

**PERUBAHAN KUALITAS MINYAK IKAN GABUS
(*C. STRIATA*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK
TERIPANG (*STICHOPODIDAE*) SELAMA PENYIMPANAN**

SKRIPSI

ADITYA AJI NUGROHO

26060118130090



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

**PERUBAHAN KUALITAS MINYAK IKAN GABUS
(*C. STRIATA*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK
TERIPANG (*STICHOPODIDAE*) SELAMA PENYIMPANAN**

ADITYA AJI NUGROHO

26060118130090

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
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perubahan Kualitas Minyak Ikan Gabus (*C. Striata*) Dengan Penambahan Ekstrak Teripang (*Stichopodidae*) Selama Penyimpanan

Nama Mahasiswa : Aditya Aji Nugroho

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118130090

Departemen : Teknologi Hasil Perikanan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



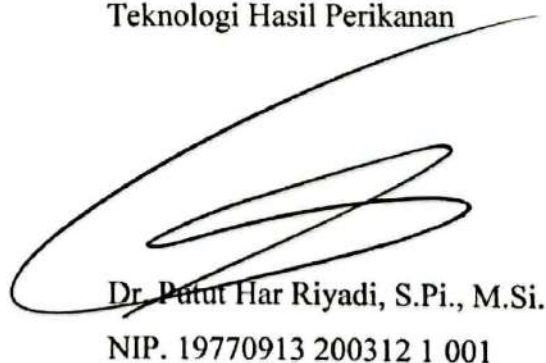
Romadhon, S.Pi., M.Biotech.
NIP. 19760906 200501 1 002

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. I. Tri Winarni Agustini, M.Sc. Ph. D.
NIP. 19630821 199001 2 001

Ketua Departemen
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Patut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perubahan Kualitas Minyak Ikan Gabus
(*C. Striata*) Dengan Penambahan Ekstrak
Teripang (*Stichopodidae*) Selama
Penyimpanan

Nama Mahasiswa : Aditya Aji Nugroho

NIM : 26060118130090

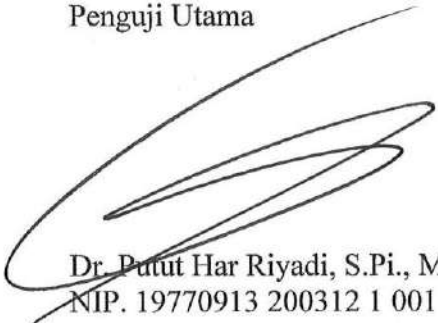
Departemen/Prog Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/tanggal : Selasa, 20 Februari 2024

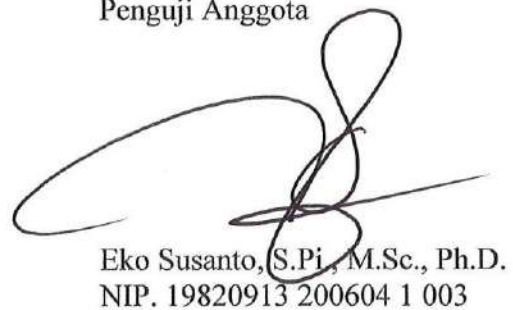
Tempat : PS THP, D207

Penguji Utama



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 001

Penguji Anggota



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

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



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

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Aditya Aji Nugroho menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah dijadikan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

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

Semarang, 20 Februari 2024

Penulis,



Aditya Aji Nugroho

NIM. 26060118130090

ABSTRAK

(Aditya Aji Nugroho. 26060118130090. Perubahan Kualitas Minyak Ikan Gabus (*C. Striata*) Dengan Penambahan Ekstrak Teripang (*Stichopodidae*) Selama Penyimpanan. Lukita Purnamayati dan Romadhon).

