POTENSI ANTIOKSIDAN, ANTI UV DAN KARAKTERISASI MINYAK HATI IKAN LAYARAN (*Istiophorus platypterus*)

AMEL OKTAVIANI NAZRI
H1081211035

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

POTENSI ANTIOKSIDAN, ANTI UV DAN KARAKTERISASI MINYAK HATI IKAN LAYARAN (*Istiophorus platypterus*)

AMEL OKTAVIANI NAZRI
NIM H1081211035

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Ilmu Kelautan

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	Potensi Antioksidan, Anti-UV, dan Karakterisasi Minyak Hati Ikan Layaran (*Istiophorus platypterus*)
Nama	:	Amel Oktaviani Nazri
NIM	:	H1081211035
Program Studi	:	Ilmu Kelautan
Tanggal Lulus	:	9 Juli 2026
SK Pembimbing	:	No. 3902/DST/UN22.8/DT.00.09/2026 tanggal 8 Juli 2026
SK Penguji	:	No. 4164/DST/UN22.8/DT.00.09/2026 tanggal 14 Juli 2026

Dosen Pembimbing,

Pembimbing I

Dr. Dwi Imam Prayitno, S.Kel., M.Si.
NIPPPK198210072025211050

Pembimbing II

Sukal Minsas, S.Si., M.Si.
NIP198507192019032007

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Apt. Warsidah, S.Si., M.Si.
NIP197304122000032001

Anggota penguji

Shifa Helena, S.Kel., M.Si.
NIP199101312024062002

Pimpinan Sidang
(Merangkap anggota penguji)

Dr. Dwi Imam Prayitno, S.Kel., M.Si.
NIPPPK198210072025211050

Sekretaris Sidang
(Merangkap anggota penguji)

Sukal Minsas, S.Si., M.Si.
NIP198507192019032000

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Amel Oktaviani Nazri
NIM	:	H1081211035
Program Studi/Jurusan	:	Ilmu Kelautan
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku. Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 09 Juli 2026



Amel Oktaviani Nazri
H1081211035

Potensi Antioksidan, Anti UV dan Karakterisasi Minyak Hati Ikan Layaran (*Istiophorus platypterus*)

Abstrak

Industri pengolahan hasil perikanan menghasilkan berbagai jenis limbah yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi produk bernilai tambah. Salah satunya adalah hati ikan layaran (*Istiophorus platypterus*) yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Hati ikan diketahui mengandung minyak dengan senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan alami dan bahan aktif tabir surya. Pemanfaatan senyawa bioaktif tersebut dapat dilakukan melalui proses ekstraksi minyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan, menentukan nilai *Sun Protection Factor* (SPF), serta mengkaji karakteristik minyak hati ikan layaran. Sampel hati ikan layaran diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pemangkat, Kalimantan Barat. Minyak ikan diekstraksi menggunakan *vacuum dry rendering* pada suhu 50°C selama 5 jam, kemudian dilanjutkan dengan pengepresan menggunakan *screw press*. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH, sedangkan nilai SPF ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis berdasarkan persamaan Mansur. Parameter karakteristik yang dianalisis meliputi massa jenis, kadar asam lemak bebas (FFA), dan bilangan peroksida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak hati ikan layaran memiliki aktivitas antioksidan kategori sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 143 ppm. Nilai SPF yang diperoleh sebesar 12 dengan persentase transmisi eritema 13% dan transmisi pigmentasi 12,5%. Karakteristik minyak ikan menunjukkan massa jenis 0,91 g/mL, kadar FFA 4,7%, dan bilangan peroksida 10 meq/kg. Berdasarkan hasil tersebut, minyak hati ikan layaran memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber antioksidan alami dan bahan aktif tabir surya. Namun, minyak ikan ini masih memerlukan peningkatan kualitas melalui proses pemurnian karena nilai FFA dan bilangan peroksida masih melebihi standar SNI 8467:2018.

Kata kunci: SPF, Minyak ikan, DPPH, *Dry rendering*, Spektrofotometer UV-Vis.

Antioxidant Potential, Anti-UV and Characterization of Sailfish (*Istiophorus platypterus*) Liver Oil

Abstract

The fish processing industry generates various types of by-products that hold significant potential for utilization as value-added products. One such by-product is the liver of the sailfish (*Istiophorus platypterus*), which has not been optimally utilized. This organ is known to contain oil rich in bioactive compounds, which holds potential as a natural antioxidant and an active ingredient in sunscreen formulations. The utilization of these bioactive compounds can be achieved through an oil extraction process. This study aims to evaluate the antioxidant activity, determine the Sun Protection Factor (SPF) value, and examine the characteristics of sailfish liver oil. Sailfish liver samples were obtained from the Nusantara Fisheries Port (PPN) of Pemangkat, West Kalimantan. The oil was extracted using the vacuum dry rendering method at 50°C for 5 hours, followed by mechanical pressing using a screw press. Antioxidant activity was assessed using the DPPH assay, while the SPF value was determined via UV-Vis spectrophotometry based on the Mansur equation. The analyzed characteristic parameters included density, free fatty acid (FFA) content, and peroxide value. The results indicated that sailfish liver oil exhibited moderate antioxidant activity, with an IC_{50} value of 143 ppm. The obtained SPF value was 12, with erythema and pigmentation transmissions of 13% and 12.5%, respectively. Physicochemical characterization revealed a density of 0.91 g/mL, an FFA content of 4.7%, and a peroxide value of 10 meq/kg. Based on these results, sailfish liver oil holds strong potential to be developed as a natural antioxidant source and an active sunscreen ingredient. However, the quality of the oil still requires improvement through further purification processes, as the FFA and peroxide values currently exceed the Indonesian National Standard (SNI 8467:2018).

