

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI
(*Stolephorus* sp.) TERHADAP KANDUNGAN KALSIUM *FLAKES*
RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*)**

SKRIPSI

DEWI AYU PURWATI

26060119140061



**PROGAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI
(*Stolephorus* sp.) TERHADAP KANDUNGAN KALSIUM *FLAKES*
RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*)**

DEWI AYU PURWATI

26060119140061

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri
(*Stolephorus* sp.) terhadap Kandungan Kalsium
Flakes Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)

Nama Mahasiswa : Dewi Ayu Purwati

Nomor Induk Mahasiswa : 26060119140061

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

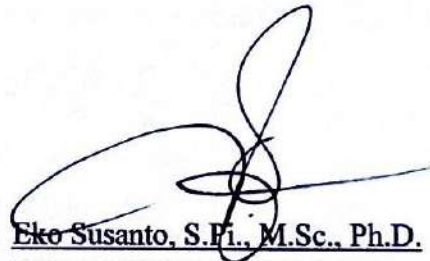
Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001



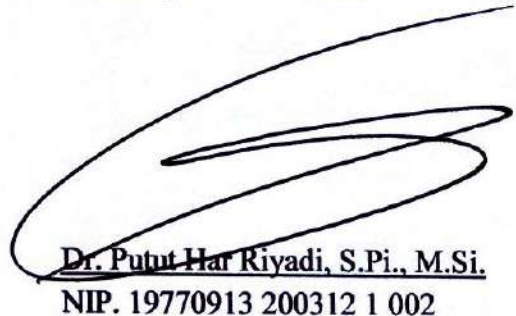
Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19820913 200604 1 003

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. H. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650831199001 2 001

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri
(*Stolephorus* sp.) terhadap Kandungan Kalsium
Flakes Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)

Nama Mahasiswa : Dewi Ayu Purwati

Nomor Induk Mahasiswa : 26060119140061

Departemen/Progam Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu/13 maret 2024

Tempat : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNDIP

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. YS. Darmanto, M.Sc.
NIP. 19511017 012208 1 012

Penguji Anggota



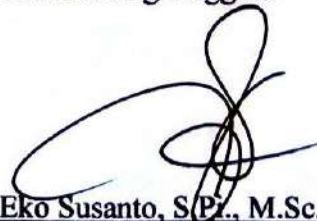
Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M.Gz.
NIP. 19591123 198602 1 001

Pembimbing Utama



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

Pembimbing Anggota



Eko Susanto, S(P), M.Sc., Ph.D.
NIP. 19820913 200604 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus* sp.) terhadap Kandungan Kalsium *Flakes* Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) adalah asli karya saya 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 karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Maret 2024

Penulis,



Dewi Ayu Purwati

NIM. 26060119140061

ABSTRAK

(Dewi Ayu Purwati. 26060119140061. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus* sp.) terhadap Kandungan Kalsium *Flakes* Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). Lukita Purnamayati dan Eko Susanto).

Flakes merupakan produk yang banyak dipilih masyarakat sebagai menu sarapan karena praktis dan relatif mudah dalam penyajian. Produk *flakes* banyak disukai masyarakat namun kurang nutrisi, padahal produk *flakes* merupakan produk praktis sarapan yang memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tubuh. Untuk meningkatkan kandungan protein pada produk *flakes* yaitu dengan menambahkan protein hewani, salah satunya dengan penambahan tepung ikan teri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan, serta formulasi terbaik tepung ikan teri terhadap kandungan kalsium *flakes* rumput laut. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan tepung ikan teri konsentrasi 3%, 6%, 9% dan 12%, serta kontrol sebagai pembandingan dengan pengujian sebanyak 3 kali ulangan. Data hasil uji proksimat, kadar kalsium, kadar serat pangan, dan rehidrasi dilakukan uji ANOVA dan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Data hasil pengujian hedonik diuji menggunakan metode uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Mann-Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan teri pada *flakes* memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05\%$) terhadap kadar kalsium. Berdasarkan penilaian ini diperoleh bahwa formulasi terbaik tepung ikan teri 9%, dengan kadar air 4,09%, kadar abu 2,30%, kadar protein 11,26%, kadar lemak 17,26%, kadar karbohidrat 65,09%, kalsium 165,45%, kadar serat pangan 38,64%, rehidrasi 47,62% serta menghasilkan nilai hedonik tertinggi yaitu selang kepercayaan sebesar $3,36 < \mu < 3,56$.

Kata kunci: *Flakes*, Kalsium, Tepung Ikan Teri

ABSTRACT

(Dewi Ayu Purwati. 26060119140061. *The Effect of Adding Anchovy Flour (Stolephorus sp.) on the Calcium Content of Seaweed Flakes (Eucheuma cottonii*). Lukita Purnamayati dan Eko Susanto).

Flakes is a product that many people choose as a breakfast menu because it is practical and relatively easy to serve. Flakes products are widely liked by the public but lack of nutrition, in fact flakes are a practical breakfast products that fulfills the bodys nutritional needs. To increase the protein content in flakes products by adding animal protein, one of which is by adding anchovy flour. This of research aimed to determine the effect of the addition and best formulation of anchovy flour on the calcium content of seaweed flakes. This research used the Completely Randomized Design (CRD) method with treatment adding anchovy flour 3%, 6%, 9% concentrations and 12%, control as a comparison with 3 repetitions. The results of the proximate, calcium content, dietary fiber levels, and rehydration test analyzed with ANOVA and Honestly Significant Difference (BNJ) tests. Hedonic test results was analyzed Kruskal-Wallis test and the Mann-Whitney test. The results showed that the addition of anchovy flour to flakes gave the significant effect ($P < 0.05\%$) on calcium levels. Based on this research, it was found that the best formulation of anchovy flour was 9%, with a water content of 4.09%, ash content of 2.30%, protein content of 11.26%, fat content of 17.26%, carbohydrate content of 65.09%, calcium content. 165.45%, dietary fiber content 38.64%, rehydration 47.62% and resulted in the highest hedonic value with a confidence interval of $3.36 < \mu < 3.56$.