Ikan gabus (*C. striata*) merupakan salah satu ikan air tawar konsumsi yang memiliki nilai ekonomis tinggi sehingga banyak masyarakat menyukainya. Pengolahan ikan gabus menjadi minyak ikan dapat menjadi alternatif untuk penganekaragaman produk. Minyak ikan merupakan minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh tinggi yang mudah teroksidasi. Menambahkan antioksidan ke minyak dapat menekan oksidasi sehingga perlu ditambahkan agen antioksidan yang berasal dari bahan alami seperti ekstrak teripang (*Stichopodidae*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji efektifitas antioksidan ekstrak teripang dengan konsentrasi terbaik terhadap perubahan kualitas minyak ikan gabus yang didapatkan dari penelitian pendahulu selama penyimpanan. Materi yang digunakan adalah dalam penelitian ini adalah ekstrak teripang dan minyak ikan gabus. Penelitian dilaksanakan dengan metode *experimental laboratories* dengan menggunakan rancangan *Split Plot in Time* dimana perbedaan penambahan ekstrak teripang sebagai *main plot* dan lama penyimpanan sebagai *sub plot* untuk uji TBA, PV, dan FFA. Perlakuan penelitian ini yaitu penambahan ekstrak teripang (0% sebagai kontrol; 0,1%; 0,2%; 0,3%) dengan 2 titik penyimpanan (0 dan 5 hari) sebanyak 3 kali ulangan. Pembuatan ekstrak teripang metode ekstraksi menggunakan etanol 96%. Data parametrik dianalisa dengan uji sidik ragam (ANOVA) dan Beda Nyata Jujur (BNJ) sedangkan data non parametrik dianalisis dengan *Kruskal Wallis* dan *Mann-Whitney*. Hasil penelitian pendahuluan didapatkan randemen ekstrak teripang dengan pelarut etanol 96% sebesar 16,1%, %inhibasi 80,30% dan aktivitas antioksidan IC₅₀ sebesar 80,875 ppm (kuat). Hasil penelitian utama didapatkan nilai TBA berkisar antara 0,07 sampai 0,27 mg. malonaldehid/kg, nilai PV berkisar antara 0,13 sampai 5,31 mEq/kg, dan nilai FFA berkisar antara 0,39 sampai 1,54%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya interaksi antara konsentrasi ekstrak teripang dan lama penyimpanan berpengaruh nyata ($p < 0,05$). Ekstrak teripang 0% menghasilkan ankan TBA terendah yaitu $0,07 \pm 0,05$ mg. malonaldehid/kg, 0,1% menghasilkan angka peroksida terendah yaitu $3,40 \pm 1,25$ mEq/kg, dan 0,2% menghasilkan angka FFA terendah yaitu $0,58 \pm 0,00\%$ pada hari ke-5.

Kata kunci: ekstrak teripang, perubahan kualitas, minyak ikan gabus, ikan gabus

ABSTRACT

(Aditya Aji Nugroho. 26060118130090. Changes in the quality of fish cork oil (*C. Striata*) with the addition of sea cucumber extract (*Stichopodidae*) during storage. Lukita Purnamayati and Romadhon).

Snakehead fish (*C. striata*) is one of the freshwater fish consumption that has high economic value so that many people like it. Processing snakehead fish into fish oil can be an alternative to product diversification. Fish oil is an oil that contains high unsaturated fatty acids that are easily oxidized. Adding antioxidants to the oil can suppress oxidation so it is necessary to add antioxidant agents derived from natural ingredients such as sea cucumber extract (*Stichopodidae*). The purpose of this study was to examine the effectiveness of sea cucumber extract antioxidants with the best concentration on changes in the quality of snakehead fish oil obtained from previous research during storage. The material used in this study was sea cucumber extract and cork fish oil. The study was carried out using experimental laboratories method using Split Plot in Time design where the difference in adding sea cucumber extract as the main plot and storage duration as a sub-plot for TBA, PV, and FFA tests. The treatment of this study was the addition of sea cucumber extract (0% as a control; 0.1%; 0.2%; 0.3%) with 2 storage points (0 and 5 days) for 3 repeats. Making sea cucumber extract extraction method using 96% ethanol. Parametric data were analyzed with fingerprint tests (ANOVA) and Honest Real Difference (BNJ) while non-parametric data were analyzed with Kruskal Wallis and Mann-Whitney. The results of preliminary research obtained sea cucumber extract ration with 96% ethanol solvent of 16.1%, % inhibition of 80.30% and antioxidant activity of IC_{50} of 80.875 ppm (strong). The main research results found TBA values ranging from 0.07 to 0.27 mg. malonaldehyde / kg, PV values ranging from 0.13 to 5.31 mEq / kg, and FFA values ranging from 0.39 to 1.54%. Based on the results of the study showed that the interaction between the concentration of sea cucumber extract and the duration of storage had a real effect ($p < 0.05$). 0% sea cucumber extract produced the lowest TBA at 0.07 ± 0.05 mg. malonaldehyde/kg, 0.1% produced the lowest peroxide number at 3.40 ± 1.25 mEq/kg, and 0.2% produced the lowest FFA number at $0.58 \pm 0.00\%$ on day 5

Keywords: sea cucumber extract, quality change, snakehead fish oil, snakehead fish

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Perubahan Kualitas Minyak Ikan Gabus (*C. Striata*) Dengan Penambahan Ekstrak Teripang (*Stichopodidae*) Selama Penyimpanan”. Penelitian ini memuat informasi mengenai pengaruh penambahan ekstrak pada perubahan kualitas minyak ikan gabus selama penyimpanan.

