

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN MANGROVE
NIPAH (*Nypa fruticans*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI
PADA MINYAK IKAN LELE (*Clarias sp.*) SELAMA
PENYIMPANAN SUHU RUANG**

SKRIPSI

ATHARIDA SALMA NAFISA

26060118140061



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

2022

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN MANGROVE
NIPAH (*Nypa fruticans*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI
PADA MINYAK IKAN LELE (*Clarias sp.*) SELAMA
PENYIMPANAN SUHU RUANG**

ATHARIDA SALMA NAFISA

26060118140061

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**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Mangrove Nipah (*Nypa fruticans*) sebagai Antioksidan Alami pada Minyak Ikan Lele (*Clarias* sp.) Selama Penyimpanan Suhu Ruang

Nama Mahasiswa : Atharida Salma Nafisa

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118140061

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.

NIP. 19861009 2014404 2 001

Pembimbing Anggota



Slamet Suharto, S.Pi., M.Si.

NIP. 19700608 199903 1 002

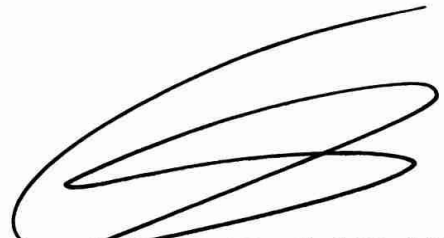
Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



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 Ekstrak Daun Mangrove Nipah (*Nypa fruticans*) sebagai Antioksidan Alami pada Minyak Ikan Lele (*Clarias* sp.) Selama Penyimpanan Suhu Ruang

Nama Mahasiswa : Atharida Salma Nafisa

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118140061

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

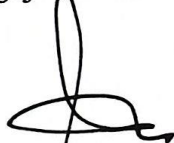
Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 25 Oktober 2022

Tempat : Online Ms. Teams

Mengesahkan,

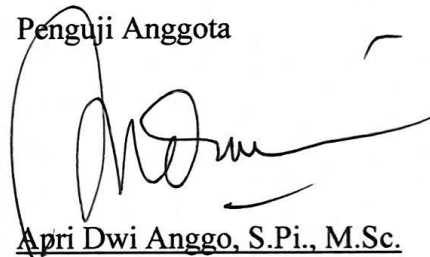
Penguji Utama



Ir. Sumardianto, PG.Dipl., M.Gz.

NIP. 19591123 198602 1 001

Penguji Anggota



Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.

NIP. 19780418 200501 1 001

Pembimbing Utama



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.

NIP. 19861009 2014404 2 001

Pembimbing Anggota



Slamet Suharto, S.Pi., M.Si.

NIP. 19700608 199903 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Atharida Salma Nafisa menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Mangrove Nipah (*Nypa fruticans*) sebagai Antioksidan Alami pada Minyak Ikan Lele (*Clarias* sp.) Selama Penyimpanan Suhu Ruang” 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 semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Oktober 2022

Penulis,



Atharida Salma Nafisa
NIM. 26060118140061

ABSTRAK

Atharida Salma Nafisa. 26060118140061. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Mangrove Nipah (*Nypa fruticans*) sebagai Antioksidan Alami pada Minyak Ikan Lele (*Clarias* sp.) Selama Penyimpanan Suhu Ruang. **Lukita Purnamayati dan Slamet Suharto.**

