of 4 levels of treatment and repeated 3 times. The treatment used the addition of rice snail meat 0 gram, 25 grams, 50 grams and 75 grams. The results showed that the treatment had a significant effect at the 5% test level on the value of water content (1.79% - 2.75%), ash content (1.38% - 3.55%), protein content (0.9% - 11.96%), fat content (12.62% - 20.02%), carbohydrate content (62.7% - 82.35%) crunchiness (348.6 gf - 1773.07 gf) and swellability (11.21% - 19.83%) of rice snail crackers produced. While the results of color analysis including lightness (L), chroma (C), and hue (H) of rice snail crackers, the results were not significantly different. The best treatment was obtained by addition of rice snail meat as much as 75 grams.

Keywords : Rice Field Snail, *Pila ampullacea*, Crackers, Characteristic

## RINGKASAN

**NURUL JANNAH**, Pengaruh Penambahan Daging Keong Sawah (*Pila Ampullacea*) terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Kerupuk Keong Sawah (Dibimbing oleh **INDAH WIDIASTUTI** dan **HERPANDI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan keong sawah terhadap karakteristik fisik dan kimia kerupuk keong sawah (*Pila ampullacea*) yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret 2021 hingga April 2021. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor perlakuan yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali pengulangan. Perlakuan menggunakan penambahan daging keong sawah sebanyak 0 gram, 25 gram, 50 gram dan 75 gram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata pada taraf uji 5% terhadap nilai kadar air (1,79% - 2,75%), kadar abu (1,38% - 3,55%), kadar protein (0,9% - 11,96%), kadar lemak (12,62% - 20,02%), kadar karbohidrat (62,7% - 82,35%), kerenyahan (348,6 g.f - 1773, 07 gf) dan daya kembang (11,21% - 19,83%) kerupuk keong sawah yang dihasilkan. Sedangkan hasil analisis warna meliputi *lightness* (*L*), *chroma* (*C*), dan *hue* (*H*) kerupuk keong sawah didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Perlakuan terbaik yang didapat yaitu dengan penambahan daging keong sawah sebanyak 75 gram.

Kata Kunci : Keong Sawah, *Pila ampullacea*, Kerupuk, Karakteristik.

## **SKRIPSI**

### **PENGARUH PENAMBAHAN DAGING KEONG SAWAH (*PILA AMPULLACEA*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA KERUPUK KEONG SAWAH**

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



**Nurul Jannah  
05061281621039**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGARUH PENAMBAHAN DAGING KEONG SAWAH (*PILA AMPULLACEA*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA KERUPUK KEONG SAWAH

### SKRIPSI

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

Oleh:

Nurul Jannah  
05061281621039

Pembimbing I

Indah Widiaستuti., S.Pi., M.Si, Ph.D  
NIP 198005052001122002

Indralaya,  
Pembimbing II

Juli 2022

Herpandi., S.Pi., M.Si, Ph.D  
NIP 197404212001121002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penambahan Daging Keong Sawah (*Pila ampullacea*) terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Kerupuk Keong Sawah" oleh Nurul Jannah telah dipertahankan di hadapan Komisi Pengaji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Januari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim pengaji.

Komisi Pengaji

- |   |            |         |
|---|------------|---------|
| 1. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D<br>NIP 198005052001122002 | Ketua      | (.....) |
| 2. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D<br>NIP 197404212001121002         | Sekretaris | (.....) |
| 3. Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D<br>NIP 198804062014041001   | Anggota    | (.....) |
| 4. Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si<br>NIPUS 198809142015105201         | Anggota    | (.....) |

Ketua Jurusan  
Perikanan

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

Indralaya, Juli 2022  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan

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

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Jannah

NIM : 05061281621039

Judul : Pengaruh Penambahan Daging Keong Sawah (*Pila ampullacea*) terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Kerupuk Keong Sawah

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa semua data dan informasi yang di sajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang disebut dengan jelas sumbernya hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain yang sama di tempat lain.

