

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS
MICROWAVABLE KERUPUK KERITING IKAN
DENGAN VARIASI PROPORSI DAGING IKAN DAN
DIAMETER ULIR KERUPUK**

***PHYSICAL, CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS
OF MICROWAVABLE CURLY FISH CRACKERS WITH
VARIOUS PROPORTION OF FISH MEAT AND STRAND
DIAMETER CRACKERS***



**Ella Kintanlia
05031181520024**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS
MICROWAVABLE KERUPUK KERITING IKAN
DENGAN VARIASI PROPORSI DAGING IKAN
DAN DIAMETER ULIR KERUPUK**

SKRIPSI

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

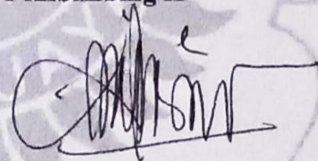
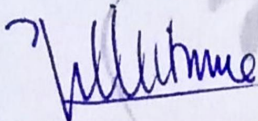
Oleh:

Ella Kintanlia
05031181520024

Indralaya, Agustus 2019

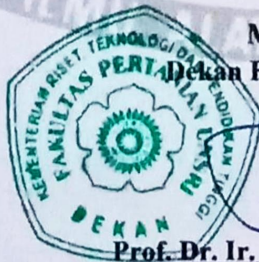
Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

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

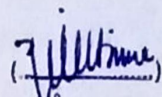
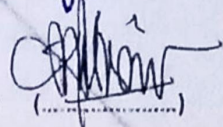
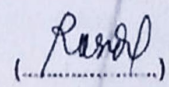
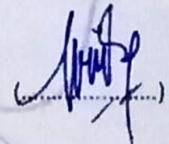


Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


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

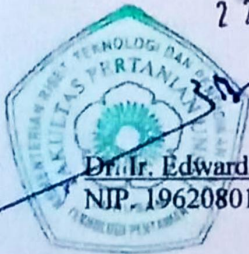
Skripsi dengan judul "Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris *Microwavable* Kerupuk Keriting Ikan dengan Variasi Proporsi Daging Ikan dan Diameter Ulir Kerupuk" oleh Ella Kintania telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002 | Ketua |  |
| 2. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP.196305101987012001 | Sekretaris |  |
| 3. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP. 196011201986032001 | Anggota |  |
| 4. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.
NIP. 198203012003122002 | Anggota |  |

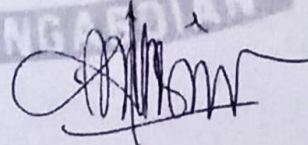
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

22 AUG 2019



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

Indralaya, Agustus 2019
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ella Kintanlia

NIM : 05031181520024

Judul : Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris *Microwavable* Kerupuk Keriting Ikan dengan Variasi Proporsi Daging Ikan dan Diameter Ulir Kerupuk

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil survei atau pengamatan saya sendiri di bawah supervise 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, Agustus 2019



Ella Kintanlia

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamini, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmad dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam dihanturkan kepada nabi besar Muhammad SAW 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 do'a 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, semangat dan do'a kepada penulis.
6. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. dan Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, do'a serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
8. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Junaidi dan Ibunda Yusmalia yang telah mendidik, membimbing, menyayangi serta selalu memberikan dukungan baik moral dan materi, serta saudara – saudariku Eka Puspita Sari, Wilman Sucipto, Elsa Fitriyani dan adikku Lidya Dian Sari yang telah memberikan semangat dan do'a.

9. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mbak Desi) serta Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Elsa, Mbak Lisma, dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.
10. Keluarga besar, terima kasih atas nasihat, semangat dan do'a yang selalu menyertai.
11. Sahabat terkasih : Tata, Selvi, Novi, Sri, Ani, Yolla dan Ismail, terima kasih atas bantuan, motivasi, semangat dan do'a kepada penulis.
12. Teman seperjuangan keluarga Teknologi Hasil Pertanian Angkatan 2015 Indralaya, terima kasih atas bantuan, semangat, suka duka dan do'a yang selalu menyertai.
13. Teman seperjuangan keluarga Teknologi Pertanian 2015, adik – adik tingkat Jurusan Teknologi Pertanian angkatan 2016, 2017, 2018, terima kasih atas bantuan, semangat dan do'anya.
14. Terimakasih untuk seluruh pihak yang telah membantu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa masih banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Terimakasih.

