

PEMURNIAN MINYAK IKAN TUNA DAN MAKEREL HASIL SAMPING INDUSTRI PENEPUNGAN IKAN

MUHAMMAD ANUGERAH RAMADHAN



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

@Muhammad Anugerah Ramadhan
IPB University

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pemurnian Minyak Ikan Tuna dan Mackerel Hasil Samping Industri Penepungan Ikan” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, 30 Juli 2025

Muhammad Anugerah Ramadhan
C3401211052

ABSTRAK

MUHAMMAD ANUGERAH RAMADHAN. Pemurnian Minyak Ikan Tuna dan Mackerel Hasil Samping Industri Penepungan Ikan. Dibimbing oleh SUGENG HERI SUSENO dan WAHYU RAMADHAN.

Minyak ikan tuna dan mackerel memiliki potensi yang tinggi sebagai sumber omega-3, tetapi memiliki kualitas yang rendah sehingga diperlukan proses pemurnian. Tujuan penelitian ini adalah menentukan teknik pemurnian minyak ikan tuna dan mackerel hasil samping penepungan ikan terbaik untuk meningkatkan kualitas minyak ikan yang diteliti. Proses pemurnian minyak ikan dapat dilakukan menggunakan beberapa metode untuk menurunkan nilai oksidasi. Parameter oksidasi yang dianalisis berupa asam lemak bebas (FFA), bilangan peroksida (PV), bilangan asam (AV), nilai p-Anisidin (p-AnV), dan nilai total oksidasi (Totox). Metode pemurnian yang dilakukan terbagi menjadi dua tahap. Metode pertama dinamai dengan 'A' yang menggunakan tahapan *degumming*, netralisasi, dan *bleaching*. Minyak ikan yang telah dimurnikan dianalisis parameter oksidasinya. Metode kedua berupa pemurnian dengan menggunakan sentrifugasi menggunakan suhu rendah yang dilabeli dengan 'A+'. Penurunan nilai oksidasi terjadi setelah dilakukannya tahap pemurnian. Evaluasi metode pemurnian dilakukan dengan melihat penurunan nilai oksidasi pada semua sampel minyak ikan yang diteliti. Hasil analisis data seluruh sampel minyak ikan menunjukkan sudah sesuai dengan standar IFOS.

Kata Kunci: IFOS, oksidasi, pemurnian, penepungan, sentrifugasi

ABSTRACT

MUHAMMAD ANUGERAH RAMADHAN. Purification of Tuna and Mackerel Fish Oil as a By-product of the Fish Flour Industry. Supervised by SUGENG HERI SUSENO and WAHYU RAMADHAN

Tuna and mackerel fish oil have high potential as sources of omega-3, but they have low quality, so purification processes are required. The objective of this study was to determine the best purification technique for tuna and mackerel fish oil by-products from fish meal production to improve the quality of the fish oil studied. Fish oil purification processes can be carried out using several methods to reduce oxidation values. The oxidation parameters analyzed include free fatty acids (FFA), peroxide value (PV), acid value (AV), p-Anisidine value (p-AnV), and total oxidation value (Totox). The purification method is divided into two stages. The first method, named 'A', involves *degumming*, neutralization, and *bleaching* stages. The purified fish oil is then analyzed for its oxidation parameters. The second method involved purification using low-temperature centrifugation, labeled 'A+'. A decrease in oxidation values occurred after the purification stage. The evaluation of the purification methods was conducted by examining the decrease in oxidation values in all fish oil samples studied. The analysis results of all fish oil samples showed compliance with IFOS standards.

Keywords: grinding, IFOS, oxidation, refining, sentrifugation



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
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.

PEMURNIAN MINYAK IKAN TUNA DAN MAKEREL HASIL SAMPING INDUSTRI PENEPUNGAN IKAN

MUHAMMAD ANUGERAH RAMADHAN

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

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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. Ir. Nurjanah, M.S.
2. Prof. Dr. Ir. Joko Santoso, M.Si.

Judul Skripsi : Pemurnian Minyak Ikan Tuna dan Makerel Hasil Samping Industri
Penepungan Ikan

Nama : Muhammad Anugerah Ramadhan

NIM : C3401211052

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Sugeng Heri Suseno S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:

Dr. Eng. Wahyu Ramadhan S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan:

Roni Nugraha S.Si., M.Sc., Ph.D.

NIP 198304212009121003



Tanggal Ujian: 15 Juli 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya, sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah pemurnian minyak ikan dan peningkatan kualitasnya dengan judul “Pemurnian Minyak Ikan Tuna dan Makerel Hasil Samping Industri Penepungan Ikan”.

