

**PENGARUH PENAMBAHAN OLEORESIN JAHE MERAH  
(*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) TERHADAP TINGKAT  
OKSIDASI MINYAK JEROAN IKAN PATIN (*Pangasius  
Hypophthalmus*)**

**SKRIPSI**

**PUTRI NABILLA NATASUKMA**

**26060119120022**



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

**2023**

**PENGARUH PENAMBAHAN OLEORESIN JAHE MERAH  
(*Zingiber Officinale Var. Rubrum*) TERHADAP TINGKAT  
OKSIDASI MINYAK JEROAN IKAN PATIN (*Pangasius  
Hypophthalmus*)**

**PUTRI NABILLA NATASUKMA  
26060119120022**

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 Skripsi : Pengaruh Penambahan Oleoresin Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var. Rubrum*) terhadap Tingkat Oksidasi Minyak Jeroan Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*)

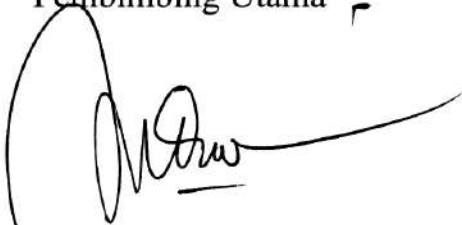
Nama Mahasiswa : Putri Nabilla Natasukma

Nomor Induk Mahasiswa : 2606011912022

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

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



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

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

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Oleoresin Jahe Merah  
(*Zingiber Officinale Var. Rubrum*) terhadap Tingkat  
Oksidasi Minyak Jeroan Ikan Patin (*Pangasius  
Hypophthalmus*)

Nama Mahasiswa : Putri Nabilla Natasukma

Nomor Induk Mahasiswa : 26060119120022

Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu/23 Agustus 2023

Tempat : Semarang

Penguji Utama



Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M. Gizi.

NIP. 19591123 198602 1 001

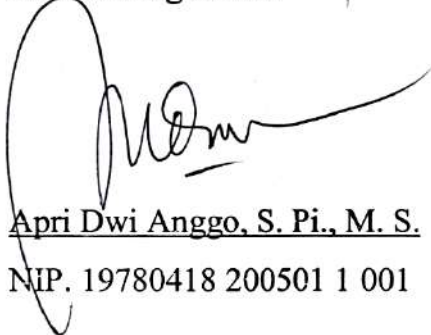
Penguji Anggota



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

NIP. 19700608 199303 1 002

Pembimbing Utama



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

NIP. 19780418 200501 1 001

Pembimbing Anggota



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

NIP. 19861009201404 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Putri Nabilla Natasukma, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Penambahan Oleoresin Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var. Rubrum*) Terhadap Tingkat Oksidasi Minyak Jeroan Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*) 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, 27 Juli 2023

Penulis,



Putri Nabilla Natasukma

NIM. 26060119120022

## ABSTRAK

**(Putri Nabilla Natasukma. 26060119120022. Pengaruh Penambahan Oleoresin Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Terhadap Tingkat Oksidasi Minyak Jeroan Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*). Apri Dwi Anggo dan Lukita Purnamayati).**

Ikan patin (*Pangasius Hypophthalmus*) merupakan salah satu ikan air tawar di Indonesia yang memiliki kandungan Omega-3 tinggi. Asam lemak Omega-3 yang tinggi dapat bermanfaat untuk kesehatan manusia. Ikan patin memiliki hasil samping berupa jeroan yang mencakup hati, lemak, empedu, jantung dan usus. Jeroan ikan patin mengandung berbagai macam asam lemak sehingga dapat berpotensi diolah menjadi minyak ikan. Sifat minyak ikan yang mudah teroksidasi maka diperlukan senyawa yang dapat menghambat oksidasi yang salah satunya adalah, antioksidan yang terdapat pada oleoresin jahe merah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh penambahan oleoresin jahe merah dengan berbagai konsentrasi pada minyak jeroan ikan patin terhadap tingkat oksidasi minyak jeroan ikan patin. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dilaksanakan di Laboratorium. Perlakuan penelitian ini adalah proses penambahan oleoresin jahe merah dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0,2% ; 0,4% dan 0,6%. Data parametrik meliputi bilangan peroksida, asam lemak bebas yang diolah pada SPSS 16 menggunakan metode ANOVA dan data non parametrik meliputi uji sensori yang diolah menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Konsentrasi oleoresin 0,4% merupakan perlakuan terbaik yang diterima oleh panelis dengan nilai uji sensori sebesar  $7.57 < \mu < 7.85$ , nilai bilangan peroksida sebesar 4.38 meq/kg dan asam lemak bebas sebesar 1.25%. Minyak jeroan ikan patin dengan perlakuan tersebut mengandung asam lemak omega-3, omega-6, dan omega-9 dengan jumlah masing-masing sebesar 1,02%, 16,26% dan 35,04%. Sedangkan kandungan SFA, MUFA, dan PUFA berturut-turut sebesar 43,22%, 37,04% dan 19,61%

