

**PENGARUH KONSENTRASI Na-CMC  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN  
ORGANOLEPTIK TEPUNG IKAN TONGKOL  
(*Euthynnus affinis*) TERGRANULASI**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
THERESIA IRENE  
NRP 6103015058**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2019**

**PENGARUH KONSENTRASI Na-CMC TERHADAP  
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
TEPUNG IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)  
TERGRANULASI**

**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:  
THERESIA IRENE  
NRP 6103015058

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2019

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Theresia Irene

NRP : 6103015058

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Na-CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Tergranulasi.**

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

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

Surabaya, 19 Januari 2019

Yang menyatakan,

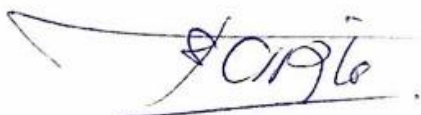


Theresia Irene

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Na-CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Tergranulasi” yang ditulis oleh Theresia Irene (6103015058), telah diujikan pada tanggal 17 Januari 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

Tanggal:

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Tergranulasi”** yang ditulis oleh Theresia Irene (6103015058), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sutarjo', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS  
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Na-CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Tergranulasi**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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 saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya 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 2013).

Surabaya, 19 Januari 2019

Yang menyatakan,



Theresia Irene

Theresia Irene, NRP 6103015058. “**Pengaruh Konsentrasi Na-CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Tergranulasi**”.

Di bawah bimbingan: Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

## ABSTRAK

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan salah satu ikan yang sangat digemari masyarakat. Daging ikan tongkol memiliki cita rasa yang enak dan memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi tubuh. Dalam penelitian ini dilakukan penganeekaragaman olahan ikan tongkol dengan mengolah ikan tongkol menjadi tepung ikan tongkol yang kemudian diolah menjadi bentuk granul yang diharapkan dapat dimanfaatkan menjadi bahan untuk membuat kaldu dengan menambahkan air panas. Pada penelitian ini, selain tepung ikan tongkol juga ditambahkan garam, gula, dan merica yang memberikan hasil campuran yang tidak homogen sehingga perlu ditambahkan Na-CMC untuk menyatukan seluruh komponen. Na-CMC berperan sebagai bahan pengikat yang dapat mengikat tepung ikan tongkol dan bumbu-bumbu menjadi granul. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Na-CMC terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik tepung ikan tongkol tergranulasi dan konsentrasi Na-CMC yang memberikan hasil terbaik secara organoleptik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi Na-CMC yang terdiri dari enam level, yaitu 1; 1,5; 2; 2,5; 3; dan 3,5% b/b dari berat total bahan yang digunakan. Data dianalisa menggunakan uji *Analysis of Varians* (ANOVA) pada  $\alpha=5\%$  yang menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi Na-CMC memberikan perbedaan nyata terhadap kadar air, aktivitas air, warna, dan kelarutan. Pada hasil uji organoleptik perbedaan konsentrasi Na-CMC memberikan perbedaan nyata pada tingkat kesukaan terhadap warna, namun tidak memberikan perbedaan nyata pada tingkat kesukaan terhadap rasa dan aroma. Perlakuan terbaik yang dihitung berdasarkan luas daerah terbesar *spider web* uji organoleptik adalah tepung ikan tongkol tergranulasi dengan konsentrasi Na-CMC sebesar 3,5% dengan skor tingkat kesukaan terhadap warna 5,23; rasa 3,64, dan aroma 3,33.

Kata kunci: Tepung ikan tongkol, granulasi, Na-CMC

Theresia Irene, NRP 6103015058. **“The Effect of Na-CMC Addition on Physicochemical and Organoleptic Characteristic of Granulated Tongkol Fish (*Euthynnus affinis*) Flour”**.

Advisory Committee: Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

## ABSTRACT

Tongkol fish (*Euthynnus affinis*) is one of the fish that is very popular with the community. Tongkol fish has a delicious taste and contains nutrients needed and beneficial to the body. In this research, the cultivation of tongkol fish by processing tongkol fish into tongkol fish flour is then processed into granules which can be used to make broth by adding hot water. In this study, in addition to tongkol fish flour was also added salt, sugar, and pepper which gave results that are not homogeneous so it needs to be added Na-CMC to unite all components. Na-CMC act as a binding material that can bind tongkol fish flour and spices into granules. The purpose of this study was to determine the effect of Na-CMC concentration on the physicochemical and the concentration of Na-CMC which gave the best results organoleptically. The experimental design used for this research was Randomize Block Design (RBD) with one factor, that was the concentration of Na-CMC with six levels. The concentrations of Na-CMC are 1; 1,5; 2; 2,5; 3; and 3,5% b/b. The data were analyzed using the Analysis of Variance (ANOVA) test at  $\alpha = 5\%$  which showed that the difference in Na-CMC concentration gave a marked difference in water content, water activity, color, and solubility. In the organoleptic test results the difference in Na-CMC concentration gave a significant difference in the level of preference for color, but did not provide a significant difference in the level of preference for taste and aroma. The best treatment calculated based on the largest area of spider web organoleptic test was granulated tongkol fish flour with Na-CMC concentration of 3.5% with a score of preference for color 5,23; taste 3,64, and aroma 3,33.