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



Indralaya, Juli 2022



Nurul Jannah

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Kandis I, Kec. Kandis Ogan Ilir, pada tanggal 09 September 1998 dari pasangan Bapak Mulkan dan Ibu Asma. Penulis merupakan anak kelima dari enam bersaudara. Pendidikan penulis bermula di Sekolah Dasar SDN 2 Kandis dan diselesaikan pada tahun 2009. Pendidikan Menengah Pertama diselesaikan di SMPN 1 Kandis, pada tahun 2012, dan Pendidikan Menengah Atas diselesaikan di SMAN 1 Kandis pada tahun 2015. Sejak 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai sekretaris departeman kerohanian muslim periode 2016/2017 dan 2017/2018, sebagai anggota syiar BWPI pada priode 2016/2017. Termasuk anggota dana dan usaha KAMMI pada priode 2016/2017 dan anggota Forum YES (*Young Interpreneur Sriwijaya*) dan penerima bantuan dana usaha (PMW) pada priode 2019. Pernah menjadi asisten mata kuliah Bisnis Hasil Perikanan pada tahun 2019.

Selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis telah mengikuti Praktek Lapangan di PT. Lestari Magris, Palembang dengan judul Kajian Aspek Pengemasan dan Pemasaran Paha Kodok (*Fejervarya cancrivora*). Pada tahun 2018 penulis telah mengikuti kuliah kerja nyata (KKN) Reguler ke-91 yang berlokasi di Kabupaten Lahat, Kecamatan Gumay Talang, Desa Darmo.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan kita sepanjang zaman, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Karakteristik Kisik dan Kimia Kerupuk Keong Sawah (*Pila ampullacea*). Penulis sangat berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukma Taqwa, S.Pi., M.Si selaku ketua jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya dan Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si selaku koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D dan Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas bimbingan dalam memberikan arahan, kesabaran dalam memotivasi dan membantu penulis selama penelitian serta penyelesaian Skripsi.
4. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik. Terima kasih untuk setiap bimbingan selama penulis aktif berkuliah di Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Praktek Lapangan yang telah memberikan bimbingan serta arahannya sehingga laporan praktek lapangan ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Suami tercinta Septian Firdaus Al-Kahfi dan juga putra kecil kami Muhammad Atha Al-Kahfi yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil yang sangat mendorong penulis untuk terus berusaha dalam menyelesaikan skripsi ini
7. Kedua orang tua tercinta bapak saya Mulkan dan ibu saya Asma, serta kedua mertua, saudara dan keluarga atas kasih sayang, bantuan, dorongan, nasehat dan

doa yang tak henti-hentinya dipanjatakan untuk kelancaran saya dalam menyelesaikan praktek lapangan ini.

8. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
9. Teman-teman Teknologi Hasil Perikanan angkatan 2016 atas motivasinya dan dukungannya dari awal semester hingga sampai saat ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca diharapkan. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis khususnya, dan untuk kita semua. Terima kasih.

Indralaya, Juli 2022

Nurul Jannah

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Kerangka Pemikiran .....	2
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Keong Sawah ( <i>Pila ampullacea</i> ) .....	4
2.2. Kerupuk .....	5
2.3. Pengaruh Bahan terhadap Karakteristik Kerupuk .....	7
2.4. Proses Pembuatan Kerupuk .....	9
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	13
3.1. Tempat dan Waktu .....	13
3.2. Alat dan Bahan .....	13
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Cara Kerja .....	14
3.4.1. Persiapan Daging Keong Sawah sebagai Bahan Baku Kerupuk .....	14
3.4.2. Pembuatan Kerupuk Keong Sawah ( <i>Pila ampullacea</i> ) .....	14
3.5. Parameter .....	15
3.5.1. Parameter Fisik .....	15
3.5.1.1. Tekstur/Kerenyahan .....	15
3.5.1.2. Daya Kembang .....	15
3.5.1.3. Analisa Warna .....	16
3.5.2. Parameter Kimia.....	16
3.5.2.1. Kadar Air.....	17

