

# **PENINGKATAN KUALITAS MINYAK IKAN CUCUT (*Centrophorus sp.*) DENGAN BERBAGAI JENIS ADSORBEN**

**NOPA YULIA**



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Peningkatan Kualitas Minyak Ikan Cucut (*Centrophorus* sp.) dengan Berbagai Jenis Adsorben” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2024

Nopa Yulia  
C3401201035

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

NOPA YULIA. Peningkatan Kualitas Minyak Ikan Cucut (*Centrophorus* sp.) dengan Berbagai Jenis Adsorben. Dibimbing oleh SUGENG HERI SUSENO dan RONI NUGRAHA.

Minyak ikan cucut kasar memiliki potensi yang tinggi sebagai sumber *squalene*, tetapi memiliki kualitas yang rendah sehingga diperlukan proses pemurnian. Proses pemurnian minyak ikan dapat dilakukan menggunakan adsorben, contohnya cangkang kepiting soka, cangkang telur ayam, cangkang telur bebek, magnesol, dan bentonit. Tujuan penelitian ini adalah menentukan pengaruh jenis adsorben terhadap karakteristik minyak ikan dalam proses pemurnian minyak ikan cucut berdasarkan standar IFOS. Analisis yang dilakukan, yaitu pengujian profil asam lemak, asam lemak bebas (FFA), bilangan peroksida (PV), nilai *p*-Anisidin (*p*-AnV), dan nilai total oksidasi (totoks). Senyawa aktif paling dominan yang terkandung dalam minyak ikan cucut adalah *squalene*. Penggunaan adsorben yang berbeda berpengaruh terhadap kualitas minyak ikan. Perlakuan pemurnian minyak ikan cucut dengan adsorben alami dan adsorben sintesis mampu menurunkan kadar asam lemak bebas, bilangan peroksida, nilai *p*-Anisidin, dan nilai total oksidasi serta menghasilkan minyak ikan cucut dengan nilai FFA dan *p*-AnV sesuai standar IFOS, tetapi nilai PV dan totoks belum sesuai standar IFOS, kecuali perlakuan adsorben magnesol pada parameter total oksidasi.

Kata kunci: adsorben, kualitas, minyak ikan cucut, pemurnian, *squalene*

## ABSTRACT

NOPA YULIA. Quality Improvement of Shark Fish Oil (*Centrophorus* sp.) with Various Types of Adsorbents. Supervised by SUGENG HERI SUSENO and RONI NUGRAHA.

Crude shark fish oil has high potential as a source of *squalene*, but has low quality thus requiring a purification process. The process of purification fish oil can be done using adsorbents, for example soka crab shells, chicken egg shells, duck egg shells, magnesol, and bentonite. The aim of this research is to determine the influence of adsorbent type on the characteristics of fish oil in the purification process of shark fish oil based on IFOS standards. The analysis carried out was testing the fatty acid profile, free fatty acids (FFA), peroxide value (PV), *p*-Anisidin value (*p*-AnV), and total oxidation value (totox). The most dominant active compound contained in shark fish oil is *squalene*. The use of different adsorbents affects the quality of fish oil. The treatment of purification of shark fish oil with natural adsorbents and synthetic adsorbents was able to reduce the content of free fatty acids, peroxide value, *p*-Anisidin value, and total oxidation value and produce shark fish oil with FFA and *p*-AnV values according to IFOS standards, but the PV and totox values were not in accordance with IFOS standards, except for the treatment of magnesol adsorbents on the total oxidation parameters.

Keywords: adsorbent, purification, quality, shark fish oil, *squalene*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## © Hak Cipta milik IPB, tahun 2024 Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# **PENINGKATAN KUALITAS MINYAK IKAN CUCUT (*Centrophorus sp.*) DENGAN BERBAGAI JENIS ADSORBEN**

**NOPA YULIA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**Tim Penguji pada Ujian Skripsi:**

- 1 Prof. Dr. Eng. Uju, S.Pi., M.Si.**
- 2 Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si.**



Judul Skripsi : Peningkatan Kualitas Minyak Ikan Cucut (*Centrophorus* sp.)  
dengan Berbagai Jenis Adsorben

Nama : Nopa Yulia  
NIM : C3401201035

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Sugeng Heri Suseno, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:  
Roni Nugraha S.Si., M.Sc., Ph.D.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan:  
Roni Nugraha S.Si., M.Sc., Ph.D.  
NIP: 198304212009121003



Tanggal Ujian: 23 Agustus 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Subhanaahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peningkatan Kualitas Minyak Ikan Cucut (*Centrophorus* sp.) dengan Berbagai Jenis Adsorben”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi di Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, antara lain kepada:

1. Prof. Dr. Sugeng Heri Suseno, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing I atas segala bimbingan, motivasi, saran serta arahan yang telah diberikan.
2. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing II dan sekaligus Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor atas segala bimbingan, motivasi, saran serta arahan yang telah diberikan.
3. Dr.ner.nat Asadatun Abdullah, S.Pi., MSM., M.Si. selaku Ketua Program Studi Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
4. Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si. selaku gugus kendali mutu yang telah memberikan saran dan masukan serta ilmu yang bermanfaat.
5. Prof. Dr. Eng. Uju, S.Pi., M.Si. selaku penguji pada sidang ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan serta ilmu yang bermanfaat.
6. Seluruh dosen, staf akademik, dan laboran Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor yang telah membantu penulis selama menempuh studi di THP.
7. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) atas Dana Hibah Riset Aksi IPB Tahun 2023 a.n. Irzal Effendi yang telah diberikan kepada penulis.
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Edi Susanto dan Ibu Reni Elya, saudara kandung Icha Andini, Chika Triya Annisa, dan Hakan Syukur Al Hayat serta seluruh keluarga atas segala dukungan moril, materil serta doa yang selalu diberikan kepada penulis.
9. Sahabat penulis, Wila Anisya yang telah memberikan motivasi, dukungan serta doa kepada penulis.
10. Teman-teman satu penelitian minyak ikan THP 57, Izza Nur Rifqi dan Dhanurendra Izza Dewangga yang telah memberikan motivasi, dukungan, dan saran selama penyelesaian skripsi.
11. Seluruh teman-teman THP 57 yang senantiasa menyertai, memberikan dukungan, dan motivasi kepada penulis.

Penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat kepada semua pihak yang membutuhkan.

Bogor, September 2024

*Nopa Yulia*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	4
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Prosedur Analisis	7
2.4.1 Analisis Profil Asam Lemak (AOAC 2012)	7
2.4.2 Analisis Asam Lemak Bebas (FFA) (SNI 8392.1:2018)	9
2.4.3 Analisis <i>Peroxide Value</i> (PV) (SNI 8392.2: 2018)	10
2.4.4 Analisis <i>p-Anisidine Value</i> ( <i>p</i> -AnV) (SNI 8392.3:2018)	10
2.4.5 Analisis Nilai Total Oksidasi (Totoks) (SNI 8467:2018)	11
2.4.6 Analisis Morfologi Adsorben	11
2.5 Analisis Data	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Karakteristik Adsorben	12
3.1.1 Kenampakan Adsorben Secara Visual	12
3.1.2 SEM Adsorben	14
3.2 Kualitas Minyak Ikan Cucut Sebelum Pemurnian	15
3.2.1 Parameter Oksidasi Minyak Ikan Sebelum Pemurnian	16
3.2.2 Profil Asam Lemak Minyak Ikan Cucut Sebelum Pemurnian	17
3.3 Kualitas Minyak Ikan Cucut Setelah Pemurnian	22
3.3.1 Asam Lemak Bebas (FFA)	22
3.3.2 Bilangan Peroksida (PV)	24
3.3.3 Nilai <i>p</i> -Anisidin ( <i>p</i> -AnV)	25
3.3.4 Nilai Total Oksidasi (Totoks)	27
3.3.5 Profil Asam Lemak Minyak Ikan Cucut Setelah Pemurnian	28
IV SIMPULAN DAN SARAN	33
4.1 Simpulan	33
4.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1	Kualitas minyak ikan cucut sebelum pemurnian	16
2	Senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak ikan cucut sampel A sebelum pemurnian hasil uji GC-MS	18
3	Senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak ikan cucut sampel B sebelum pemurnian hasil uji GC-MS	21
4	Asam lemak bebas (FFA) minyak ikan cucut hasil pemurnian	23
5	Bilangan peroksida (PV) minyak ikan cucut hasil pemurnian	24
6	Nilai <i>p</i> -Anisidin ( <i>p</i> -AnV) minyak ikan cucut hasil pemurnian	26
7	Nilai otal oksidasi (totoks) minyak ikan cucut hasil pemurnian	27
8	Senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak ikan cucut sampel A setelah pemurnian hasil uji GC-MS	29
9	Senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak ikan cucut sampel B setelah pemurnian hasil uji GC-MS	31

## DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir prosedur penelitian adsorben (Raudoh 2014)	6
2	Diagram alir prosedur penelitian minyak ikan cucut ( <sup>1</sup> Raudoh 2014, <sup>2</sup> Afif 2021)	7
3	Kenampakan adsorben cangkang kepiting soka (a) cangkang telur ayam (b) cangkang telur bebek (c) magnesol (d) bentonit (e)	12
4	SEM adsorben cangkang kepiting soka perbesaran 1.000x (a) cangkang telur ayam perbesaran 10.000x (b) cangkang telur bebek perbesaran 3.000x (c) magnesol perbesaran 3.000x (d) bentonit perbesaran 3.000x (e)	14
5	Minyak ikan cucut sebelum pemurnian sampel A (a) dan sampel B (b)	15
6	Spektra <i>squalene</i> sampel A sebelum pemurnian dengan waktu retensi 24,412 menit (a) waktu retensi 25,490 menit (b)	20
7	Spektra <i>squalene</i> sampel B sebelum pemurnian dengan waktu retensi 23,927 menit	22
8	Spektra <i>squalene</i> sampel A setelah pemurnian dengan waktu retensi 19,882 menit (a) waktu retensi 24,420 menit (b)	30
9	Spektra <i>squalene</i> sampel B setelah pemurnian dengan waktu retensi 23,996 menit	32

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	41
2	Grafik kromatogram uji profil asam lemak minyak ikan cucut sampel A dan sampel B sebelum pemurnian	43
3	Tabel analisis ragam ANOVA dan uji Duncan FFA minyak ikan cucut sampel A dan sampel B	44
4	Tabel analisis ragam ANOVA dan uji Duncan PV minyak ikan cucut sampel A dan sampel B	45
5	Tabel analisis ragam ANOVA dan uji Duncan <i>p</i> -AnV minyak ikan cucut sampel A dan sampel B	46
6	Tabel analisis ragam ANOVA dan uji Duncan totoks minyak ikan cucut sampel A dan sampel B	47
7	Grafik kromatogram uji profil asam lemak minyak ikan cucut sampel A dan sampel B setelah pemurnian	48

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.