Indralaya, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 .Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kerupuk	4
2.2. Kerupuk Ikan	4
2.3. Gelombang Mikro	6
2.4. Oven Gelombang Mikro	6
2.5. <i>Puffing</i> dengan Oven Gelombang Mikro	7
2.6. Bahan Pembuatan Kerupuk Ikan.....	8
2.6.1. Tapioka	8
2.6.2. Ikan Gabus	9
2.6.3. Air	10
2.6.4. Garam.....	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Analisa Data	14
3.5. Analisa Statistik	14
3.5.1. Analisa Statistik Parameter	14
3.5.2. Analisa Statistik Non Parameter	17
3.6. Cara Kerja	18

3.6.1. Pembuatan Kerupuk Keriting	18
3.6.2. Pematangan Kerupuk Keriting dengan Panas Gelombang Mikro	19
3.7. Parameter.....	19
3.7.1. Karakteristik Fisik	20
3.7.1.1. Kekerasan	20
3.7.1.2. Volume Pengembangan	20
3.7.1.3. Warna	21
3.7.2. Karakteristik Kimia.....	21
3.7.2.1. Kadar Air.....	21
3.7.2.2. Kadar Abu	21
3.7.2.3 Kadar Lemak	22
3.7.3. Karakteristik Sensoris	22
3.7.3.1. Aroma.....	22
3.7.3.2. Tekstur.....	22
3.7.3.3. Rasa	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Karakteristik Fisik.....	23
4.1.1 Kekerasan	23
4.1.2. Volume Pengembangan	26
4.1.3. Warna	30
4.1.3.1. <i>Lightness</i>	30
4.1.3.2. <i>Chroma</i>	32
4.1.3.3. <i>hue</i>	34
4.2. Karakteristik Kimia.....	35
4.2.1. Kadar Air	35
4.2.2. Kadar Abu	37
4.2.3. Kadar Lemak	39
4.3. Karakteristik Sensoris	41
4.3.1. Aroma	41
4.3.2. Tekstur	42
4.3.3. Rasa.....	44
4.4. Perlakuan Terbaik	46

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat mutu kerupuk ikan	5
Tabel 2.2. Syarat mutu tapioka	9
Tabel 2.3. Komposisi kimia tapioka per 100 g	9
Tabel 2.4. Komposisi zat gizi ikan gabus per 100 g	10
Tabel 2.5. Syarat mutu air	11
Tabel 3.1. Formulasi pembuatan kerupuk keriting	14
Tabel 3.2. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF)	15
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh diameter ulir kerupuk terhadap nilai kekerasan <i>microwavable</i> kerupuk keriting	24
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh proporsi daging ikan dan tapioka terhadap nilai volume pengembangan <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	28
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh diameter ulir kerupuk terhadap nilai volume pengembangan <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	30
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh proporsi daging ikan dan tapioka terhadap nilai <i>lightness microwavable</i> kerupuk keriting	31
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh daging ikan dan tapioka terhadap nilai kadar abu <i>microwavable</i> kerupuk keriting	38
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh proporsi daging ikan dan tapioka terhadap nilai kadar lemak <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	40
Tabel 4.7. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap tingkat kesukaan aroma <i>microwavable</i> kerupuk keriting	42
Tabel 4.8. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap tingkat kesukaan tekstur <i>microwavable</i> kerupuk keriting	44
Tabel 4.9. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap tingkat kesukaan rasa <i>microwavable</i> kerupuk keriting	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Bentuk kerupuk	19
Gambar 4.1. Nilai kekerasan rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	24
Gambar 4.2. Nilai volume pengembangan rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	27
Gambar 4.3. Nilai <i>lightness</i> rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting	31
Gambar 4.4. Nilai <i>chroma</i> rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting	33
Gambar 4.5. Nilai <i>hue</i> rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	34
Gambar 4.6. Nilai kadar air rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting	36
Gambar 4.7. Nilai kadar abu rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting	38
Gambar 4.8. Nilai kadar lemak rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	40
Gambar 4.9. Skor hedonik aroma rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	41
Gambar 4.10. Skor hedonik tekstur rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	43
Gambar 4.11. Skor hedonik rasa rata-rata <i>microwavable</i> kerupuk keriting.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan kerupuk keriting.....	54
Lampiran 2. Diagram alir pematangan kerupuk dengan <i>microwave</i>	55
Lampiran 3. Lembar kuisisioner uji hedonik	56
Lampiran 4. Produk <i>microwavable</i> kerupuk keriting dan kerupuk goreng	57
Lampiran 5. Warna berdasarkan <i>Munsell notation</i>	58
Lampiran 6. Analisis kekerasan <i>microwavable</i> kerupuk keriting	59
Lampiran 7. Analisis volume pengembangan <i>microwavable</i> kerupuk keriting	62
Lampiran 8. Analisis <i>lightness microwavable</i> kerupuk keriting	65
Lampiran 9. Analisis <i>chroma microwavable</i> kerupuk keriting	68
Lampiran 10. Analisis <i>hue microwavable</i> kerupuk keriting	70
Lampiran 11. Analisis kadar air <i>microwavable</i> kerupuk keriting	72
Lampiran 12. Analisis kadar abu <i>microwavable</i> kerupuk keriting	74
Lampiran 13. Analisis kadar lemak <i>microwavable</i> kerupuk keriting	77
Lampiran 14. Hasil uji sensoris terhadap aroma <i>microwavable</i> kerupuk keriting	80
Lampiran15. Hasil uji sensoris terhadap tekstur <i>microwavable</i> kerupuk keriting	83
Lampiran16. Hasil uji sensoris terhadap rasa <i>microwavable</i> kerupuk keriting	86
Lampiran 17. Hasil analisis pada kerupuk goreng	89