3.5.2.2. Kadar Abu .....	17
3.5.2.3. Kadar Protein .....	18
3.5.2.4. Kadar Lemak .....	19
3.5.2.5. Kadar Karbohidrat .....	20
3.5.3. Analisis Data .....	20
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Karakteristik Kimia .....	22
4.1.1. Kadar Air .....	22
4.1.2. Kadar Abu .....	23
4.1.3. Kadar Protein .....	24
4.1.4. Kadar Lemak .....	26
4.1.5. Kadar Karbohidrat .....	27
4.2. Karakteristik Fisik .....	28
4.2.1. Tekstur/Kerenyahan .....	28
4.2.2. Persentase Pengembangan .....	30
4.2.3. Warna .....	31
4.2.3.1. <i>Lightness</i> .....	31
4.2.3.2. <i>Choma</i> .....	32
4.2.3.3. <i>Heu</i> .....	32
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>46</b>

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Keong Sawah .....	5
Tabel 2.2. Persyaratan Mutu dan Keamanan Kerupuk Ikan, Udang dan Moluska Siap Makan .....	7
Tabel 2.3. Formulasi Dasar Bahan Untuk Pembuatan Kerupuk .....	7
Tabel 2.4. Kandungan Kimia Tepung Tapioka .....	8
Tabel 3.1. Formulasi Bahan Baku Pembuatan Krupuk keong sawah untuk 100 gram tepung tapioka.....	14
Tabel 3.2. Perlakuan Rancangan Acak Kelompok.....	20
Tabel 3.3. Model Analisis Sidik Ragam .....	20
Tabel 4.1. Penentuan Warna ( <i>Hue</i> ) .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Keong Sawah ( <i>Pila Ampullaceal</i> ) .....	4
Gambar 2.2 Tahap-Tahap Pengolahan Kerupuk .....	10
Gambar 4.1 Rerata Kadar Air Kerupuk Keong Sawah .....	22
Gambar 4.2 Rerata Kadar Abu Kerupuk Keong Sawah .....	24
Gambar 4.3 Rerata Kadar Protein Kerupuk Keong Sawah .....	25
Gambar 4.4 Rerata Kadar Lemak Kerupuk Keong Sawah .....	26
Gambar 4.5 Rerata Kadar Karbohidrat Kerupuk Keong Sawah .....	28
Gambar 4.6 Rerata Kerenyahan Kerupuk Keong Sawah .....	29
Gambar 4.7 Rerata Daya Kembang Kerupuk Keong Sawah .....	30
Gambar 4.8 Rerata <i>Lightness</i> Kerupuk Keong Sawah .....	31
Gambar 4.9 Rerata <i>Chroma</i> Kerupuk Keong Sawah .....	32
Gambar 4.10 Rerata <i>Hue</i> Kerupuk Keong Sawah .....	33

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Diagram Alur Proses Pembuatan Kerupuk Keong Sawah .....	39
Lampiran 2. Analisa Data Kadar Air Kerupuk Keong Sawah .....	40
Lampiran 3. Analisa Data Kadar Abu Kerupuk Keong Sawah .....	40
Lampiran 4. Analisa Data Kadar Protein Kerupuk Keong Sawah .....	41
Lampiran 5. Analisa Data Kadar Lemak Kerupuk Keong Sawah .....	42
Lampiran 6. Data Nilai Kadar Karbohidrat Kerupuk Keong Sawah .....	43
Lampiran 7. Analisa Data Kerenyahan Kerupuk Keong Sawah .....	43
Lampiran 8. Analisa Data Daya Kembang Kerupuk Keong Sawah .....	44
Lampiran 9. Analisa Data <i>Lightness</i> Kerupuk Keong Sawah .....	45
Lampiran 10. Analisa Data <i>Chroma</i> Kerupuk Keong Sawah .....	45
Lampiran 11. Analisa Data <i>Hue</i> Kerupuk Keong Sawah .....	46
Lampiran 12. Hasil Nilai Laboratorium Teknik Kimia .....	47
Lampiran 13. Hasil Nilai Laboratorium Hasil Pertanian .....	48