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan salah satu ikan air tawar konsumsi yang memiliki nilai ekonomis tinggi sehingga banyak masyarakat menyukainya. Pengolahan ikan lele menjadi minyak ikan dapat menjadi alternatif untuk penganekaragaman produk. Minyak ikan mengandung asam lemak tak jenuh yang baik untuk kesehatan. Akan tetapi, asam lemak tak jenuh pada minyak ikan sifatnya mudah teroksidasi sehingga perlu ditambahkan agen antioksidan yang berasal dari bahan alami seperti ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji pengaruh penambahan ekstrak daun nipah dengan konsentrasi terbaik yang didapatkan dari penelitian pendahuluan terhadap kualitas minyak ikan lele yang disimpan pada beberapa titik penyimpanan pada suhu ruang. Penelitian dilaksanakan dengan metode *experimental laboratories* dengan menggunakan rancangan *Split Plot in Time* dimana perbedaan penambahan ekstrak daun nipah sebagai *main plot* dan lama penyimpanan sebagai *sub plot* untuk uji PV, TBA, dan FFA. Perlakuan penelitian ini yaitu penambahan ekstrak nipah (0% sebagai kontrol dan 0,1%) dengan 4 titik penyimpanan (0, 5, 10, dan 15 hari) sebanyak 3 kali ulangan. Metode pembuatan minyak ikan lele yaitu dengan ekstraksi *dry rendering* dan pemurnian secara fisika. Pembuatan ekstrak daun nipah metode ekstraksi menggunakan etanol. 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 didapatkan perbedaan nyata pada seluruh parameter uji ($p < 0,05$). Konsentrasi ekstrak daun nipah 0,1% mampu menghambat perubahan kualitas pada minyak ikan lele namun semakin lama penyimpanan penurunan kualitasnya semakin meningkat walau tidak setinggi sampel kontrol. Sampel dengan penambahan ekstrak nipah 0,1% pada hari terakhir penyimpanan menunjukkan bilangan peroksida $3,75 \pm 0,01$ mg/kg, bilangan TBA $2,56 \pm 0,01$ mg/kg, dan nilai FFA $2,43 \pm 0,27\%$. Total SAFA 29,37%, MUFA 33,78%, dan PUFA 21,34%.

Kata kunci: Ikan lele, daun nipah, minyak ikan, antioksidan, oksidasi

ABSTRACT

Atharida Salma Nafisa. 26060118140061. *Effect of Addition of Nipah Mangrove Leaf Extract (Nypa fruticans) as Natural Antioxidant in Catfish (Clarias sp.) Oil During Storage at Room Temperature.* **Lukita Purnamayati and Slamet Suharto.**

Catfish (Clarias sp.) is one of the consumption freshwater fish that has high economic value so that many people like it. Processing catfish into fish oil can be an alternative for product diversification. Fish oil contains unsaturated fatty acids which are good for health. However, unsaturated fatty acids in fish oil are easily oxidized, so it is necessary to add antioxidant agents derived from natural ingredients such as nipah leaf extract (Nypa fruticans). The purpose of this study was to examine the effect of adding nipah leaf extract with the best concentration obtained from preliminary research on the quality of catfish oil stored at several storage points at room temperature. The study was carried out using experimental laboratory methods using a Split Plot in Time design where the difference in the addition of nipah leaf extract as the main plot and storage time as a sub plot for PV, TBA, and FFA tests. The treatment of this research was the addition of nipah extract (0% as control and 0.1%) with 4 storage points (0, 5, 10, and 15 days) with 3 replications. The method of making catfish oil is by dry rendering extraction and physical purification. Making nipah leaf extract using ethanol extraction method. Parametric data were analyzed by means of variance test (ANOVA) and Honest Significant Difference (HSD), while non-parametric data were analyzed by Kruskal Wallis and Mann-Whitney. The results showed significant differences in all test parameters ($p < 0.05$). The concentration of 0.1% nipah leaf extract was able to inhibit quality changes in catfish oil but the longer the storage time the decrease in quality increased even though it was not as high as the control sample. Samples with the addition of 0.1% nipah extract on the last day of storage showed a peroxide value of 3.75 ± 0.01 mg/kg, a TBA number of 2.56 ± 0.01 mg/kg, and an FFA value of 2.43 ± 0.27 %. Total SAFA 29,37%, MUFA 33.78%, and PUFA 21,34%.

Keywords: *catfish, nipah leaf, fish oil, antioxidant, oxidation*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Mangrove Nipah (*Nypa fruticans*) sebagai Antioksidan Alami pada Minyak Ikan Lele (*Clarias* sp.) Selama Penyimpanan Suhu Ruang” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan arahan dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini, sehingga penyusun dalam kesempatan ini ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama atas arahan, koreksi, nasehat, serta bimbingannya dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Bapak Slamet Suharto, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan dan arahan dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Bapak Ir. Sumardianto, PG.Dipl., M.Gz. selaku dosen penguji utama dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
4. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc, selaku dosen penguji anggota dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
5. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah/skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 25 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Pendekatan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Lokasi Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	7
2.2. Nipah (<i>Nypa fruticans</i>)	8
2.3. Antioksidan	10
2.4. Minyak Ikan	12
2.4.1. Persyaratan Mutu Minyak Ikan	13
2.4.2. Pemurnian Minyak Ikan	13
2.4.3. Kerusakan Minyak Ikan	15
2.5. Pengujian Antioksidan Metode DPPH	16
2.6. Pengujian Kadar Fenol	16
2.7. Pengujian Flavonoid	17
2.8. Parameter Uji Minyak Ikan	17
2.8.1. Uji Bilangan Peroksida (<i>Peroksida Value</i>)	17
2.8.2. Uji TBA (<i>Thio Barbituric Acid</i>)	17
2.8.3. Uji Asam Lemak Bebas (FFA)	17
	ix