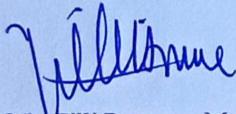
ABSTRAK

ELLA KINTANLIA. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris *Microwavable* Kerupuk Keriting Ikan dengan Variasi Proporsi Daging Ikan dan Diameter Ulir Kerupuk (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA** dan **TRI WARDANI WIDOWATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia, dan sensoris *microwavable* kerupuk ikan keriting dengan variasi proporsi daging ikan dan diameter ulir kerupuk. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu variasi proporsi daging ikan dan tapioka yang terdiri dari tiga taraf perlakuan, serta faktor kedua yaitu diameter ulir kerupuk yang terdiri dari dua taraf perlakuan dan masing-masing diulangi sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi tekstur, volume pengembangan, warna, kadar air, kadar abu, kadar lemak dan karakteristik sensoris (aroma, tekstur dan rasa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi proporsi daging ikan dan tapioka berpengaruh nyata terhadap volume pengembangan, *lightness* (*L*), kadar abu dan kadar lemak. Perlakuan diameter ulir kerupuk berpengaruh nyata terhadap tekstur dan volume pengembangan. Interaksi variasi proporsi daging ikan dan tapioka dan diameter ulir kerupuk berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Perlakuan proporsi daging ikan 40%: tapioka 60% dengan diameter ulir kerupuk 3mm merupakan perlakuan terbaik berdasarkan karakteristik sensoris (aroma, tekstur dan rasa) yang termasuk dalam kategori “disukai”, tekstur 91 gf, volume pengembangan 486,90%, *L* 63,97%, kadar abu 2,55% dan kadar lemak 0,27%.

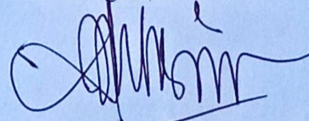
Kata kunci : Diameter ulir, ikan gabus, panas gelombang mikro, tapioka.

Pembimbing I



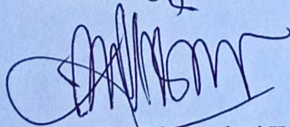
Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



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

Pembimbing II



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sumatera Selatan merupakan daerah yang memiliki banyak jenis makanan tradisional. Makanan tradisional Sumatera Selatan dapat dibedakan dari berbagai jenis, yaitu makanan pengenyang, makanan kudapan, kue-kue dan minuman. Sumatera Selatan merupakan daerah yang terkenal sebagai penghasil produk pangan tradisional hasil pengolahan makanan berbasis ikan (Miftakhuljanah *et al.*, 2016). Widagdo (2017) menyatakan bahwa salah satu makanan khas Palembang adalah kemplang atau yang biasa disebut oleh orang Palembang sebagai kerupuk.

