

SKRIPSI

**PENGARUH PERBANDINGAN DAGING IKAN DAN TEPUNG
TAPIOKA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA
DAN SENSORIS KERUPUK IKAN SELUANG (*rasbor
aagryrotaenia*)**

***THE EFFECT OF COMPARISON OF FISH MEAT AND
TAPIOCA MEAL ON THE PHYSICAL, CHEMICAL AND
SENSORY CHARACTERISTICS OF SELUANG FISH CRUISER
(*rasbora agryrotaenia*)***



**Kevin Prima Daniel Hasian Siahaan
05061281621020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

KEVIN PRIMA DANIEL HASIAN SIAHAAN. *The Effect of Comparison of Fish Meat and Tapioca Starch on the Physical, Chemical and Sensory Parameters of Seluang Fish Chips (*rasbora agryrotaenia*).* (Supervised by **SITI HANGGITA R.J** and **HERPANDI**).

This research aims to determine the effect of a comparison of fish meat and tapioca flour on the physical, chemical and sensory characteristics of seluang fish crackers (*Rasbora agryrotaenia*). This study used a randomized block design (RBD) with 1 treatment factor and 3 treatment levels. The parameters observed in this study were proximate analysis which included testing for moisture content, protein content, fat content and ash content, physical tests namely crispness test, hardness and sensory testing using the hedonic test method. The parameters of this study included chemical analysis (protein content, moisture content, fat content, and ash content), physical analysis (hardness and crispness) and sensory tests (organoleptic). The results showed that the treatment had a significant effect on the 5% test level on the value of protein content (7.91% - 10.47%), water content (5.14% - 5.87%), fat content (8.33% - 11.25%), ash content (2.78% - 3.98%), and had no significant effect on hardness (255.4 – 536.4) and crispness (1049% - 1687.4%) fish crackers the resulting gap. The results of the sensory analysis based on the hedonic quality test on the appearance, aroma, taste and texture of the seluang fish crackers showed no significant different results

Keywords: crackers, tapioca, *Rasbora argyrotaenia*, Chemical analysis physical analysis

RINGKASAN

KEVIN PRIMA DANIEL HASIAN SIAHAAN. Pengaruh Perbandingan Daging Ikan dan Tepung Tapioka Terhadap karakteristik Fisik, Kimia Dan Sensoris Kerupik Ikan Seluang (*rasbora agryrotænia*). (Dibimbing oleh **SITI HANGGITA R.J** dan **HERPANDI**).

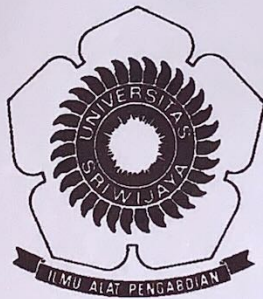
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Perbandingan Daging Ikan dan Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Sensoris Kerupik Ikan Seluang (*Rasbora Agryrotænia*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor perlakuan dengan 3 taraf perlakuan. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah analisis proksimat yang meliputi pengujian kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu, uji fisik yaitu uji kerenyahan, kekerasan serta pengujian sensori menggunakan metode uji hedonik. Parameter penelitian ini meliputi analisis kima (kadar protein, kadar air, kadar lemak, kadar abu), analisis fisik (kekerasan dan kerenyahan) dan uji sensori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata pada taraf uji 5% terhadap nilai kadar protein (7,91% - 10,47%), kadar air (5,14% - 5,87%), kadar lemak (8,33% - 11,25%), kadar abu (2,78% - 3,98%), dan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kekerasan (255,4 - 536,4) dan kerenyahan (1049% - 1687,4%) kerupuk ikan seluang yang dihasilkan. Hasil analisis sensori menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh terhadap hasil pengujian.

Kata kunci: kerupuk, tapioka, *Rasbora argryotaenia*, analisis kima, analisis fisik

SKRIPSI

**PENGARUH PERBANDINGAN DAGING IKAN DAN TEPUNG
TAPIOKATERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
KERUPUK IKAN SELUANG (*rasboraagryrotaenia*)**

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



Kevin Prima Daniel Hasian Siahaan
05061281621020

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERBANDINGAN DAGING IKAN DAN TEPUNG TAPIOKA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS KERUPUK IKAN SELUANG (*RASBORA AGRYROTAENIA*)

SKRIPSI

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


Oleh:


Kevin Prima Daniel Hasian Siahaan
05061281621020

Indralaya, Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II


Siti Hanggita R.J., S.T.P, M.Si, Ph.I
NIP. 198311282009122005


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Perbandingan Daging Ikan dan Tepung Tapioka Terhadap karakteristik Fisik, Kimia Dan Sensoris Kerupik Ikan Seluang (*rasbora agryrotaenia*).” Oleh Kevin Prima Daniel hasian Siahaan telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Siti Hanggita R.J., S.T.P, M.Si, Ph.I Ketua (.....)
NIP. 198311282009122005
2. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D Sekretaris (.....)
NIP. 197404212001121002
3. Dr. Rinto, S.Pi., M.P Anggota (.....)
NIP. 197606012001121001
4. Gama Dian Nugroho, S.Pi, M.Sc Anggota (.....)
NIP. 198803282020121010

Indralaya, Juli 2023

Ketua Jurusan Perikanan

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si
NIP. 197502082001121003

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kevin Prima Daniel Hasian Siahaan

NIM : 05061281621020

Judul : Pengaruh Perbandingan Daging Ikan dan Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Sensoris Kerupik Ikan Seluang
(*Rasbora Agryrotaenia*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian 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, Juli 2023



Kevin Prima Daniel Hasian Siahaan

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 4 Juli 1998 dari pasangan Bapak Robet Siahaan dan Ibu Mosdiani Simanungkalit. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara

Pendidikan penulis bermula di TK Xaverius 9 Palembang yang selesai pada tahun 2004, Sekolah Dasar Xaverius 9 Palembang dan diselesaikan pada tahun 2010. Pendidikan Menengah Pertama diselesaikan di SMP Negeri 14 Palembang pada tahun 2013, dan Pendidikan Menengah Atas diselesaikan di SMA Negeri 18 Palembang pada tahun 2016. Sejak 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri)

Selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis telah mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 92 di Desa Lubuk Kepayang Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan pada tahun 2019 dan penulis juga melaksanakan Praktek Lapangan dengan judul “Pengendalian Mutu Proses Produksi Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) di PT. Kurnia Mitra Makmur Purwakarta, Jawa Barat pada tahun 2019 yang dibimbing oleh Dr. Rinto, S.Pi., M.P

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) periode 2017-2018 sebagai Anggota Departemen Kerohanian Non Muslim.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Perbandingan Daging Ikan dan Tepung Tapioka Terhadap karakteristik Fisik, Kimia Dan Sensoris Kerupik Ikan Seluang (*rasbora agryrotaenia*).” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Siselaku Ketua jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.
3. BapakDr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya.
4. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P selaku dosen pembimbing akademik. Terimakasih untuk bimbingan serta nasihat yang tercurah selama penulis aktif berkuliah di Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Siti Hanggita R.J., S.T.P, M.Si, Ph.Ddan Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si, Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi. Terimakasih atas bimbingan dalam memberikan arahan, kesabarannya dalam memotivasi dan membantu penulis sebelum memulai penelitian hingga saat penyelesaian skripsi.
6. Bapak dan Ibu selaku tim penguji skripsi yang telah banyak memberikan saran dan arahan dalam menyelesaikan skripsi.
7. Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., Ibu Shanti Dwita Lestari., S.Pi., M.Sc., Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.i., S.T.P., M.Sc., Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Bapak Ace Baehaki, S.Pi., M.Si, Ibu Dwi Inda Sari S.Pi., M.Si, Bapak Agus Supriadi S.Pt., M.Si, Ibu Siti Hanggita RJ, S.TP., M.Si. Terimakasih atas ilmu dan nasihat yang diberikan selama ini. Mbak Ana dan Mbak Naomi atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis.

8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Robet Siahaan dan Ibu Mosdiani Simanungkalit atas segala bentuk kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis serta adik-adik kandung penulis. Penulis sangat berterimakasih sekali.
9. Ade Saputra terima kasih telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan skripsi ini, terimakasih telah sabar mengajari dan membimbing penulis walau kadang penulis lambat mengerti. Sukses, murah rezeki dan sehat selalu orang baik.
10. Rizqan Ramadhan, Anja Andriko, Reeza, Cokun, Iman dan Eric Febriansya, terima kasih Sahabatku yang gg atas support, jenaknya, dan pemikiran yang visioner, Terima kasih atas motivasinya.
11. Teman-teman seangkatan THI 2016 yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan hampir setiap hari saling memotivasi, belajar, bertukar fikiran dan saling mendoakan. Terimakasih juga atas segala bantuan kepada penulis.
12. Teman-teman KKN angkatan 92 Desa Lubuk Kepayang terimakasih untuk segala motivasi serta semangat yang diberikan.
13. Kakak-kakak dan adik-adik tingkat THI (2014, 2015, 2017, 2018) yang pernah kerja sama semasa kuliah sampai selesai.