2.8.4. Uji Profil Asam Lemak (GC-MS)	18
III. MATERI DAN METODE	19
3.1. Hipotesis	19
3.2. Materi Penelitian	19
3.2.1. Bahan	19
3.2.2. Alat	20
3.3. Metode Penelitian	21
3.3.1. Penelitian Pendahuluan	21
3.3.2. Penelitian Utama	23
3.4. Pengujian Mutu Produk	25
3.4.1. Uji DPPH (Andayani <i>et al</i> , 2008)	25
3.4.2. Uji Kadar Fenol (Rorong, 2008)	25
3.4.3. Uji Falvonoid (Fauzi <i>et al</i> , 2016)	25
3.4.4. Uji Sensori (SNI 2730:2013)	26
3.4.5. Uji Bilangan Peroksida (AOAC, 1995)	26
3.4.6. Uji TBA (Yanti dan Rochima, 2009)	26
3.4.7. Uji FFA (AOAC, 1995)	27
3.4.8. Uji Profil Asam Lemak (AOAC, 2007)	27
3.5. Rancangan Percobaan	27
3.6. Analisis Data	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Penelitian Pendahuluan	29
4.1.1. Uji Kadar Total Fenol dan Flavonoid	29
4.1.2. Uji Antioksidan Metode DPPH	30
4.1.3. Nilai Sensori Minyak Ikan Lele	31
4.2. Penelitian Utama	34
4.2.1. Bilangan peroksida	34
4.2.2. Bilangan TBA (<i>Thio Barbituric Acid</i>)	37
4.2.3. Asam Lemak Bebas (<i>Free Fatty Acid</i>)	40
4.2.4. Profil Asam Lemak	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	55
RIWAYAT HIDUP	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Nilai Gizi Ikan Lele Utuh (<i>Clarias</i> sp.).....	8
Tabel 2.2. Mutu Minyak Ikan	13
Tabel 3.1. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	20
Tabel 3.2. Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	20
Tabel 3.3. Matriks Rancangan Percobaan.....	28
Tabel 4.1. Kadar Fenol dan Flavonoid Ekstrak Daun Nipah	29
Tabel 4.2. Nilai Sensori Minyak Ikan Lele	32
Tabel 4.3. Profil Asam Lemak Minyak Ikan Lele Selama Penyimpanan Suhu Ruang.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Skema Penelitian	6
Gambar 2.1. Tumbuhan Nipah (<i>Nypa fruticans</i>)	8
Gambar 3.1. Diagram Alir Alur Penelitian	24
Gambar 4.1. Analisa Data Bilangan Peroksida	34
Gambar 4.2. Analisa Data Bilangan TBA.....	37
Gambar 4.3. Analisa Data Nilai Asam Lemak Bebas	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Scorsheet Sensori Minyak Ikan Lele (SNI 2730:2013).....	56
Lampiran 2. Nilai Sensori Minyak Ikan Lele pada Penelitian Pendahuluan	57
Lampiran 3. Hasil Uji <i>Kruskall-Wallis</i> pada Parameter Uji Sensori Minyak Ikan Lele selama Penyimpanan Suhu Ruang.....	58
Lampiran 4. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> pada Nilai Sensori Minyak Ikan Lele selama Penyimpanan Suhu Ruang	59
Lampiran 5. Analisa Data Bilangan Peroksida Minyak Ikan Lele dengan Penambahan Ekstrak Daun Nipah	60
Lampiran 6. Analisa Data Bilangan TBA Minyak Ikan Lele dengan Penambahan Ekstrak Daun Nipah	64
Lampiran 7. Analisa Data Nilai Asam Lemak Bebas Minyak Ikan Lele dengan Penambahan Ekstrak Daun Nipah	68
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	72