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia memiliki perairan tawar yang sangat luas, sehingga memiliki potensi perikanan yang cukup besar, sebagian besar hasil perikanan tersebut sudah dimanfaatkan oleh masyarakat terutama sebagai sumber pangan, akan tetapi ada pula sumber pangan yang belum banyak dimanfaatkan secara optimal, salah satunya adalah keong sawah (*Pila ampullacea*).

Saat ini keong sawah memiliki nilai ekonomi yang cukup rendah, hal ini disebabkan karena pemanfaatan yang umumnya hanya untuk pakan ternak dan dikonsumsi secara langsung sebagai makanan sela maupun sebagai lauk oleh sebagian masyarakat namun ada sebagian masyarakat yang kurang suka bila mengkonsumsi keong sawah secara langsung hingga perlu diolah dalam bentuk lain untuk meningkatkan konsumsi masyarakat terhadap keong sawah. Hal ini dapat ditingkatkan dengan cara mengenalkan produk olahan dari keong sawah yang mudah dibuat dan digemari oleh masyarakat kita seperti kerupuk.

Kerupuk merupakan suatu jenis makanan ringan yang digemari oleh hampir semua lapisan masyarakat di Indonesia dikarenakan rasanya yang enak, gurih dan ringan. Kerupuk dikonsumsi baik sebagai camilan maupun sebagai lauk penambah selera makan. Pembuatan kerupuk meliputi tahap-tahap sebagai berikut pencampuran bahan, pembentukan adonan, pengukusan atau perebusan, pengeringan awal, pengirisan dan pengeringan akhir (Asyiek, 2003).

Bahan baku utama pembuatan kerupuk adalah ikan, air dan tapioka. Daging ikan merupakan salah satu bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kerupuk untuk memberikan cita rasa yang khas (Salamah *et al.*, 2008). Air berfungsi untuk melarutkan bahan-bahan dan membantu proses gelatinisasi pati saat pembentukan adonan (Winamo, 2002). Tapioka yang digunakan dalam pembuatan kerupuk berfungsi sebagai pemekat dan perekat yang berpengaruh terhadap data kembang (Asyiek, 2003).

Selama ini ikan merupakan sumber protein yang digunakan dalam pembuatan kerupuk. Ikan yang biasanya digunakan adalah ikan laut yaitu

ikan tenggiri dan ikan parang-parang. Namun harga ikan laut yang tidak murah dan pasokan yang terjangkau pasar produksi tidak selalu ada. Ikan sungai juga sering dijadikan bahan baku dalam pembuatan kerupuk seperti ikan gabus. Namun, saat ini harga ikan gabus dipasaran relatif mahal, selain itu konsumsi masyarakat terhadap ikan gabus segar masih cukup tinggi.

Kandungan protein pada daging keong sawah yang terbilang cukup tinggi ini diharapkan dapat menjadi alternatif pengganti sumber protein dalam pembuatan kerupuk, hal ini sebagai usaha diversifikasi produk pangan. Didukung harga bahan baku yang murah juga mudah didapat, pengolahan kerupuk yang berbahan baku keong sawah ini merupakan cara yang efektif untuk mendapatkan daya simpan keong sawah yang lebih lama sebagai bahan pangan serta meningkatkan nilai tambah dan ekonomisnya.

## 1.2. Kerangka Pemikiran

Keong sawah (*Pila ampullacea*) merupakan jenis moluska yang hidup di air tawar, umumnya mudah dijumpai seperti di sawah, parit dan danau. Hewan dari kelas gastropoda ini memiliki bentuk menyerupai keong mas, namun keong sawah memiliki cangkang berwarna hijau pekat sampai hitam yang berbentuk spiral. Keong sawah memiliki nilai gizi yaitu protein 11.8%, lemak 2.4%, air 80% dan kadar abu 5.8% (Risjad, 1996).