Kerupuk adalah suatu jenis makanan kering yang terbuat dari bahan-bahan yang mengandung pati cukup tinggi. Berbagai jenis kerupuk dapat ditemukan di Indonesia diantaranya adalah kerupuk ikan, kerupuk udang, kerupuk jengkol dan kerupuk-kerupuk jenis lainnya. Berbagai jenis ikan dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kerupuk seperti ikan belida, tenggiri, gabus dan lain sebagainya. Suryaningrum *et al.* (2016) menyatakan bahwa kerupuk ikan idealnya diolah dengan menggunakan ikan laut yang mempunyai *flavor* kuat, daging tebal serta rasa yang enak, seperti ikan tenggiri (*Scomberomorus* sp.), ikan kakap (*Lutjanus* sp.), tongkol (*Euthynnus* sp.) dan manyung (*Arius* sp.). Namun pada dasarnya semua jenis ikan dapat digunakan sebagai bahan baku kerupuk salah satunya yaitu ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). Setiawan *et al.* (2013) menyatakan bahwa salah satu ikan potensial di Indonesia adalah ikan gabus yang memiliki kandungan gizi dan albumin yang cukup tinggi dari pada ikan yang lain. Komposisi ikan yang lebih banyak dari pati menyebabkan kemplang tidak mengembang, Penggunaan tapioka sebagai sumber pati pada pembuatan kerupuk bertujuan untuk meningkatkan daya kembang kerupuk (Saputra *et al.*, 2013).

Menurut Listyanto dan Andriyanto (2009), ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan karnivora air tawar yang menghuni kawasan Asia Tenggara. Ikan gabus merupakan ikan yang banyak terdapat secara alami di sungai-sungai dan bendungan. Ikan gabus hidup di muara sungai, danau, rawa, dan dapat pula hidup di air kotor dengan kadar oksigen rendah serta tahan terhadap kekeringan. Nilai

gizi ikan gabus cukup tinggi, yaitu protein sebesar 42% , lemak 1,7 %, dan juga mengandung berbagai mineral dan vitamin A, dengan demikian ikan gabus sangat potensial untuk dikembangkan dalam industri pangan pengolahan ikan.

Menurut Guttifera (2017), ciri khas kerupuk Palembang adalah tebal 3 mm hingga 5 mm dengan bentuk bulat. Cara penggorengan kerupuk Palembang dengan dua kali penggorengan dengan tujuan untuk mendapatkan pengembangan yang maksimal. Cara penggorengan dua kali tidak efisien karena membutuhkan waktu lama dan serapan minyak yang banyak sehingga kerupuk goreng mudah mengalami ketengikan apabila disimpan dan dikelola dengan cara yang tidak tepat. Kerupuk Palembang kebanyakan dilakukan dengan cara dipanggang, proses pemanggangannya membutuhkan keterampilan dan tidak semua orang yang dapat melakukannya. Salah satu cara mudah untuk mengembangkan kerupuk adalah dengan menggunakan panas dari gelombang mikro.

Gelombang mikro merupakan hasil radiasi yang dapat ditransmisikan, dipantulkan atau diserap. Energi gelombang mikro ditransmisikan sebagai gelombang elektromagnetik dengan rentang frekuensi 300 MHz hingga 300 GHz dan panjang gelombang 1 mm hingga 1 m. Umumnya frekuensi yang digunakan untuk pemanasan gelombang mikro yaitu 0,915 GHz hingga 2,45 GHz dengan panjang gelombang 12,24 cm, frekuensi ini dialokasikan untuk industri, ilmiah dan medis (ISM) atau untuk keperluan non-komunikasi. Pada *microwave* kedalaman penetrasi lebih besar dan lebih efektif sehingga frekuensi yang digunakan lebih rendah tergantung pada sifat material. Frekuensi 2,45 GHz banyak digunakan dalam *oven microwave* domestik dan beberapa aplikasi industri sementara 0,915 GHz lebih disukai untuk *oven microwave* industri atau komersial (Joseph, 2017).