Terima kasih penulis ucapkan 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 kepada penulis.
2. Dr. Eng. Wahyu Ramadhan S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, motivasi, saran serta arahan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Roni Nugraha S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
4. Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas S.Pi, M.Si selaku Ketua Komisi Pendidikan Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
5. Prof. Dr. Ir. Joko Santoso, M.Si. selaku gugus kendali mutu yang telah memberikan saran dan masukan serta ilmu yang bermanfaat.
6. Prof. Dr. Ir. Nurjanah, M.S. selaku penguji pada sidang ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan serta ilmu yang bermanfaat.
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
8. Nur Islah Mawarni yang telah membantu, menemani, serta memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dari awal hingga saat ini.
9. Seluruh teman-teman THP 58 Nilaksamana Ganeshira yang memberikan saran, menemani, serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat kepada semua pihak yang dan bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 30 Juli 2025

Muhammad Anugerah Ramadhan

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Prosedur Analisis	7
2.4.1 Analisis Profil Asam Lemak (AOAC 2012)	7
2.4.2 Analisis <i>Free Fatty Acid</i> (FFA) (SNI 8392.1:2018)	8
2.4.3 Analisis <i>Peroxide Value</i> (PV) (SNI 8392.2: 2018)	9
2.4.4 Analisis <i>Acid Value</i> (AV) (AOCS 1998)	9
2.4.5 Analisis <i>p-Anisidine Value</i> (p-AnV) (SNI 8392.3:2018)	10
2.4.6 Analisis Total Oksidasi (Totoks) (SNI 8467:2018)	10
2.4.7 Analisis Perhitungan Rendemen	10
2.5 Analisis Data	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Karakteristik Oksidasi Minyak Kasar	12
3.2 Profil Asam Lemak	14
3.3 Kualitas Minyak Ikan Setelah Pemurnian	16
3.3.1 Kualitas Minyak Ikan Tuna dan Makerel Setelah Pemurnian (A)	17
3.3.2 Kualitas Minyak Ikan Tuna dan Makerel Setelah Pemurnian (A+)	19
3.4 Perbandingan Kualitas Minyak Sebelum dan Setelah Pemurnian	21
3.4.1 Asam Lemak Bebas (FFA)	21
3.4.2 Bilangan Peroksida (PV)	23
3.4.3 Bilangan Asam (AV)	25
3.4.4 Nilai <i>p-Anisidine</i> (p-AnV)	26
3.4.5 Total Oksidasi (Totox)	28
3.4.6 Rendemen	29
IV SIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Simpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

1	Parameter oksidasi minyak ikan tuna dan makerel sebelum pemurnian	12
2	Profil asam lemak minyak ikan kasar	14
3	Parameter oksidasi minyak ikan tuna dan makerel setelah pemurnian metode <i>degumming</i> , netralisasi, dan <i>bleaching</i>	18
4	Parameter oksidasi minyak ikan tuna dan makerel setelah pemurnian dengan sentrifugasi suhu rendah	19
5	Uji rendemen minyak ikan tuna dan makerel	30

DAFTAR GAMBAR

1	Sampel minyak ikan (a) makerel dan (b) tuna	4
2	Diagram alir proses pemurnian minyak ikan	5
3	Diagram alir pemurnian minyak ikan metode <i>degumming</i> ,	6
4	Diagram alir proses pemurnian minyak ikan	7
5	Grafik perbandingan total SFA, MUFA, dan PUFA pada setiap	16
6	Minyak ikan setelah pemurnian metode <i>degumming</i> -netralisasi- <i>bleaching</i> tuna (a) makerel (b)	19
7	Minyak ikan setelah pemurnian dengan metode sentrifugasi suhu	21
8	Grafik perbandingan kualitas FFA pada setiap metode pemurnian	22
9	Grafik perbandingan kualitas PV pada setiap metode pemurnian	24
10	Grafik perbandingan kualitas AV pada setiap metode pemurnian	25
11	Grafik perbandingan kualitas p-AnV pada setiap metode pemurnian	27
12	Grafik perbandingan kualitas Totox pada setiap metode pemurnian	28
13	Perbandingan minyak ikan tuna dan makerel sebelum pemurnian dan	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	39
2	Tabel ulangan pengujian FFA dan standar deviasinya	40
3	Tabel ulangan pengujian PV dan standar deviasinya	40
4	Tabel ulangan pengujian AV dan standar deviasinya	40
5	Tabel ulangan pengujian P-AnV dan standar deviasinya	41
6	Tabel ulangan pengujian Totox dan standar deviasinya	41