**Kata kunci:** Asam Lemak ; Jeroan Ikan Patin ; Minyak Ikan ; Oksidasi ; Oleoresin Jahe Merah.

## ABSTRACT

**(Putri Nabilla Natasukma. 26060119120022. *The Effect of Red Ginger Oleoresin (Zingiber Officinale Var. Rubrum) Addition on the Oxidation Level in Oil of Pangas Catfish Offal (Pangasius Hypophthalmus)*. Apri Dwi Anggo dan Lukita Purnamayati).**

*Pangas Catfish (Pangasius Hypophthalmus) is a freshwater fish species in Indonesia known for its high content of Omega-3 fatty acids, which are beneficial for human health. The by-products of catfish processing, such as the liver, fat, gallbladder, heart, and intestines, offer potential for fish oil production due to their diverse fatty acid composition. However, fish oil is prone to oxidation, leading to deterioration of its quality. To address this issue, red ginger oleoresin (Zingiber Officinale Var. Rubrum), known for its antioxidant properties, is investigated as a possible solution to inhibit oxidation in oil of Pangas Catfish offal. The objective of this study is to evaluate the impact of adding red ginger oleoresin at various concentrations to oil of pangas catfish offal on its oxidation level. The research employed a Completely Randomized Design (CRD) method and was conducted in a laboratory setting. Red ginger oleoresin was added to the oil of pangas catfish offal at concentrations of 0.2%, 0.4%, and 0.6%. The parametric data includes peroxide values, free fatty acids processed in SPSS 16 using the ANOVA method, and non-parametric data includes sensory tests processed using the Kruskal-Wallis test followed by the Mann-Whitney test to determine differences between treatments. The results indicated that the addition of 0.4% red ginger oleoresin was the most favorable treatment, as determined by sensory evaluations, which ranged from  $7,57 < \mu < 7,85$ . The peroxide value of the oil was measured at 4,38 meq/kg, and the free fatty acids content was found to be 1,25%. Furthermore, the oil of pangas catfish offal treated with 0.4% red ginger oleoresin exhibited significant levels of omega-3, omega-6, and omega-9 fatty acids at 1,02%, 16,26%, and 35,04%, respectively. The SFA, MUFA, and PUFA content were recorded at 43,22%, 37,04%, and 19,61%, respectively. This research highlights the potential of red ginger oleoresin as an effective antioxidant for maintaining the quality of oil pangas catfish offal, preserving its beneficial fatty acid composition and ensuring its suitability for human consumption.*

**Keywords:** *Oil of Pangas Catfish Offal; Red Ginger Oleoresin; Oxidation; Fatty Acids.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Oleoresin Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Terhadap Tingkat Oksidasi Minyak Jeroan Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*)”, dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan oleoresin jahe merah dengan berbagai konsentrasi pada minyak jeroan ikan patin terhadap tingkat oksidasi minyak jeroan ikan patin.

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

1. Bapak Apri Dwi Anggo, S. Pi., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama atas masukan, saran, arahan, dan koreksi penulisan demi kebaikan dalam penyusunan laporan penelitian ini;
2. Ibu Lukita Purnamayati, S. TP., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Anggota atas bimbingannya dalam penyusunan laporan penelitian ini, serta;
3. Bapak Ir. Sumardianto, PG. Dipl, M. Gizi. selaku Dosen Penguji Utama dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan saran;
4. Bapak Slamet Suharto, S. Pi., M. Sc. selaku Dosen Penguji Anggota dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan saran;
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan penelitian ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran demi perbaikan penulisan laporan ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 10 Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Permasalahan .....	3
1.3. Pendekatan Masalah .....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	5
1.4.1. Tujuan .....	5
1.4.2. Manfaat .....	5
1.5. Waktu dan Tempat .....	6
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1. Ikan Patin.....	8
2.2. Minyak Ikan .....	9
2.3. Standar Mutu Minyak Ikan.....	10
2.4. Oksidasi pada Asam Lemak .....	11
2.5. Oleoresin Jahe .....	12
2.6. Antioksidan .....	13
2.7. Parameter .....	13
2.7.1. Uji Aktivitas Antioksidan (DPPH).....	13

