

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG  
TULANG IKAN TUNA TERHADAP SIFAT  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
KERUPUK**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**STEFANIE APRILIANA WINARKO**

**NRP 6103012038**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA**

**2017**

# **PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN TUNA TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK KERUPUK**

SKRIPSI

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

STEFANIE APRILIANA WINARKO

6103012038

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA

2017

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Stefanie Apriliana W

NRP : 6103012038

Menyetujui karya ilmiah saya: Skripsi

Judul : **“Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk”**

Untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang - Undang Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,

Yang menyatakan,



Stefanie.A.W

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk” yang ditulis oleh Stefanie Apriliana Winarko (6103012038), telah diujikan pada tanggal 23 Januari 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP

Tanggal: 30/1/2017

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Adrianus Rulianto Utomo, MP

## LEMBAR PERSETUJUAN

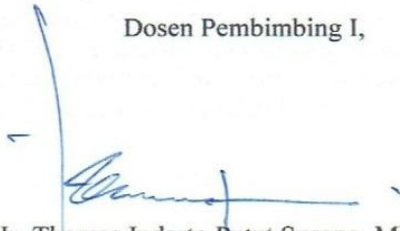
Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk”, yang ditulis oleh Stefanie Apriliana Winarko (6103012038), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Dr. rer. nat. Ig. Radix AP Jati  
Tanggal: 30-1-2017

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP  
Tanggal: 30/1/2017

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

### **"Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk"**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 2017



Stetanie Apriiana Winarko

Stefanie Apriliana Winarko, NRP 6103012038. **Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP
2. Dr. rer. nat. Ig. Radix AP Jati

## ABSTRAK

Kerupuk merupakan makanan populer dan disukai di Indonesia mulai dari kalangan anak – anak hingga dewasa. Kerupuk adalah merupakan produk makanan kering yang secara umum terbuat dari tapioka dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan berupa protein hewani ataupun nabati dan disajikan dengan cara digoreng atau dipanggang. Penambahan tepung tulang ikan merupakan salah satu upaya penganekaragaman produk kerupuk juga meningkatkan pemanfaatan limbah tulang ikan. Kerupuk yang dibuat dengan menambahkan tepung tulang ikan menghasilkan kerupuk yang berwarna kecoklatan, kokoh dan renyah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tapioka, tepung tulang ikan tuna, bawang putih, gula, garam, air dan *baking powder*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan perbedaan proporsi tepung tulang ikan sebagai perlakuan. Perlakuan terdiri dari tujuh taraf yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 6% yang masing – masing diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah sifat fisikokimia yang meliputi kadar air, volume pengembangan dan kadar kalsium serta organoleptik meliputi kerenyahan, warna dan rasa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis Of Varians*) pada  $\alpha=5\%$  yang bertujuan mengetahui apakah ada pengaruh nyata perbedaan penambahan tepung tulang ikan tuna terhadap parameter penelitian.

Hasil penelitian kadar air kerupuk mentah adalah sebesar 6,37%-7,61%, kadar air kerupuk matang 2,91%-4,29%, volume pengembangan 10,48%-32,59%, kadar kalsium 14,75%-24,76%. Perlakuan yang paling disukai dari segi organoleptik adalah perlakuan dengan persentase penambahan tepung tulang ikan 3%.

**Kata kunci : Kerupuk, tapioka, tepung tulang ikan**

Stefanie Apriliana Winarko, NRP 6103012038. **The Effect of The Additional of Flour Bones of Tuna on Physicochemical and Organoleptic of Crackers.**

Advisory Committee:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP
2. Dr. rer. nat. Ig. Radix AP Jati

## ABSTRACT

Crackers is a popular food in Indonesia and preferably ranging from among the childrens to adults. Crackers is a dry food products are generally made of tapioca with or without the addition of food additives in the form of animal protein or vegetable and served with fried or baked. The addition of fish bone meal is one way to diversify the cracker products also improve the utilization of waste fish bones. Crackers are made by adding bone meal fish crackers which produce was brown, firm and crispy.

The materials used in this study are tapioca, tuna fish bone powder, garlic, sugar, salt, water and baking powder. The design of the study is a randomized block design (RAK) single factor with the difference in the proportion of fish bone meal as a treatment. The treatment consists of seven levels ie 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% and 6% respectively - each repeated four times. The parameters tested in this study is the physicochemical properties include moisture content, volume and calcium content development as well as organoleptic include crispyness, color and flavor. Data were analyzed using ANOVA (Analysis Of Variance) at  $\alpha = 5\%$ , which aims to determine whether there are real differences in effect adding bone meal of tuna to the parameters of the study.

The results of the study raw crackers water content amounted to 6.37% -7.61%, the water content crackers 2.91% -4.29% mature, the development volume 10.48% -32.59%, calcium levels 14.75%-24.76%. The most preferred treatment in terms of organoleptic is treated with a percentage increase of fish bone meal 3%.