Keywords: *Flakes, Calcium, Anchovy Flour*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus* sp.) terhadap Kandungan Kalsium *Flakes* Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)” ini dengan baik. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan, saran, dan kerjasamanya kepada:

1. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, saran, dan nasehat kepada penulis dalam penyusunan skripsi;
2. Bapak Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan arahan, saran, dan nasehat kepada penulis dalam penyusunan skripsi;
3. Prof. Dr. Ir. YS. Darmanto, M.Sc. selaku dosen penguji utama yang telah memberikan koreksi, saran, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M.Gz. selaku dosen penguji anggota yang telah memberikan koreksi, saran, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak, Ibu dan keluarga tercinta yang senantiasa memberi dukungan; dan
6. Teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Maret 2024

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	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Waktu dan Tempat	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ikan Teri (<i>Stolephorus</i> sp.).....	5
2.2 <i>Flakes</i>	6
2.3 Parameter Uji <i>Flakes</i>	10
3. MATERI DAN METODE	14
3.1 Hipotesis Penelitian	14
3.2 Materi Penelitian	14
3.1.1 Bahan	15
3.1.2 Alat	16
3.3 Metode Penelitian	18
3.3.1 Pembuatan Tepung Ikan Teri	18
3.3.2 Pembuatan <i>Flakes</i>	19
3.4 Metode Pengujian	22
3.4.1 Proksimat	22
3.4.2 Kadar Kalsium	24
3.4.3 Kadar Serat Pangan	25
3.4.4 Rehidrasi	25
3.4.5 SEM	26
3.4.5 Hedonik	26
3.5 Penentuan Perlakuan Terbaik	27

3.5 Rancangan Percobaan	28
3.5 Analisis Data	28
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Proksimat	30
4.2 Kadar Kalsium	39
4.3 Kadar Serat Pangan	41
4.4 Rehidrasi	43
4.5 Hedonik	44
4.6 Perlakuan Terbaik	48
4.7 SEM	49
5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	59
RIWAYAT HIDUP	114

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persyaratan dan Keamanan Pangan Sereal	7
Tabel 3.1 Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan Tepung Ikan Teri	15
Tabel 3.2 Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan <i>Flakes</i>	15
Tabel 3.3 Bahan yang Digunakan dalam Uji Laboratorium	15
Tabel 3.4 Alat yang Digunakan dalam Pembuatan Tepung Ikan Teri dan Pembuatan <i>Flakes</i>	16
Tabel 3.5 Alat yang Digunakan dalam Uji Laboratorium	17
Tabel 3.6 Formulasi Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan <i>Flakes</i>	20
Tabel 3.7 Matriks Rancangan Percobaan	28
Tabel 4.1 Kadar Air <i>Flakes</i>	30
Tabel 4.2 Kadar Abu <i>Flakes</i>	32
Tabel 4.3 Kadar Protein <i>Flakes</i>	34
Tabel 4.4 Kadar Lemak <i>Flakes</i>	35
Tabel 4.5 Kadar Karbohidrat <i>Flakes</i>	37
Tabel 4.6 Kadar Kalsium <i>Flakes</i>	39
Tabel 4.7 Kadar Serat <i>Flakes Flakes</i>	41
Tabel 4.8 Rehidrasi <i>Flakes</i>	43
Tabel 4.9 Nilai Hedonik <i>Flakes</i>	44
Tabel 4.10 Hasil Uji Efektivitas <i>Flakes</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pembuatan Tepung Ikan Teri	19
Gambar 3.2 Pembuatan <i>Flakes</i>	21
Gambar 4.1 Hasil Analisis Mikrostruktur <i>Flakes</i> dengan SEM Perbesaran 1.500x.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Informed Consent</i> Panelis Uji Hedonik	59
Lampiran 2 Lembar Penilaian Uji Hedonik <i>Flakes</i>	60
Lampiran 3 Hasil Uji Hedonik <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Ikan Teri 0% (Kontrol)	61
Lampiran 4 Hasil Uji Hedonik <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Ikan Teri 3%	63
Lampiran 5 Hasil Uji Hedonik <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Ikan Teri 6%	65
Lampiran 6 Hasil Uji Hedonik <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Ikan Teri 9%	67
Lampiran 7 Hasil Uji Hedonik <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Ikan Teri 12%	69
Lampiran 8 Uji Statistik Nilai Hedonik <i>Flakes</i>	71
Lampiran 9 Analisis Data Kadar Air <i>Flakes</i>	81
Lampiran 10 Analisis Data Kadar Abu <i>Flakes</i>	85
Lampiran 11 Analisis Data Kadar Protein <i>Flakes</i>	88
Lampiran 12 Analisis Data Kadar Lemak <i>Flakes</i>	91
Lampiran 13 Analisis Data Karbohidrat <i>Flakes</i>	95
Lampiran 14 Analisis Data Kadar Kalsium <i>Flakes</i>	98
Lampiran 15 Analisis Data Kadar Serat Pangan <i>Flakes</i>	101
Lampiran 16 Analisis Data Rehidrasi <i>Flakes</i>	104
Lampiran 17 Penentuan Perlakuan Terbaik	108
Lampiran 18 Dokumentasi Penelitian	110