

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN  
TENGGERI (*Scomberomorini*) TERHADAP KARAKTERISTIK  
PRODUK CAMILAN STIK DENGAN TAMBAHAN TEPUNG  
UBI JALAR**

**SKRIPSI**

**RAHISA FAJAR MUSTHAFA**

**26060119130032**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2023**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN  
TENGGERI (*Scomberomorini*) TERHADAP KARAKTERISTIK  
PRODUK CAMILAN STIK DENGAN TAMBAHAN TEPUNG  
UBI JALAR**

**RAHISA FAJAR MUSTHAFA**

**26060119130032**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Proposal Skripsi : Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan  
Tenggiri (*Scomberomorini*) Terhadap  
Karakteristik Produk Camilan Stik dengan  
Tambahan Tepung Ubi jalar

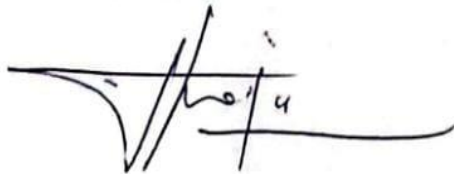
Nama Mahasiswa : Rahisa Fajar Musthafa

Nomor Induk Mahasiswa : 26060119130032

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Ima Wijayanti, S.Pi., M.Si., P.hD.  
NIP. 19810405 200501 2 003

Pembimbing Anggota



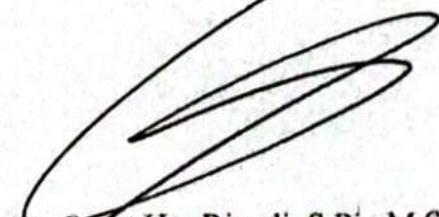
Slamet Suharto, S.Pi., M.Si  
19700608 199902 1 002

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc, Ph.D  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua  
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan  
Departemen Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Patut Har Riyadi, S.Pi., M.Si  
19770913 200312 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Proposal Skripsi : Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorini*) Terhadap Karakteristik Produk Camilan Stik dengan Tambahan Tepung Ubi jalar

Nama Mahasiswa : Rahisa Fajar Musthafa

Nomor Induk Mahasiswa : 26060119130032

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Senin, 26 Juni 2023

Tempat : Semarang

Penguji Utama




Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc  
NIP. 19780418 200501 1 001

Penguji Anggota



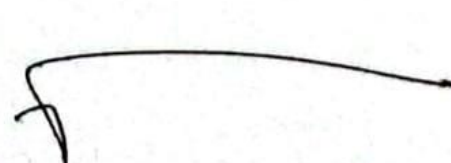
Romadhon, S.Pi., M. Biotech  
NIP. 19760906 200501 1 002

Pembimbing Utama



Ima Wijayanti, S.Pi., M.Si., P.hD.  
NIP. 19810405 200501 2 003

Pembimbing Anggota



Slamet Suharto, S.Pi., M.Si  
19700608 199902 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Rahisa Fajar Musthafa dengan NIM. 26060119130032 menyatakan skripsi ini adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi yang berasal dari karya orang lain yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2023



Rahisa Fajar Musthafa  
NIM. 26060119130032

## ABSTRAK

(Rahisa Fajar Musthafa. 26060119130032. Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorini*) Terhadap Karakteristik Produk Camilan Stik dengan Tambahan Tepung Ubi jalar. Ima Wijayanti dan Slamet Suharto)

Stik merupakan salah satu makanan ringan berupa irisan tipis yang berbentuk pipih panjang berbahan dasar tepung terigu, tepung tapioka, lemak, telur dan air yang digoreng dan mempunyai rasa gurih dan bertekstur renyah. Hasil olahan perikanan menghasilkan materi yang tidak diinginkan yaitu limbah. Limbah yang dihasilkan berupa kepala, ekor, sirip, tulang, dan jeroan sebesar 35%. Sebagai bahan pangan hewani setiap bagian dari ikan merupakan komponen organik yang masih bisa dimanfaatkan. Penambahan tepung tulang ikan tenggiri dan tepung ubi jalar terhadap karakteristik produk camilan stik dapat mempengaruhi kualitas dan gizi dari stik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan tepung tulang ikan tenggiri terhadap karakteristik produk camilan stik dengan tambahan tepung ubi jalar serta menentukan formulasi konsentrasi penambahan tepung tulang ikan tenggiri yang menghasilkan stik terbaik. Metode yang digunakan adalah *experimental laboratories*. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dilanjutkan uji beda nyata (BNJ) jika perlakuan berpengaruh nyata. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan membuat stik dengan penambahan tepung ubi jalar konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 15%, setelah itu dilakukan uji hedonik dengan 25 orang panelis untuk mencari konsentrasi terpilih. Perlakuan yang digunakan adalah penambahan tepung ubi jalar konsentrasi 5% sebagai basis tepung yang telah dipilih melalui uji hedonik dan penambahan tepung tulang ikan tenggiri dengan konsentrasi 0%, 5%, 7,5% dan 10%. Penambahan tepung tulang ikan tenggiri dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, kekerasan, warna, nilai hedonik, kadar serat dan kadar kalsium ( $P < 0,05$ ), namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak ( $P > 0,05$ ). Hasil terbaik yang didapatkan dari konsentrasi penambahan tepung tulang ikan tenggiri terhadap stik dengan tambahan tepung ubi jalar konsentrasi 5% dengan nilai kadar air 2,31%, kadar lemak 31,91% (bk), kadar protein 7,23% (bk), kadar serat kasar 4,65%, kadar kalsium 349 mg/100 gram, kekerasan 2310,08 gf, analisis warna 46,34 ( $L^*$ ), 3,24 ( $a^*$ ), 16,00 ( $b^*$ ) dan uji hedonik dengan rata-rata 7,45