Indralaya, Juli 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Kegunaan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>).....	4
2.2. Tepung.....	5
2.3. Pengeringan.....	5
2.4. Penggorengan.....	6
2.5. <i>Deep Fat Frying</i>	6
2.6. Pengukusan	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja	8
3.5. Parameter Pengamatan	9
3.5.1. Analisa Kadar Protein	9
3.5.2. Analisa Kadar Air	10
3.5.3. Analisa Kadar Lemak.....	11
3.5.4. Kadar Abu	12
3.5.5. Analisis Kekerasan dan Kerenyahan Kerupuk.....	12
3.5.6. Uji Sensoris	13
3.6. Daya Kembang.....	13
3.7. Analisis Data	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Kadar Protein	15

4.2. Kadar Air.....	16
4.3. Kadar Lemak.....	17
4.4. Kadar Abu.....	19
4.5. Kekerasan.....	20
4.6. Kerenyahan Kerupuk.....	20
4.7. Kenampakan.....	22
4.8. Aroma.....	24
4.9. Tekstur.....	26
4.10. Rasa.....	27
4.11. Jamur.....	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.4.1. Tabel Komposisi daging ikan dan Tepung	9

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Seluang	4
Gambar 4.1. Nilai rerata kadar protein	15
Gambar 4.2. Nilai rerata kadar air	16
Gambar 4.3. Nilai rerata kadar lemak	18
Gambar 4.4. Nilai rerata kadar abu	19
Gambar 4.5. Nilai Kekerasan	20
Gambar 4.6 Nilai Kerenyahan.....	21
Gambar 4.7. Nilai Daya Kembang	22
Gambar 4.8. Nilai Kenampakan	23
Gambar 4.9. Nilai Aroma.....	25
Gambar 4.10. Nilai Tekstur.....	26
Gambar 4.11. Nilai Rasa	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Score shit uji mutu hedonik	34
Lampiran 2 Uji Kadar Protein	35
Lampiran 3 Uji Kadar Air	37
Lampiran 4 Uji Kadar Lemak	39
Lampiran 5 Uji Kadar Abu	41
Lampiran 6 Uji Kekerasan	43
Lampiran 7 Uji Kerenyahan	45
Lampiran 8 Uji Organoleptik	47
Lampiran 9 Uji Daya Kembang	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu jenis ikan air yakni Ikan seluang (*Rasbora argryotaenia*) ialah jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi karena rasa dagingnya yang lezat dan digemari. Pada saat musim penghujan ketersediaan ikan seluang di alam sangat melimpah terutama di perairan Sumatera Selatan. Saat ketersediaan ikan seluang di alam melimpah maka akan terjadinya *overstock*, untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara pengolahan. Pengolahan dilakukan untuk meningkatkan nilai dari suatu bahan pangan salah satunya dapat meningkatkan nilai gizi yang terkandung di dalamnya. Salah satu pengolahan produk perikanan adalah kerupuk ikan (BRPPU, 2007).

Kerupuk adalah sejenis makanan kering yang dibuat dengan cara mencampurkan tepung dengan daging ikan. Pada umumnya, daging ikan tenggiri, ikan gabus, ikan kakap, udang, menjadi bahan utamanya. Akan tetapi, dalam pembuatan kerupuk juga bisa menggunakan bahan baku lainnya seperti ikan seluang. Pemanfaatan ikan seluang sebagai bahan baku pembuatan kerupuk tentunya bisa memberikan keunggulan tersendiri dari kerupuk tersebut, dikarenakan ukuran daging ikan seluang yang relatif kecil sehingga seluruh bagian tubuh ikan seluang dapat dimanfaatkan termasuk tulangnya. Hal tersebut bisa menjadikan nilai tambah kerupuk ikan seluang karena dapat mengandung kalsium yang dihasilkan dari tulang ikan seluang tersebut.

