

**KAJIAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS KERIPIK  
SIMULASI BERBAHAN DASAR IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) DAN  
TEPUNG KEDELAI (*Glycine max*) SEBAGAI MAKANAN RINGAN  
SUMBER PROTEIN**

**Skripsi  
Untuk Memenuhi Sebagai Prasyarat  
Guna Memperoleh Derajat Sarjana Teknologi Pertanian  
di Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret**



**Oleh:  
SEKAR PRASETYANING PERTIWI  
H0912121**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PAFAKULTAS  
PERTANIAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2016**

**KAJIAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS KERIPIK  
SIMULASI BERBAHAN DASAR IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) DAN  
TEPUNG KEDELAI (*Glycine max*) SEBAGAI MAKANAN RINGAN  
SUMBER PROTEIN**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
SEKAR PRASETYANING PERTIWI  
H0912121**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal : 05 Agustus 2016  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Susunan Dewan Penguji**

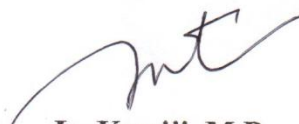
**Ketua**



**Dian Rachmawanti Affandi, S.TP., M.P**

**NIP. 197908032006042001**

**Anggota I**



**Ir. Kawiji, M.P**

**NIP. 196112141986011001**

**Anggota II**



**Dwi Ishartani, S.TP., M.Si**

**NIP. 198104302005012002**

**Surakarta, Agustus 2016**

**Mengetahui,**

**Universitas Sebelas Maret**

**Fakultas Pertanian**

**Dekan,**


**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.**

**NIP. 195602251986011001**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Kajian Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Keripik Simulasi Berbahan Dasar Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) dan Tepung Kedelai (*Glycine max*) sebagai Makanan Ringan Sumber Protein**” dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian dan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian dari Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si. selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ibu Dian Rachmawanti Affandi, S.TP.,MP. selaku Pembimbing Utama skripsi terima kasih atas koreksi, saran, dan bimbingan yang sangat berarti bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
4. Bapak Ir. Kawiji,MP. selaku Pembimbing Pendamping skripsi terima kasih atas koreksi, saran, dan bimbingan yang sangat berarti bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
5. Ibu Dwi Ishartani, S.TP.,M.Si. selaku Penguji Skripsi yang telah memberikan arahan selama menempuh kuliah serta masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi penulis.
6. Bapak Ir. Windi Atmaka,MP. selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staff Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta atas segala ilmu dan bantuan selama masa perkuliahan penulis.

8. Laboran dan staff administrasi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan terimakasih atas bantuannya selama penelitian ini berlangsung.
9. Kedua orang tua penulis, Bapak Sugeng Raharjo dan Ibu Endah Sugesti, terima kasih atas cinta, kasih sayang, doa, nasehat dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis. Tidak bisa yang dapat membalas semua jasa ibu dan bapak, terima kasih selalu memberikan semua yang terbaik untuk penulis.
10. Mbak Ayu dan Mbak Restu, terima kasih atas doa, semangat, dukungan, nasehat dan hiburan yang selalu diberikan.
11. Partner penelitian, Wahyu Floresty Wulandari terima kasih atas kerjasama, kesabaran dan tempat bertukar pikiran selama proses penyusunan skripsi berlangsung.
12. Sahabat-sahabat yang luar biasa; Salis, Prilla, mb ping, mb flo, Yola, Jijah, Salma, Nori, Imud dan Sarah, terima kasih atas bantuannya selama penelitian berlangsung, terima kasih juga atas doa, semangat, hiburan yang selalu diberikan kepada penulis serta terimakasih untuk pertemanan yang kental ini. Terkhusus Yola yang selalu merelakan kos untuk penulis tidur dan nonton.
13. Sahabat-sahabat PMK 2012, Kristi, Riris, Uchy, Erika, Dyas, Jeje, Linda, Debora, Martha, Nadia, Maria, Oryza, James, Kris, Endras, Rob, dan Harman. Terima kasih untuk semua dukungan, semangat doa dan kasih yang selalu diberikan kepada penulis.
14. Saudara-saudara di kepengurusan PMK FP, untuk mbak, mas, teman-teman, dan adik-adik tercinta, terimakasih sudah menjadi tempat belajar dan menjadi keluarga selama perkuliahan.
15. Teman-Teman seperjuangan selama penelitian di lab, mb flo, yolana, dwi, ence, nurul nisa, shafa, ochim, nenda, salis, dita, hangga, ridho, guruh, fransi, iyang, vebe, dan rosi, terimakasih untuk saling peduli, bantuan, dan makan malam bersamanya.
16. Teman-teman seperjuangan ITP 2012, terima kasih atas bantuan, semangat, dan kebersamaan yang terbentuk untuk selama ini.
17. Om, bulek, dan sepupu-sepupu, terimakasih untuk bantuan, tempat tinggal, dan makanan untuk penulis yang anak rantau ini.