**Kata kunci :** Tepung Tulang Ikan Tenggiri, Tepung Ubi Jalar, Stik

## ABSTRACT

**(Rahisa Fajar Musthafa. 26060119130032. *The Effect of Addition of Mackerel Flour (Scomberomorini) on Product Characteristics of Snack Sticks with the Addition of Sweet Potato Flour.* Ima Wijayanti and Slamet Suharto)**

*Sticks are snacks in the form of long flat thin slices made from wheat flour, tapioca flour, fat, eggs and water which are fried and have a savory taste and crunchy texture. Processed fishery products generate several solid waste such as heads, tails, fins, bones and viscera by 35%. Every part of the fish is an organic component that can still be utilized. The addition of mackerel fish bone flour and sweet potato flour to the characteristics of stick snack products could affect the quality and nutrition of the sticks. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of mackerel bone meal on the characteristics of snack sticks with the addition of sweet potato flour and to determine the concentration formulation of the addition of mackerel bone meal that produces the best sticks. The method used was experimental laboratories. This study used a Completely Randomized Design (CRD) method followed by a significant difference test (SDT) if the treatments had significant effect. Preliminary research was carried out by making sticks with the addition of sweet potato flour concentrations of 0%, 5%, 10% and 15% and a hedonic test was carried out by 25 panelists to find the selected concentration. The treatment used was the addition of sweet potato flour with a concentration of 5% as a flour base that had been selected through a hedonic test and the addition of mackerel bone meal with concentrations of 0%, 5%, 7.5% and 10% at the main research. The addition of mackerel bones flour at different concentrations had significant effect on moisture content, protein content, hardness, color, hedonic value, crude fiber content and calcium content ( $P < 0,05$ ), however, no difference impact on fat content ( $P > 0,05$ ) were observed. The best results obtained from the concentration of the addition of mackerel bone flour in the sticks with sweet potato flour were a concentration of 5% with a water content value of 2.31, a fat content of 31,91% (dw), a protein content of 7.23% (dw), a crude fiber content 4.65%, calcium content 349 mg/100 gram, hardness 2310.08 gf, color analysis 46.34 (L\*), 3.24 (a\*), 16.00 (b\* ) and hedonic test average 7.45.*

**Keywords:** *Mackerel Fish Bone Flour, Sweet Potato Flour, Stick*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorini*) Terhadap Karakteristik Produk Camilan Stik dengan Tambahan Tepung Ubi jalar”.

Skripsi ini tidak luput dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Ima Wijayanti S.Pi, M.Si, P.hD. selaku dosen pembimbing 1 yang telah membantu selama penyusunan Skripsi;
2. Bapak Slamet Suharto, S.Pi, M.Si. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membantu selama penyusunan Skripsi;
3. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc. selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam penyusunan Skripsi:
4. Bapak Romadhon, S.Pi., M. Biotech. selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam penyusunan Skripsi:
5. Keluarga penulis yang telah memberikan bantuan serta doa untuk kelancaran dalam penyusunan skripsi:
6. Partner penulis, Monika Guswila Sari yang telah berkontribusi banyak dalam pengerjaan Skripsi.
7. Sahabat penulis, ayip, buya, fauzi, rian, gita, ica, yoza dan tim KKN.
8. Semua pihak yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan Skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna dalam menambah pengetahuan bagi penulis serta pembaca pada umumnya.

Semarang, Juni 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Pendekatan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian .....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Ikan Tenggiri ( <i>Scomberomorini</i> ) .....	7
2.2. Tepung Tulang Ikan .....	7
2.3. Ubi Jalar .....	8
2.4. Tepung Ubi Jalar .....	9
2.5. Stik .....	9
2.6. Kalsium .....	10
2.7 Kalsium pada Tulang Ikan .....	11
2.8 Serat .....	11
2.8. Analisis Proksimat .....	12
2.8.1 Uji Kadar Air .....	13
2.8.2 Uji Kadar Lemak .....	13
2.8.3. Uji Kadar Protein .....	13
3. MATERI DAN METODE .....	14
3.1. Hipotesis Penelitian .....	14
3.2. Materi Penelitian .....	14
3.2.1. Bahan .....	14
3.2.2. Alat .....	16
3.3. Metode Penelitian .....	18
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	19