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan kerupuk berdampak pada kualitas kerupuk yang dihasilkan. Kerupuk biasanya dibuat dengan tepung tapioka atau sagu, atau kombinasi keduanya. Tapioka sebagian besar terdiri dari pati, khususnya amilosa dan amilopektin, yang membentuk gelatin dan menghasilkan ruang udara pada kerupuk yang digoreng karena pengaruh suhu (Ridwan, 2007). Hal ini akan mengubah tekstur kerupuk dan menentukan kualitasnya. Kerupuk dengan komponen utama tapioka akan menghasilkan kerupuk yang sangat renyah dan berpori-pori besar, sehingga rasanya akan cepat hilang di mulut karena

banyaknya rongga udara dan kurang disukai konsumen. Kerupuk yang bagus memiliki kerenyahan yang tinggi tetapi pori-porinya rapat, seperti kerupuk udang atau kerupuk ikan. Konsentrasi protein pada kerupuk udang atau ikan menyebabkan kerupuk terlihat rapat. Menurut Ridwan (2007), penambahan protein pada kerupuk akan berpengaruh pada volume pengembangan kerupuk yang semakin rendah dan tekstur kerupuk yang semakin keras.

Dengan hal tersebut perlu dilakukan kontrol untuk mendapatkan hasil terbaik pada penambahan tepung tapioka. Maka dari itu penulis merasa penting untuk melakukan penelitian tentang pengaruh lama waktu penggorengan terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori kerupuk ikan seluang (*Rasbora argryotaenia*).

1.2 Kerangka Pemikiran

Meskipun pemanfaatan ikan seluang sebagai sumber protein sangat menjanjikan, pengolahan ikan seluang saat ini masih terbatas. Perlu adanya inovasi dalam pengolahan ikan seluang. Masyarakat memiliki keinginan yang lebih tinggi terhadap makanan yang cepat saji, bergizi, dan aman dikonsumsi. Ikan seluang memiliki kandungan gizi dalam 100 g ikan seluang yaitu 113 g energi, 13,9 g protein, 4,9 g lemak, 3,4 g karbohidrat, 642 mg kalsium, dan 646 mg fosfor. A. Putri (2020)

Menurut A. Anindita *et al* (2016), waktu penggorengan terbaik berdasarkan uji atribut sensorik dan uji hedonik yang dinilai dari segi penampakan, bau, dan tekstur dipilih waktu 30 detik jika dikombinasikan dengan konsentrasi perlakuan tepung yang terbaik.

Daya kembang menjadi salah satu parameter kualitas kerupuk (Purwiyono, 2003). Kerupuk komersial memiliki kisaran daya kembang 38% hingga 145%. Menurut Kusumaningrum (2011), perbedaan daya kembang tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar amilopektin pada kerupuk ikan, maka daya kembangnya juga semakin besar. Hal ini disebabkan karena struktur amilopektin yang kurang kompak dan kurang tahan terhadap pengembangan volume massa sebelum penggorengan. Berdasarkan pernyataan tersebut, penulis tertarik untuk menggunakan ikan seluang sebagai bahan baku pembuatan kerupuk ikan seluang dengan kualitas terbaik.

1.3 Tujuan

Mengetahui pengaruh penambahan tepung tapioka pada daging ikan terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris kerupuk ikan seluang

1.4. Mafaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai perbandingan komposisi daging ikan dan tepung tapioka yang dapat dijadikan inovasi pengolahan kerupuk ikan