Tri Listiana (2011) menyatakan pemanfaatan keong sawah sebagai sumber protein sangat potensial, dimana kandungan protein keong sawah yang terbilang cukup tinggi. Namun, pengolahan keong sawah menjadi produk pangan masih sangat terbatas karenanya inovasi terhadap pengolahan keong sawah masih sangat dibutuhkan.

Penelitian lain yang telah membahas mengenai produk olahan dari keong sawah yaitu nugget keong sawah (Oktasari, 2012), dan kecap kong sawah (Aji, 2010). Namun belum ada publikasi mengenai kualitas kerupuk keong sawah. Kualitas kerupuk keong sawah sebagai usaha diversifikasi, tentunya dipengaruhi oleh komposisi bahan baku dan pemasakan adonan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian agar dapat mengetahui karakteristik fisik dan kimia kerupuk keong sawah dengan perbedaan penambahan daging keong sawah.

### **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia kerupuk keong sawah dengan perbedaan penambahan daging keong sawah.

### **1.4. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat kepada masyarakat mengenai pemanfaatan keong sawah sebagai bahan baku pembuatan kerupuk serta karakteristik fisik dan kimia kerupuk dengan perbedaan penambahan daging keong sawah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, DN dan Anjani, G. 2008. Sistem Produksi dan Pengawasan Mutu Kerupuk Udang Berkualitas Eksport. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Semarang
- Aji, S. B. 2010. Pemanfaatan Keong Sawah dalam Pembuatan Kecap secara Enzimatis (Kajian Penambahan Hancuran Bonggol Nanas dan Lama Fermentasi). Skripsi: Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Jawa Timur.
- AOAC., 2005. *Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. 1995. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist16th Ed.* Washington DC.
- Apriyani. 2015. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Kerupuk Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Asyiek, F., 2003. Upaya Peningkatan Nilai Gizi Kerupuk Palembang dan Mengatasi Kesulitan Penggorengan. Dinamika Penelitian BIPA, Balai Litbang Industri Palembang. vol. 14 No.25: 20-30.
- Delvita, H., Djamas, D., & Ramli (2015). Pengaruh Variasi Temperatur Kalsinasi terhadap Karakteristik Kalsium Karbonat (CaCO<sub>3</sub>) dalam Cangkang Keong Sawah (*Pila ampullacea*) yang Terdapat di Kabupaten Pasaman. Pillar of Physics, 6, 17-24.
- Deman, J.M., 1997. Kimia Makanan II. Penerjemah K. Padmawinata. Bandung : ITB-Press
- Departemen Kesehatan RI. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Akasara. Jakarta.
- Hanafiah, K.A., 2010. Rancangan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga. Rajawali Pers. Jakarta
- Istanti, I., 2005. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan Sapu-Sapu (*Hyposarcus pardalis*). Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kemal, D. 2011. Pembuatan Kerupuk Udang Sidoarjo. Yogyakarta: Kanisius.
- Ketaren, S., 1986. Minyak dan Lemak Pangan, Edisi 1. Penerbit Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Jakarta: Erlangga.
- Kusumaningrum, I. 2009. Analisa Faktor Daya Kembang dan Daya Serap Kerupuk Rumput Laut pada Variasi Proporsi Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). Jurnal ISSN 1858-2419 Vol. 4, No. 2.