**Keywords : Crackers, tapioca, fish bone flour**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP dan Dr. rer. nat. Ig. Radix AP Jati selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. Kedua orangtua , tante, kakak, saudara dan keluarga yang telah banyak mendukung, memberi motivasi, semangat, nasehat dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
3. Bu Epril yang sudah menjadi pembimbing akademik dari awal masuk, Bu Ingani, Bu Paini, Bu Ira, Bu Trisye, Bu Widoeri, Bu Maya, Bu Yayuk, Bu Joek, Bu Erni, Bu Indah, Pak Srianta, Pak Tarjo, Pak Rulianto, Pak Bowo, Pak Marsono terimakasih telah memberikan pengajaran akademik selama perkuliahan.
4. Bu Intan, Pak Agung, Pak Santoso, Pak Teguh, Bu Tin, Pak Adil terimakasih telah banyak membantu dan memberi semangat kepada penulis hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
5. Yudi Aristanto terimakasih sudah mendukung, memberi semangat dan memberi masukan hingga terselesainya penulisan skripsi ini.
6. Teman – teman angkatan 2012, sahabat di FTP Theresia Dinni, Enjela Heveni dan Timotius sebagai teman seperjuangan dalam perkuliahan,

terimakasih telah menemani selalu dalam suka maupun duka, memberi semangat selalu hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

7. Sahabat SMA terbaikku Yujianto terimakasih sudah mendukung, memberi semangat hingga terselesainya penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 2016

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Tinjauan Umum Kerupuk .....	3
2.1.1. Jenis Kerupuk.....	7
2.1.2. Nilai Gizi Kerupuk .....	10
2.2. Bahan – bahan Pembuat Kerupuk.....	11
2.2.1. Tapioka .....	11
2.2.2. Tepung Tulang Ikan Tuna .....	14
2.2.3. Proses Pembuatan Tepung Tulang Ikan Tuna .....	16
2.2.4. Air .....	19
2.2.5. <i>Baking Powder</i> .....	20
2.2.6. Garam .....	21
2.2.7. Gula Pasir .....	22
2.2.8. Bawang Putih .....	23
2.2.9. Bahan Penyedap .....	23
2.3. Proses Pembuatan Kerupuk .....	23
2.4. Gelatinisasi Pati .....	27
2.5. Hipotesa .....	29
BAB III BAHAN DAN METODE.....	30
3.1. Bahan Untuk Proses .....	30
3.1.1. Bahan Untuk Analisa .....	30
3.2. Alat .....	30
3.2.1. Alat Untuk Proses .....	30
3.2.2. Alat Untuk Penelitian .....	30
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	31
3.3.1. Waktu Penelitian .....	31

3.3.2. Tempat Penelitian .....	31
3.4. Rancangan Penelitian .....	31
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	31
3.6. Metode Analisa .....	36
3.6.1. Analisa Sifat Fisikokimia .....	36
3.6.1.1. Analisa Kadar Air .....	36
3.6.1.2. Analisa Volume Pengembangan .....	37
3.6.1.3. Uji Kadar Kalsium .....	37
3.6.2. Uji Organoleptik .....	38
BAB IV PEMBAHASAN.....	39
4.1. Sifat Fisikokimia Kerupuk .....	40
4.1.1.Kadar Air Kerupuk Mentah.....	40
4.1.2.Kadar Air Kerupuk Matang .....	43
4.1.3.Volume Pengembangan.....	46
4.1.4.Kadar Kalsium.....	48
4.2.Organoleptik.....	50
4.2.1.Uji Kesukaan Panelis Terhadap Warna.....	50
4.2.2.Uji Kesukaan Panelis Terhadap Kerenyahan .....	52
4.2.3.Uji Kesukaan Panelis Terhadap Rasa.....	53
4.2.4.Perlakuan Terbaik.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN.....	60

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Jenis – Jenis Kerupuk .....	9
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Tulang Ikan Tuna..	16
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk .....	28
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk Tulang Ikan .....	35
Gambar 4.1. Rata – rata Kadar Air Kerupuk Mentah.....	41
Gambar 4.2. Volume Pengembangan Kerupuk.....	46
Gambar 4.3. Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Warna Kerupuk.....	51
Gambar 4.4. Nilai Kesukaan Panelis terhadap Kerenyahan Kerupuk.....	52
Gambar 4.5. Grafik Spiderweb.....	55
Gambar 7.1. Data Volume Pengembangan Kerupuk Matang.....	83
Gambar 7.2. Data Volume Pengembangan Kerupuk Mentah.....	83
Gambar 8.1. Hasil Uji Kalsium Kerupuk Tulang Ikan Tuna 3% dan 0%..	84
Gambar 9.1. Data Tiap Perlakuan .....	85

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Kerupuk .....	5
Tabel 2.2. Persyaratan Standar Kualitas Tapioka .....	11
Tabel 2.3. Standar Mutu Tapioka .....	13
Tabel 2.4. Kandungan Gizi Tapioka per 100g .....	13
Tabel 2.5. Sifat Fisikokimia Tapioka .....	14
Tabel 2.6. Komposisi Kimia Tulang Ikan Tuna .....	15
Tabel 2.7. Syarat Mutu Tepung Tulang Ikan .....	19
Tabel 2.8. Standar Mutu Air Minum .....	20
Tabel 2.9. Standar Mutu Garam .....	22
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian .....	32
Tabel 3.2. Formulasi Kerupuk Tulang Ikan / 1000g Total Tepung .....	33
Tabel 3.3. Rincian Kebutuhan Kerupuk Untuk Pengujian .....	35
Tabel 4.1. Kadar Air Kerupuk Goreng.....	44
Tabel 4.2. Kesukaan Panelis terhadap Rasa Kerupuk.....	54
Tabel 4.3. Perhitungan Luas Area <i>Spiderweb</i> .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Kuisioner Uji Organoleptik .....	60
Lampiran 2. Perhitungan Anava Kadar Air Kerupuk Mentah.....	64
Lampiran 3. Perhitungan Anava Kadar Air Kerupuk Matang.....	66
Lampiran 4. Perhitungan Anava Volume Pengembangan.....	68
Lampiran 5. Perhitungan Anava Organoleptik Kerupuk.....	70
Lampiran 6. Perhitungan <i>Spiderweb</i> .....	82
Lampiran 7. Data Volume Pengembangan Kerupuk.....	83
Lampiran 8. Data Hasil Uji Kalsium.....	84
Lampiran 9. Data Tiap Perlakuan Kerupuk.....	85