Keywords: Tongkol fish flour, granules, Na-CMC



## KATA PENGANTAR

Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Na-CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Tergranulasi”. 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 terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. Y. Lannie Hadisoewignyo, S.Si., M.Si., Apt. yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengajarkan proses granulasi.
4. Keluarga, sahabat, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis telah menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2019

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
4.1. Ikan Tongkol.....	5
4.2. Tepung Ikan .....	6
4.2.1. Garam Dapur .....	6
4.2.2. Gula Pasir .....	8
4.2.3. Merica.....	9
4.3. Metode Granulasi Basah.....	9
4.3.1. Na-CMC .....	10
4.3.2. Air.....	12
4.4. Hipotesa.....	13
BAB III. BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1. Bahan untuk penelitian .....	14
3.2. Alat .....	14
3.2.1. Alat untuk Proses.....	14
3.2.2. Alat untuk Analisa .....	14
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.3.1. Waktu Penelitian.....	15
3.3.2. Tempat Penelitian .....	15
3.4. Rancangan Penelitian.....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.6. Metode Penelitian .....	16

3.6.1.	Pembuatan Tepung Ikan Tongkol.....	16
3.6.2.	Pembuatan Granul Tepung Ikan Tongkol.....	19
3.6.3.	Metode Analisa.....	22
3.6.3.1.	Prinsip Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	22
3.6.3.2.	Prinsip Pengujian Aktivitas Air ( $a_w$ ).....	23
3.6.3.3.	Prinsip Pengujian Warna dengan <i>Color reader</i> .....	24
3.6.3.4.	Prinsip Pengujian Kelarutan.....	23
3.6.3.5.	Prinsip Pengujian Organoleptik.....	26
3.6.3.6.	Pemilihan Perlakuan Terbaik.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		28
4.1.	Kadar Air.....	28
4.2.	Aktivitas Air ( $a_w$ ).....	30
4.3.	Warna .....	32
4.4.	Kelarutan .....	35
4.5.	Organoleptik.....	37
4.5.1.	Tingkat Kesukaan Terhadap Warna .....	37
4.5.2.	Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa .....	38
4.5.3.	Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma.....	40
4.6.	Perlakuan Terbaik.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		43
DAFTAR PUSTAKA .....		44
LAMPIRAN .....		50

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Ikan Tongkol .....	6
Tabel 2.2. Standar Kualitas Tepung Ikan.....	8
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	15
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi ....	20
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi dengan Penambahan Na-CMC pada Berbagai Konsentrasi ...	33
Tabel 4.2. Parameter Warna Berdasarkan Nilai Hue ( $^{\circ}$ H) .....	34
Tabel 4.3. Nilai Total Luas Area <i>Spider Web</i> .....	41

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Tongkol.....	5
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Ikan .....	7
Gambar 2.3. Diagram Alir Metode Granulasi Basah.....	11
Gambar 2.4. Struktur Na-CMC.....	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Ikan Tongkol ....	17
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Granul Tepung Ikan Tongkol.....	21
Gambar 4.1. Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Kadar Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	29
Gambar 4.2. Struktur Penyusun Selulosa .....	30
Gambar 4.3. Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Aktivitas Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi.....	31
Gambar 4.4. <i>Color Space</i> Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi dengan Konsentrasi Na-CMC 3,5% .....	35
Gambar 4.5. Pengaruh onsentrasi Na-CMC Terhadap Kelarutan Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi.....	36
Gambar 4.6. Tingkat Kesukaan Terhadap Warna Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	38
Gambar 4.7. Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi.....	39
Gambar 4.8. Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi.....	40
Gambar 4.9. Grafik <i>Spider Web</i> Hasil Uji Organoleptik Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan .....	50
Lampiran B. Kuisisioner Pengujian Organoleptik.....	53
Lampiran C. Data Hasil Pengujian .....	56
Lampiran D. Dokumentasi Penelitian.....	73