- Lavlinesia.1995. Kajian Beberapa Faktor Pengembangan Volumetrik dan Kerenyahan Kerupuk Ikan. Tesis. Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marsetyo dan Kartasapoetra. (1990). Ilmu Gizi Korelasi Gizi. Kesehatan dan Produktivitas Kerja. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Munsell., 1997. *Colour chart plant tissue mecbelt division of kalmorgen instrusment corporation*. Maryland : Baltimore.
- Nurhayati, A. 2007. Sifat Kimia Kerupuk Goreng yang diberi Penambahan Tepung Daging Sapi dan Perubahan Bilangan TBA Selama Penyimpanan. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurjanah, Fitrial. Y, Suwandi .R, dan Daritri. ES., 1996. Pembuatan Kerupuk Keong Mas (*Pomaceae Sp*) dengan Penambahan Tepung Beras Ketan dan Flavor Udang. Buletin Teknologi Hasil Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor vol 2 No.2:43-50.
- Oktasari, N. 2014. Pemanfaatan Keong Sawah (*Pila Ampullacea*) pada Pembuatan Nugget Sebagai Alternatif Makanan Berprotein Tinggi di Desa Jurug Kecamatan Mojosongokabupaten Boyolali. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Pancapalaga, W., 2005. Pengaruh Pemberian Kaldu Kupang terhadap Kualitas Gizi dan Sensorik Kerupuk Kupang. Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Malang. Malang
- Pratama, F., 2007. Penuntun Praktikum Analisis Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas pertanian Universitas sriwijaya. Palembang
- Risjad, R V., 1996. Studi Ketersediaan dan Pemanfaatan Keong Gondang (*Pila scutata Moussam*) dan Tutut (*Bellamya Javanicus*)
- Rosida. 2009. Evaluasi Nilai Gizi Pati Resisten Pada Produk dari Empat Jenis Pati. Jurusan Teknologi dan Industri Pangan, Vol XX No. 1 Th. 2009.UPN Veteran. Jawa Timur.
- Salamah E, Susanti MR, dan Purwaningsih S., 2008. Diversifikasi Produk Kerupuk Opak dengan Penambahan Daging Ikan Layur (*Trichiurus Sp*). Buletin Teknologi Hasil Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor Vol XI No.1: 53-64.
- Setiawan, H. 1988. Mempelajari Karakteristik Fisiko Kimia Kerupuk dari Berbagai Taraf Formulasi Tapioka, Tepung Kentang dan Tepung Jagung. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Shahidi F.1994., Botta JR, editor. *Seafood : Chemistry, Processing Technology and Quality*. London: Blackie Academic & Professional.

- Standar Nasional Indonesia. 2018. Kerupuk Ikan, Udang dan Moluska Siap Makan SNI 8646-208. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Suarman, W. 1996. Kajian Pembuatan dan Kerupuk Secara Mekanis. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudarmadji S, dkk. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suprapti, M. L. 2005. Pembuatan Tahu. Kanisius: Yogyakarta.
- Suryaningrum, Theresia D, Ikasari D, Supriyadi, Mulya I, dan Purnomo Agus H., 2016. Karakteristik Kerupuk Panggang Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) dari Beberapa Perbandingan Daging Ikan dan Tepung Tapioka. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Susanti, M.R. 2007. Diversifikasi Produk Opakdengan Penambahan Daging Ikan Layur (*Trichiurus sp*). Skripsi Program Studi Hasil Perikanan, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND. Yogyakarta.
- Syarief, R. dan Irawati, 1988. Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian. Jakarta : Mediyatama Sarana Perkasa.
- Tahir. 1985. Mempelajari Pembuatan dan Karakteristik Kerupuk dari Tepung Sagu (*Metroxylon Sagu R*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Hasanudin. Ujung Pandang.
- Tarwiyah, K., 2001. Kerupuk. Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Industri Sumatera Barat, Teknologi dan Industri, Sumatra Barat.
- Tofan. 2008. Sifat Fisik dan Organoleptik Kerupuk yang Diberi Penambahan Tepung Daging Sapi Selama Penyimpanan. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Perternakan, Institut Pertanian. Bogor
- Wahyono., Marzuki, 1996. dalam Sistem Produksi dan Pengawasan Mutu Kerupuk Udang Berkualitas Ekspor. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Winarno, F. G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, FG. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.