2.7.2.	Uji Bilangan Peroksida (PV).....	14
2.7.3.	Uji Bilangan FFA.....	14
2.7.4.	Uji Kandungan Asam Lemak dengan GC-MS .....	15
2.7.5.	Uji Fenolik dengan Folin-Ciocalteu.....	15
2.7.6.	Uji Total Flavonoid.....	15
2.7.7.	Uji Sensori.....	16
<b>3.</b>	<b>MATERI DAN METODE .....</b>	<b>17</b>
3.1.	Hipotesis Penelitian .....	17
3.2.	Perumusan Hipotesis .....	17
3.3.	Materi Penelitian .....	17
3.3.1.	Bahan.....	17
3.3.2.	Alat.....	19
3.4.	Metode Penelitian.....	19
3.5.	Prosedur penelitian .....	19
3.5.1.	Uji aktivitas antioksidan metode DPPH.....	23
3.5.2.	Uji kadar fenolik metode Folin-Ciocalteu .....	23
3.5.3.	Uji total flavonoid .....	23
3.5.4.	Uji kandungan asam lemak .....	24
3.5.5.	Uji bilangan peroksida .....	24
3.5.6.	Uji FFA ( <i>Free Fatty Acid</i> ) .....	25
3.5.7.	Uji Sensori.....	25
3.6.	Rancangan Percobaan.....	25
3.7.	Analisa Data .....	26
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1.	Penelitian Pendahuluan .....	27
4.1.1.	Uji Kadar Fenol dan Flavonoid Oleoresin Jahe Merah.....	27

4.1.2.	Uji Antioksidan Metode DPPH Oleoresin Jahe Merah.....	29
4.1.3.	Nilai Sensori Minyak Jeroan Ikan Patin .....	30
4.2.	Penelitian Utama .....	33
4.2.1.	Bilangan Peroksida.....	33
4.2.2.	Asam Lemak Bebas ( <i>Free Fatty Acid</i> ).....	35
4.2.3.	Profil Asam Lemak .....	38
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
5.1.	Kesimpulan.....	41
5.2.	Saran.....	41
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
	<b>L A M P I R A N.....</b>	<b>44</b>
	<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1.</b> Persyaratan Mutu dan Keamanan Minyak Ikan Murni .....	11
<b>Tabel 3. 1.</b> Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	18
<b>Tabel 3. 2.</b> Alat-Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	19
<b>Tabel 3. 3.</b> Matriks Penyusunan Data Penelitian.....	26
<b>Tabel 4. 1.</b> Kadar Fenol dan Flavonoid Oleoresin Jahe Merah .....	27
<b>Tabel 4. 2.</b> Nilai Sensori Minyak Jeroan Ikan Patin.....	30
<b>Tabel 4. 3.</b> Uji Bilangan Peroksida Minyak Jeroan Ikan Patin .....	33
<b>Tabel 4. 4.</b> Uji Asam Lemak Bebas Minyak Jeroan Ikan Patin .....	35
<b>Tabel 4. 5.</b> Kandungan Asam Lemak Minyak Jeroan Ikan Patin.....	38
<b>Tabel 4. 6.</b> Kandungan Omega-3, Omega-6, dan Omega-9 pada Minyak Jeroan Ikan Patin.....	39
<b>Tabel 4. 7.</b> Profil Asam Lemak Pada Minyak Jeroan Ikan Patin .....	40

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Skema Penelitian .....	7
<b>Gambar 2.</b> Alur Proses Pembuatan Minyak .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Lembar Penilaian Uji Sensori .....	51
<b>Lampiran 2.</b> Hasil Uji Bilangan Peroksida.....	52
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Uji Asam Lemak Bebas.....	54
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Analisa Uji Sensori.....	56
<b>Lampiran 5.</b> Nilai Uji Sensori Minyak Jeroan Ikan Patin dengan Penambahan Oleoresin Jahe 0% .....	59
<b>Lampiran 6.</b> Nilai Uji Sensori Minyak Jeroan Ikan Patin dengan Penambahan Oleoresin Jahe 0,2% .....	61
<b>Lampiran 7.</b> Nilai Uji Sensori Minyak Jeroan Ikan Patin dengan Penambahan Oleoresin Jahe 0,4% .....	63
<b>Lampiran 8.</b> Nilai Uji Sensori Minyak Jeroan Ikan Patin dengan Penambahan Oleoresin Jahe 0,6% .....	65
<b>Lampiran 9.</b> Profil Asam Lemak Minyak Jeroan Ikan Patin.....	67
<b>Lampiran 10.</b> Dokumentasi Penelitian .....	69