18. Teman-teman KKN Rote Ndao, terimakasih untuk persahabatan yang masih dan akan terus berlanjut meskipun tugas KKN sudah selesai.
19. Teman-Teman Kos, Rika, Ambar, Mb Yuni, Zahra, Desi, Okti, Rahma, Gohan, Mia, Sisil, terimakasih untuk semua dukungan dan kebahagiaan selama jauh dari rumah.
20. Semua pihak yang telah banyak membantu kelancaran penyusunan skripsi ini dan memberi dukungan, doa, serta semangat bagi penulis untuk terus berjuang.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, kiranya penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surakarta, Agustus 2016

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>RINGKASAN</b> .....	xi
<b>SUMMARY</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Keripik Simulasi .....	6
2. Ikan Lele Dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> ) .....	10
3. Tepung Kedelai .....	12
4. Bahan Tambahan .....	17
a. Tepung Tapioka .....	17
b. Margarin .....	17
c. Bawang Merah .....	18
d. Bawang Putih .....	18
e. Garam .....	18
B. Kerangka Berpikir .....	19
C. Hipotesis .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	20

B. Bahan dan Alat Penelitian .....	20
1. Bahan.....	20
2. Alat.....	21
C. Tahapan Penelitian .....	21
1. Pembuatan Tepung Kedelai .....	21
2. Pembuatan Daging Lele Giling .....	22
3. Pembuatan Keripik Simulasi .....	23
4. Analisis Sensori Keripik Simulasi .....	24
5. Analisis Kimia Keripik Simulasi .....	24
6. Analisis Fisik Keripik Simulasi .....	25
D. Rancangan Penelitian .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
A. Karakteristik Sensori .....	26
1. Kenampakan.....	26
2. Warna .....	27
3. Aroma.....	28
4. Rasa .....	28
5. Tekstur.....	29
6. <i>Overall</i> .....	29
B. Karakteristik Kimia .....	30
1. Kadar Air.....	30
2. Kadar Abu .....	31
3. Kadar Lemak .....	32
4. Kadar Protein .....	33
5. Kadar Karbohidrat.....	35
6. FFA .....	36
C. Karakteristik Fisik .....	36
1. Kekerasan.....	36
D. Penentuan Keripik Simulasi Ikan Lele dan Tepung Kedelai Terpilih.....	37

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Klaim kandungan gizi “sumber” atau “tinggi” BPOM RI No. HK.03.1.23.11.11.09909 Tahun 2011. ....	8
<b>Tabel 2.2</b> Nilai Acuan Label Gizi Protein Keputusan Kepala BPOM RI No. HK.00.05.52.6291 .....	8
<b>Tabel 2.3</b> Syarat Mutu Keripik Tempe Goreng SNI 01-2602-1992.....	9
<b>Tabel 2.4</b> Syarat Mutu Makanan Ringan <i>Ekstrudat</i> SNI 01-2886-2000.....	10
<b>Tabel 2.5</b> Kandungan Zat Gizi Kedelai.....	14
<b>Tabel 2.6</b> Perbandingan karakteristik kedelai lokal varietas Grobogan dengan kedelai Impor .....	15
<b>Tabel 2.7</b> Kandungan Gizi Tepung Kedelai .....	16
<b>Tabel 2.8</b> Kandungan Gizi Tepung Tapioka .....	17
<b>Tabel 3.1</b> Formula Keripik Simulasi .....	23
<b>Tabel 3.2</b> Analisis Kimia Keripik Simulasi.....	24
<b>Tabel 4.1</b> Nilai Tingkat Kesukaan Keripik Simulasi berbahan Dasar Tepung Kedelai dan Daging Lele .....	26
<b>Tabel 4.2</b> Karakteristik Kimia Keripik Simulasi Tepung Kedelai dan Ikan Lele .....	30
<b>Tabel 4.3</b> Klaim kandungan gizi “sumber” atau “tinggi” BPOM RI No. HK.03.1.23.11.11.09909 Tahun 2011. ....	35
<b>Tabel 4.4</b> Nilai Acuan Label Gizi Protein Keputusan Kepala BPOM RI No. HK.00.05.52.6291.....	35
<b>Tabel 4.5</b> Gaya Tekan Maksimal ( $F_{max}$ ) pada Keripik Simulasi Berbahan Dasar Tepung Kedelai dan Daging Lele.....	37
<b>Tabel 4.6</b> Karakteristik Sensori, Kimia, dan Fisik Terpilih Keripik Simulasi Ikan lele dan tepung Kedelai. ....	38