3.5. Prosedur Pengujian .....	24
3.5.1. Uji Kadar Air (BSN, 2015).....	24
3.5.2. Uji Kadar Lemak (BSN, 2017) .....	24
3.5.3. Uji Kadar Protein (BSN, 2006).....	25
3.5.4. Uji Hedonik (BSN, 2015) .....	26
3.5.5. Uji Kekerasan ( <i>Hardness</i> ) (Engelen, 2018).....	26
3.5.6. Uji Warna (Engelen <i>et al.</i> 2017) .....	27
3.5.7. Uji Kadar Kalsium (Dewi <i>et al.</i> 2017).....	27
3.5.8. Uji Kadar Serat Kasar (Permadi <i>et al.</i> , 2016) .....	28
3.6. Rancangan Percobaan .....	29
3.7. Analisis Data .....	29
4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	30
4.1. Penelitian Pendahuluan .....	30
4.1.1. Uji Hedonik Stik dengan Konsentrasi Tepung Ubi Jalar Berbeda 30	
4.2. Penelitian Utama.....	32
4.2.1. Kadar Air.....	32
4.2.2. Kadar Lemak.....	34
4.2.3. Kadar Protein.....	35
4.2.4. Kadar Kalsium.....	36
4.2.5. Kadar Serat Kasar .....	38
4.2.6. Uji Kekerasan ( <i>Hardness</i> ).....	40
4.2.7. Uji Warna.....	41
4.2.8. Uji Hedonik.....	46
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
5.1. Kesimpulan .....	53
5.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
L A M P I R A N.....	62
RIWAYAT HIDUP .....	96

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kandungan Ikan Tenggiri .....	8
Tabel 2.2. Karakteristik Fisiko-kimia Tepung Ubi Jalar .....	10
Tabel 3.1. Bahan yang Digunakan untuk Pembuatan Stik.....	15
Tabel 3.2. Bahan yang Digunakan untuk Pengujian Stik .....	15
Tabel 3.3. Alat yang Digunakan pada Pembuatan Stik .....	16
Tabel 3.4. Alat yang Digunakan dalam Pengujian Stik .....	17
Tabel 3.5. Formulasi Stik dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar.....	20
Tabel 3.6. Formulasi Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri .....	20
Tabel 3.7. Matriks Rancangan Percobaan.....	29
Tabel 4.1. Hasil Uji Hedonik Stik Tepung Ubi Jalar pada Penelitian Pendahuluan .....	30
Tabel 4.2. Kadar Air Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar.....	32
Tabel 4.3. Kadar Lemak Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar.....	34
Tabel 4.4. Kadar Protein Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar.....	35
Tabel 4.5. Kadar Serat Kasar Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar.....	36
Tabel 4.6. Kadar Kalsium Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar.....	38
Tabel 4.7. Tingkat Kekerasan Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar.....	40
Tabel 4.8. Uji Warna Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar.....	42
Tabel 4.9. Uji Hedonik Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar.....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Diagram Alir Skema Penelitian.....	6
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Tulang Ikan Tenggiri.....	21
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Stik Tepung Tulang Ikan Tenggiri.....	22
Gambar 3.3. Diagram Alir Pembuatan Stik Tepung Tulang Ikan Tenggiri dan Tepung Ubi Jalar .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Penilaian Uji Hedonik (SNI 2346:2015) .....	62
Lampiran 2. Hasil Analisis Uji Hedonik Stik Penelitian Pendahuluan .....	63
Lampiran 3. Analisis Data Uji Kadar Air Stik .....	65
Lampiran 4. Analisis Data Uji Kadar Lemak Stik .....	67
Lampiran 5. Analisis Data Uji Kadar Protein Stik .....	68
Lampiran 6. Analisis Data Uji Kadar Serat Kasar Stik .....	70
Lampiran 7. Analisis Data Uji Kadar Kalsium Stik .....	72
Lampiran 8. Analisis Data Uji Kekerasan Stik .....	74
Lampiran 9. Analisis Data Uji Warna Nilai $L^*$ Stik .....	76
Lampiran 10. Analisis Data Uji Warna Nilai $a^*$ Stik .....	78
Lampiran 11. Analisis Data Uji Warna Nilai $b^*$ Stik .....	80
Lampiran 12. Nilai Uji Hedonik Stik dengan Penambahan Tulang Ikan Tenggiri Konsentrasi 0% (Kontrol) .....	82
Lampiran 13. Nilai Uji Hedonik Stik dengan Penambahan Tulang Ikan Tenggiri Konsentrasi 5% .....	83
Lampiran 14. Nilai Uji Hedonik Stik dengan Penambahan Tulang Ikan Tenggiri Konsentrasi 7,5% .....	84
Lampiran 15. Nilai Uji Hedonik Stik dengan Penambahan Tulang Ikan Tenggiri Konsentrasi 10% .....	85
Lampiran 16. Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Nilai Hedonik Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri .....	89
Lampiran 17. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> terhadap Nilai Hedonik Stik dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri .....	91
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian .....	93