Microwave merupakan gelombang elektromagnetik yang umum digunakan untuk pemanasan dengan frekuensi yaitu 0,915 GHz hingga 2,45 GHz dan panjang gelombang 12,24 cm. frekuensi yang digunakan pada *microwave* sama dengan gelombang yang digunakan oleh gelombang radio pada umumnya, untuk mencegah interferensi dengan radio dan televisi maka *microwave* dengan tujuan pengolahan atau pemanasan menggunakan frekuensi 915 MHz atau 2450 MHz. Radiasi *microwave* juga disebut sebagai radiasi non-ionik untuk membedakannya

dengan radiasi sinar X dan sinar gamma yang biasa disebut radiasi ionik. Radiasi ionik menyebabkan pemisahan atom atau molekul oleh muatan listrik, sedangkan pada *microwave* ion dan molekul hanya menyebabkan getaran dan gesekan sehingga menimbulkan adanya panas (Sulaiman, 2009).

Pada *microwave*, gelombang mikro dihasilkan oleh magnetron. Gelombang tersebut ditransmisikan ke dalam *waveguide*, lalu gelombang tersebut dipantulkan ke dalam *fan stirrer* dan dinding dari ruangan di dalam oven, dan kemudian gelombang tersebut diserap oleh makanan. Menurut Nudgett (1986) dalam Sya'bani (1996), penggunaan pemanasan gelombang mikro dalam industri pertama kali dilakukan untuk pengeringan kentang. Penggunaan *microwave* pernah juga dilakukan dalam pemanggangan kerupuk dengan penambahan daging lidah buaya (*Aloe vera*) (Rosiani *et al.*, 2015). Selain itu Sya'bani (1996) pernah juga melakukan percobaan dengan pemanasan gelombang mikro pada kerupuk yang hanya berbahan baku tapioka tanpa penambahan daging ikan. Selanjutnya dilaporkan bahwa ketebalan kerupuk mempengaruhi volume pengembangan. Pemanasan dengan gelombang mikro yang digunakan mempengaruhi karakteristik fisik, kimia maupun sensoris dari kerupuk berdasarkan dari ketebalan kerupuk. Penelitian ini mengkaji pengembangan kerupuk keriting ikan dengan gelombang mikro pada berbagai proporsi daging ikan dan tapioka dengan diameter ulir kerupuk yang berbeda.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia, dan sensoris *microwavable* kerupuk keriting ikan dengan variasi proporsi daging ikan dan diameter ulir kerupuk.

1.3. Hipotesis

Variasi proporsi daging ikan dan diameter ulir kerupuk diduga berpengaruh nyata terhadap mutu kerupuk keriting ikan yang dimatangkan dengan *microwave* yang dihasilkan dilihat dari parameter fisik, kimia, dan sensoris.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Astari, E.I., 2019. *Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Tortilla dengan Penambahan Tepung Komposit Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) dan Kacang Kedelai (Glycine max L.)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Badan Standar Nasional. 1992. *Standar Mutu Tepung Tapioka*. No. 01-2905-1992. Jakarta : Departemen Perindustrian Republik Indonesia.
- Badan Standar Nasional. 1999. *Standar Mutu Kerupuk Ikan*. No. 01-2713-1999. Jakarta : Departemen Perindustrian Republik Indonesia Bertolini, A. 2010. *Starch Characterization, Properties, and Application*. CRC Press : USA
- 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* [online], 10 (2) : 123-132.
- Coasaeri, H. A., 1981. *Pemeliharaan Ikan dalam Hama Perairan Umum*. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengebangan Penelitian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Collison, H.A.,1981. Swelling and Gelatinization Properties of Starch. 1986 dalam Radley, Starch and 1st Derivatis, London, Champman and Hall.
- Decareau, R.V. 1985. *Microwave in the Food Processing Industry.*, Orlando, FI, USA : Academic Press
- Dinas Perindustrian Sumatera Selatan. 1982. *Penelitian Pengembangan Teknologi Pembuatan Kerupuk Palembang*. Palembang : Proyek Penelitian dan Pengembangan Industri Palembang.
- 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*. Bogor : Dapertemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB.
- Gomez, K.A., dan Gomez, A.A. 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian*. Jakarta : UI Press.
- Gunawan, R.H., 2008. *Pengaruh Pemanasan dengan Oven Gelombang Mikro (Microwave) Terhadap Mortalitas Serangga Hama Gudang*