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Kenampakan Lele Dumbo (Khairuman dkk, 2008) .....	11
<b>Gambar 2.2</b> Tanaman Kedelai (Pitojo, 2003) dan Kacang Kedelai (Adisarwanto, 2013).....	13
<b>Gambar 2.3</b> Kerangka Berfikir .....	19
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Kedelai dengan Modifikasi (Regina dkk, 2012) .....	22
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Alir Pembuatan Daging Lele Giling dengan Modifikasi (Regina dkk, 2012) .....	23
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Alir Pembuatan Keripik Simulasi dengan Modifikasi (Karebet, 1998)* dan Damayanti (2006)** .....	24
<b>Gambar 3.4</b> Diagram rancangan penelitian .....	25
<b>Gambar 4.1</b> Kenampakan Keripik Simulasi Tepung Kedelai dan Ikan Lele .	27

**KAJIAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS KERIPIK  
SIMULASI BERBAHAN DASAR IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) DAN  
TEPUNG KEDELAI (*Glycine max*) SEBAGAI MAKANAN RINGAN  
SUMBER PROTEIN**

**SEKAR PRASETYANING PERTIWI  
H0912121**

Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan  
Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

**RINGKASAN**

Makanan ringan salah satunya keripik merupakan bagian yang tidak dapat ditinggalkan dalam kehidupan sehari-hari terutama pada kalangan anak-anak dan remaja. Diperlukan upaya untuk meningkatkan nilai gizi keripik, yaitu dengan pembuatan keripik simulasi. Keripik simulasi merupakan keripik yang pada pembuatannya melibatkan proses formulasi tepung bahan baku. Ikan lele dan tepung kedelai merupakan bahan dasar pembuatan keripik simulasi. Ikan lele dan tepung kedelai merupakan bahan lokal dan memiliki nilai gizi protein yang baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan formulasi keripik simulasi terbaik berdasarkan sifat fisik, kimia, dan sensoris. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu variasi formula tepung kedelai dan daging ikan giling sebagai bahan utama pembuatan keripik simulasi. Data analisis sensori, kimia, dan fisik yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode *one way ANOVA*, jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan analisa *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Hasil penelitian menunjukkan formula keripik simulasi terbaik berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan sensoris adalah F2 (50 tepung kedelai: 50 daging lele). Analisis kimia keripik simulasi didapatkan kadar air sebesar 3,97 %bb, kadar abu sebesar 5,36 %bk, kadar lemak sebesar 33,22 %bk, kadar protein sebesar 23,06 %bk, kadar karbohidrat sebesar 39,66%bk, dan kadar FFA sebesar 0,33 %bk. Analisis fisik diketahui Fmax keripik simulasi sebesar 12,85 N.

---

**Kata kunci:** makanan ringan, keripik simulasi, ikan lele, tepung kedelai

**THE STUDY OF SIMULATION CHIPS PHYSICS, CHEMICAL, AND  
SENSORY CHARACTERISTIC USING CATFISH (*Clarias gariepinus*)  
AND SOY FLOUR (*Glycine max*) AS A PROTEIN SOURCE SNACK.**

**SEKAR PRASETYANING PERTIWI**

**H0912121**

Food Science and Technology  
Agricultural Faculty of Surakarta Sebelas Maret University

**SUMMARY**

Chips are varian of snack, which can not been left out in daily life, especially children and teenager. It is necessary to improve the nutritional value of chips, by making simulation chips. Simulation chips is a chips made with basic ingredient flour formulation. Ingredients used for simulation chips are catfish and soy flour. Catfish and soy flour are local food comodity and have good protein value.

The objective of research was to determine the best Simulations chips formulation based on its physics, chemical, and sensory property. This research employed a Completely Random Design with one factor: varieted of soy flour and catfish formulation as a simulation chips ingredients. The data obtained was analyzed using one-way ANOVA method; if there was a difference, it was followed with significance test using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at significance level of  $\alpha = 0,05$ .

The result of research showed that F2 (50 soy flour : 50 catfish) was the best formula based on its physics, chemical, and sensory property. The chemical analysis on simulation chips showed moisture content 3,97% wb, ash content 5,36 %db, fat content 33,22 %db, protein level 23,06 %db, carbohydrate content 39,66 %db, and FFA content 0,33 %db. The physics analysis simulation chips showed Fmax level 12,85 N.

---

**Keywords:** snacks, simulation chips, catfish, soy flour.