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, L., Bagau, B., Novi, M., Cicah, A., Darana, S. 2012. *The Effect of Skipjack Tuna Bone Meal (Katsuwonus pelamis) on Uric Acid and Blood Glucose on Broiler*. Journal of Seria Zootehnie, 57(2) : 25-34
- Ahmad, M, dan Nofrizal, 2011, *Jurnal Perikanan dan Kelautan : Pemijahan dan Penjinakan Ikan Pantau (Rasbora latestriata)*, 16(1) : 71-78
- Anggadiredja, J. T., Zatinika, A., Purwoto, H., Istini, S. 2009. *Rumput Laut. Penebar Swadaya*. Jakarta
- AOAC. 2005. *Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. 1995. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist 16th Ed*. Washington DC.
- Alfisyarica. 2015. *Variasi Bagian Telur Dan Presentase Dengan Daging Ikan Pada Proses Pengolahan Amplang Ikan Lele (Clarias gariepinus)*. [Skripsi] Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- Blumethal, M.M.1996. *Frying technology*. Di dalam: Hui.Y,H (ed). *Bailey's industrial oil and fat technology; edible oil and fat product and application technology (4th ed)*. Wiley Interscience Publication. New York.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1999. *SNI 01-2713-1999. Kerupuk Ikan*. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- Costa, Wiwiek Yuniarti., dan Fitri M Manihuruk., 2021. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Kerupuk Daging dengan Penambahan Tepung Tapioka dan Waktu Pengukusan Berbeda. *Jurnal AgroSainia Widyaaiswara Mandiri Membangun Bangsa, Vol.1 (5): 9-14*.
- Dio Rachman Syah, Sumardianto, dan Laras Rianingsih, 2018, Pengaruh Penambahan Tepung Kalsium Tulang Ikan Bandeng (Chanos chanos) Terhadap Karakteristik Kerupuk Rambak Tapioka, J. Peng. & Biotek. Hasil Pi, 7 (1) : 25-33;
- Harahap, S, et al2014. Pengaruh Perbandingan Tepung Biji Nangka Dengan Tapioka dan Jumlah Sodium Bikarbonat Terhadap Mutu Kerupuk. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2 (2) : 19-25
- Jamaluddin, B. Rahardjo, P. Hastuti, Rochmadi. 2012. *Model Perpindahan Panas dan Massa selama Penggorengan Buah pada Keadaan Vakum*. Agritech, 32(1): 33-43.
- Kottelat, M., Whitten AJ, , Kartikasari SN dan Wiroatmodjo S, 1993, *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi, Edisi Dwi Bahasa Inggris - Indonesia*, Periplus Edition (HK) Ltd, Bekerjasama dengan Kantor Menteri KLH, Jakarta, Indonesia

- Kusumaningrum, I. 2009. Analisa Faktor Daya Kembang dan Daya Serap Kerupuk Rumput Laut pada Variasi Proporsi Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 4 (2). ISSN 1858-2419
- Mawaddah, N., Nurul, M., Rosmiati, & Faizah, M. 2021. Uji Daya Kembang Dan Uji Organoleptik Kerupuk Ikan Cakalang Dengan Pati Yang Berbeda. Jurnal Pertanian Berkelanjutan Volume 9 No.3.
- Muchtadi, M.S. 2010. Teknik *Evaluasi Nilai Gizi Protein*. ALFA.
- Muchsiri, M, 2018. Penambahan Tepung Daun Kelor Pada Pembuatan Kerupuk Ikan Sepat Siam. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 7(1): 49-63
- Nurani, S., Yuwono, S.S. 2014. *Pemanfaatan Tepung Kimpul (Xanthosoma sagittifolium) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(2): 50-58
- Nurhayati, A. 2008. *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.
- Putri, A. 2020. Pengaruh Substitusi Tepung Selpis (Seluang dan Pisang) terhadap Kadar Protein, Kalsium, Daya Terima dan Mutu Organoleptik Cookies. ;Jurnal Riset Gizi, Vol.8 No.1 2020 : 25-31
- Rakhmawati, N., Amanto, B. S., Praseptiangga, D. (2014). Formulasi dan evaluasi sifat sensoris dan fisikokimia produk flakes komposit berbahan dasar tepung tapioka, tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan tepung konjac (*Amorphophallus oncophillus*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(1), 63-73.
- 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.
- Rusman, A.A.R., Kadirman., dan Muhammad Wiharto Caronge., 2016. Pengembangan Produk Kerupuk udang Melalui Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* Lam) Dengan Variasi Lama Penggorengan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol.2 : 135-148.
- Said, DS dan Mayasari N, 2010, *Pertumbuhan dan Pola Reproduksi Ikan Bada Rasbora Argyrotaenia pada Rasio Kelamin yang Berbeda*, Limnotek 17(2) : 201 -209
- Saputra, Ade., 2021. *Pengaruh Lama Waktu Penggorengan dengan Metode Deep Frying terhadap Karakteristik Fisk, Kimia dan Sensoris Keripik Keong Sawah (Pilla ampullacea)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Sundari, D., Alamsyhuri., A Lamid. 2015. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. Media Litbangkes. 25(4):235-242
- Standar Nasional Indonesia., 1999. *Kerupuk Ikan*. SNI 01-2713-1999. Jakarta: Badan Standar Nasional.

- Standar Nasional Indonesia.,2009. *Kerupuk SNI 2713-2009*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Trilaksani, W., E. Salamah, dan M. Nabil. 2006. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, 9(2) : 34-43.
- Winarno. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Zulisyanto, D., Putut H.R., dan Ulfah A., 2016. Pengaruh Lama Pengukusan Adonan Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Kerupuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*).*Jurnal Pengolahan & Biotek Hasil Perikanan*, Vol 5(4): 26-32.