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

1. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama atas arahan, koreksi, nasehat, serta perhatian demi kelancaran penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Romadhon, S.Pi., M.Biotech. selaku dosen pembimbing anggota atas arahan, koreksi, nasehat, serta perhatian demi kelancaran penyusunan skripsi ini;
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

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

Semarang, 20 Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Teripang (<i>Stichopodidae</i>).....	6
2.2. Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>).....	9
2.3. Kualitas Minyak Ikan.....	12
2.4. Perubahan Kualitas Minyak Ikan Gabus Selama Penyimpanan	12
3. MATERI DAN METODE	14
3.1. Hipotesis Penelitian	14
3.2. Materi Penelitian	15
3.2.1. Bahan Penelitian	15
3.2.2. Alat Penelitian.....	15
3.3. Metode Penelitian	17
3.3.1. Pembuatan Ekstrak Teripang (<i>Stichopodidae</i>).....	17
3.3.2. Aplikasi Ekstrak Teripang pada Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>)	18
3.4. Metode Pengujian	19
3.4.1. <i>Thiobarbituric Acid</i> (TBA)	19
3.4.2. <i>Peroxide Value</i> (PV)	19
3.4.3. <i>Free Fatty Acid</i> (FFA)	20
3.4.4. Uji Antioksidan.....	20
3.4.5. Uji Organoleptik	21
3.5. Rancangan Percobaan	22
3.6. Analisis Data	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Hasil Ekstraksi Teripang Dalam Pelarut Etanol 96%	24
4.2. Bilangan Peroksida (PV).....	25
4.3. <i>Thiobarbutyric Acid</i> (TBA)	29
4.4. <i>Free Fatty Acid</i> (FFA)	32
4.5. Uji Antioksidan Metode DPPH.....	35
4.6. Uji Nilai Spesifikasi Sensori pada Minyak Ikan Gabus dengan Perlakuan Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Teripang (<i>Stichopodidae</i>).....	36

5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kandungan Gizi Teripang (<i>Stichopodidae</i>).....	9
Tabel 3.1.	Bahan yang Digunakan pada Pembuatan Ekstrak Teripang (<i>Stichopodidae</i>).....	15
Tabel 3.2.	Bahan yang Digunakan pada Pembuatan Sampel Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>).....	15
Tabel 3.3.	Alat yang Digunakan pada Pembuatan Ekstrak Teripang (<i>Stichopodidae</i>)	15
Tabel 3.4.	Alat yang Digunakan pada Pembuatan Sampel Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>).....	16
Tabel 3.5.	Alat yang Digunakan pada Pengujian Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>).....	16
Tabel 3.6.	Matriks Rancangan Percobaan	22
Tabel 4.1.	Hasil Pengujian Antioksidan pada Ekstrak Teripang (<i>Stichopodidae</i>)	24
Tabel 4.2.	Hasil Pengujian Bilangan Peroksida pada Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>).....	25
Tabel 4.3.	Hasil Pengujian TBA pada Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>).....	29
Tabel 4.4.	Hasil Pengujian <i>Free Fat Acid</i> pada Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>).....	32
Tabel 4.5.	Nilai Uji Sensori Minyak Ikan Gabus dengan Konsentrasi Ekstrak Teripang	36
Tabel 4.6.	Nilai Kekeruhan Minyak Ikan Gabus dengan Konsentrasi Ekstrak Teripang	37
Tabel 4.7.	Nilai Warna Minyak Ikan Gabus dengan Konsentrasi Ekstrak Teripang	38
Tabel 4.8.	Nilai Bau Minyak Ikan Gabus dengan Konsentrasi Ekstrak Teripang	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Skema Penelitian	5
Gambar 2.1.	Teripang Duri (<i>Stichopodidae</i>).....	6
Gambar 2.2.	Diagram Alir Proses Pengolahan Minyak Ikan Murni (8467:2018)	11
Gambar 3.1.	Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Teripang (<i>Stichopodidae</i>).....	18
Gambar 3.2.	Diagram Alir Proses Pembuatan Sampel Minyak Ikan Gabus (<i>C. striata</i>)	19