Callosobruchus chinensis (L.). (Coleoptera : Bruchidae), *Kandungan Pati dan Protein Kacang Hijau (Vigna radiate* (L.)). Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Guttifera., 2017. *Microwavable Kemplang Palembang*. Tesis. Universitas Sriwijaya.
- Hadiwiyoto, S.,1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid 1*. Yogyakarta : Liberty
- Harahap, S.E., Purwanto, Y.A., Budijanto, S. dan Maharijaya, A., 2018. Karakteristik kerenyahan dan kekerasan beberapa genotipe kentang (*Solanum tuberosum* L.) hasil pemuliaan. *Jurnal Pangan* [online], 26(3).
- Imaningsih, N., 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan untuk Pendugaan Sifat Pemasakan. *Jurnal Panel Gizi Makan* [online], 35 (1) :13-22.
- Istanti, I., 2005. *Pengaruh Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan Sapu-sapu (Hyposarcus pardalis)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Joseph, O.I., 2017. Microwave heating in food processing. *BAOJ Nutrition* [online], 3(1).
- Kaulika, W., 2016. *Faktor- Faktor Penentu Pemasakan Kerupuk dengan Oven Gelombang Mikro*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Koswara, S., 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk*. Jakarta : Ebookpangan.com. [availableat:<http://tekpan.unimus.ac.id/wpcontent/uploads/2013/07/PENGOLAHAN-ANEKA-K-E-R-U-P-U-K.pdf>] [Accessed on 5 Juni 2018].
- Ladamay, N.A. dan Yuwono, S.S., 2014. Pemanfaatan bahan lokal dalam pembuatan foodbars (kajian rasio tapioka : tepung kacang hijau dan proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* [online], 2 (1) :67-78.
- Listyanto, N. dan Andriyanto, S., 2009. Ikan gabus (*Channa striata*) manfaat pengembangan dan alternatif teknik budidayanya. *Media Akuakultur* [online], 4(1), 18-25.
- Mahmudan, A.Z. dan Nisa, F.C. 2014. Efek penggorengan kentang dengan oven microwave. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* [online], 2 (30), 151-160.
- Mai, J.H., Tsai, G., Ambuster, P., Chu. Dan Kinsella, J.E., 1980. Effect of microwave cooking on food fatty acids : no evidance of alternatif or isomeration. *J. Food Sci* [online], 45, 645-652.

- Maisont, S. dan Narkrugsa, W., 2010. Effects of salt, moisture content and microwave power on puffing qualities of puffed rice. *J. Nat. Sci.*[online], 44 : 251-261.
- 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
- Miftakhuljanah, O., Priatna, W.B. dan Suharno., 2016. Karakteristik wanita wirausaha pada industri kecil kerupuk kemplang di kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Agribisnis Indonesia* [online], 4(2), 123-136.
- Miyanti, A., 2008. *Karakteristik Profil Sensoris Bubuk Pupa Ulat Sutera dan Aplikasi Bubuk Pupa pada Pembuatan Kerupuk*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Mochtadi, T.R., Basuki, A. dan Purwiyanto. 1988. *Teknologi Pemasakan Ekstruksi*. Bogor : Pusat Antar Universitas IPB dengan Lembaga Sumber Daya Informasi IPB.
- Mulyono,. 2009. Kandungan dan manfaat Garam. *Jurnal Industri Pertanian* [online], 6(2),30-36.
- Munarso, S.J., 1998. *Modifikasi Sifat Fungsional Tepung Beras dan Aplikasinya dalam Pembuatan Beras Instan*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Munsell., 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Maryland : Baltimore
- Nudgett, R.E. 1986. *Electrical Properties Of Food*. Marcel Dekker.Inc :New York.
- Nguyen, T.T., Le, T.Q. dan Songsermpong, S. 2013. Shrimp cassava cracker puffed by microwave technique : effect of moisture and oil content on some physical characteristics. *J. Nat. Sci* [online], 4, 434-446.
- Ningrum, S.D.K. dan Saputra, A., 2010. *Pengeringan Kunyit Menggunakan Microwave dan Oven*. Skripsi. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Octavianus, T., Supriadi, A dan Hanggita, S.R.J., 2014. Analisis korelasi harga terhadap warna dan mutu Sensoris kemplang ikan gabus (*Channa striata*) di Pasar Cinde Palembang. *Artikel Ilmiah* [online], 40-48.
- Oey, K.N., 1992. *Daftar Analisa Bahan Makanan*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.

- Oktavia, D.A., 2007. Kajian SNI 01-2886-2000. Makanan Ekstrudat. *Jurnal Standarisasi*[online], 9 (1):1-9.
- Prabowo, D., 2010. *Pengukuran Nilai Konstan Dielektrik Padat dengan Alat Microwave Test Bench*. Tesis S2 (Tidak Dipublikasikan). Program Pasca Sarjana. Universitas Indonesia. Depok.
- Prasetya, H.A. 2009. *Kajian Proses Pembuatan Kerupuk Kemplang Satu Kali Goreng*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- 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.
- Radiyati, T. 1990. *Kerupuk Kemplang*. Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna P3FT-LIPI. PP27-39.
- Rakesh, V. dan Datta, A.K.,2011. Microwave puffing : mathematical modeling and optimization. *Proc. Food Sci* [online], 1,762-769.
- 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* [online], 8 (2).
- 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* [online], 1(3), 9-16.
- Sedioetama, A.D., 1996. *Ilmu Gizi*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Setiawan, D.W., Sulistiyati, T. D. dan Suprayitno, E., 2013. Pemanfaatan residu daging ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dalam pembuatan kerupuk ikan beralbumin. *THPI Student Journal* [online], 1(1), 21-32.
- Setyaji, H., Viny, S. dan A. Rahimsyah. 2012. Sifat kimia dan fisika kerupuk opak dengan penambahan ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) *Jurnal Penelitian Universitas Jambi* [online], 14(1), 17-22.
- Singh, R.P. dan Heldman, D.R. 2001. *Introduction to Food Engineering*, 3rd edn, Academic Press.

- Steel, R.G.D. dan Torrie, J. H., 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sulaiman, M.I., 2009. Trend teknologi microwave pada industry pertanian. *Rubrik Teknologi* [online], 54(18), 96-101.
- Suryaningrum, T.H., Ikasari, D., Supriyadi., Mulya, I. dan Purnomo, A.H., 2016. Karakteristik kerupuk panggang ikan lele (*Clarias geriepinus*) dari beberapa perbandingan daging ikan dan tepung tapioka. *JBP Kelautan dan Perikanan* [online], 11(1), 25-40.
- Sya'bani, A.E., 1996. *Kajian Penggorengan Kerupuk Tapioka Mentah dengan Pemanasan Oven Gelombang Mikro*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Syamsir, E., Purwiyanto, H., Dedi, F., Nuri, A. dan Feri, K., 2010. Karakteristik tapioka dari lima varietas ubi kayu. (*Monihot utilisima Crantz*) asal lampung. *Jurnal Agrotek* [online], 5(1),93-105.
- Taewee, T.K. 2011. Mini Review Cracker “Keropok” : A review on factors influencing expansion. *Internastional Food Research Journal* [online], 18 (3). 855-866.
- Venkatesh, S. dan Raghavan, G.S.V., 2004. An overview of *microwave* processing and dielectric properties of agri-foor materials. *J. Biosyst Eng* [online], 88(1):1-18.
- Widagdo, H., 2017. Analisis pengaruh strategi pemasaran terhadap keputusan pembelian kerupuk kemplang di Palembang. *Jurnal Ilmiah STIE MDP* [online], 7(1), 43-54.
- Widowati, S., 2011. Proses pengolahan tepung kasava dan tapioka. *Majalah Sinartani Agroinovasi* [online], (3404), 6-11.
- Winarti, S., Sarofa, U. dan Ardiansyah, M.I. 2015. Efek penambahan tepung tapioka dan Ca(OH)_2 terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik emping garut simulasi (*Maranta arundinacea* L.). *Jurnal Rekapangan* [online], 1 (9) :46-55.
- Winarno, F.G. 1997. *Pangan Gizi Teknologi dan Konsumen*. Jakarta : Gramedia
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Indonesia.
- Wirawan, W., Alaydrus, S. dan Nobertson, R., 2018. Analisis karakteristik kimia dan sifat organoleptik tepung ikan gabus sebagai bahan dasar olahan pangan. *Jurnal Saint dan Kesehatan* [online], 1(9), 2303-0267.
- 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* [online], 3(4), 133-139.