Keywords: SPF, Fish oil, DPPH, Dry rendering**.** Spectrofotometry UV-Vis.

PRAKATA

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul "**Potensi Antioksidan, Anti UV dan Karakteerisasi Minyak Hati Ikan Layaran (*Istiophorus platypterus*)**". Penyusunan Tugas Akhir ini sebagai syarat kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Sains (S1) pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyusun laporan ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung tanpa adanya dukungan dan bantuan dari pihak bersangkutan tentunya penulis akan mengalami banyak kendala dan kesulitan yang dihadapi dalam penyusunan proposal penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. atas segala nikmat dan karunia-Nya, termasuk kesempatan untuk menyelesaikan studi di bidang Ilmu Kelautan.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Daskim sihombing dan Ibu Juliana serta ketiga adik kandung (Safina Tunnajaqaireen Nazri, Sabiq El Fathin, dan Sabqi Al Bukhori) yang memberikan semangat dan dukungan serta doa untuk penulis untuk mendapatkan kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir penelitian dengan lancar.
3. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
4. Dr. Apriansyah, S,Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
5. Dr. Dwi Imam Prayitno, S.Kel, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan pembimbing pertama yang telah memberikan waktu, saran dan masukan,

semangat, motivasi serta memberikan ide-ide dan selalu membimbing penulis dari awal sampai akhir proposal usulan penelitian ini selesai.

6. Sukal Minsas S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan waktu, semangat, arahan dan bimbingan sehingga membantu penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.
7. Apt. Warsidah, M.Si selaku penguji pertama yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan penyusunan skripsi.
8. Shifa Helena, M.Si selaku penguji kedua atas saran, kritik, dan dukungannya yang konstruktif dalam memperbaiki dan menyempurnakan tugas akhir ini.
9. Teman-teman yang membersamai dalam pengerjaan skripsi ini yaitu Dezmiar, Elisya, dan Mellyana.
10. Teman-teman angkatan 2021 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis, sehingga penulis bersemangat dalam mengerjakan proposal penelitian.
11. Teman-teman terdekat yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Dengan ini, penulis berharap adanya masukan, kritik, serta saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan skripsi ini.

Pontianak, 09 Juli 2026

Amel Oktaviani Nazri
H1081211035

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 4
1.4 Manfaat 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Morfologi 5
2.2 Minyak Ikan 6
2.3 Uji Antioksidan 6
2.4 SPF (*Sun Protection Factor*) 7
2.5 *Vacuum Dry Rendering* 8
2.6 Metode DPPH 9
2.7 Spektofotometri UV-Vis 10

BAB III METODOLOGI 12
3.1 Waktu dan Tempat 12
3.2 Alat dan Bahan 12
3.3 Prosedur Kerja 13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 18
4.1 Pengambilan Sampel 18
4.2 Morfologi 18
4.3 Preparasi dan Ekstrasi Sampel dengan *Screww Press* 19
4.4 Ananlisis Antioksidan, SFP dan Karakterisasi Minyak Hati Ikan Layaran 21

BAB V PENUTUP 31
5.1 Kesimpulan 31
5.2 Saran 31

DAFTAR PUSTAKA 32

LAMPIRAN 36

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Tingkat Kekuatan Antioksidan 14

Tabel 3.2 Nilai EE x I.....15

Tabel 3.3 Kategori keefektifan Tabir Surya 15

Tabel 3.4 Klasifikasi Tabir Surya Berdasarkan Persentase Transmisi Eritema dan Pigmentasi 16

Tabel 4.1 Hasil Nilai kadar Air 21

Tabel 4.2 Tabel Nilai Rendemen 21

Tabel 4.3 Nilai % Inhibisi dan IC_{50} Sampel Minyak Ikan Layaran.....23

Tabel 4.4 Hasil Uji SPF.....26

Tabel 4.5 Hasil Massa Jenis 28

Tabel 4.6 Hasil Asam Lemak Bebas 29

Tabel 4.7 Hasil Uji Peroksida.....31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Ikan Layaran (*Istiophotus platypterus*) 5

Gambar 2.2 Bagan alat Spektrofotometer.....10

Gambar 4.1 Morfologi Ikan Layaran Berdasarkan Identifikasi Mengacu Pada Nakamura (1985).....19

Gambar 4.2 Minyak Hati Ikan Layaran 20

Gambar 4.3 Hasil Uji Antioksidan.....24

Gambar 4.5 (a) Pengujian 1, (b) Pengujian 2.....31

Gambar 4.6 (a) Sebelum titrasi, (b) Sesudah titrasi 33

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Uji Antioksidan.....40

Lampiran 2. Uji SPF 41

Lampiran 3. Preparasi dan Ekstraksi Sampel Minyak Hati Ikan Layaran 43

Lampiran 4. Kadar Air dan Rendemen 44

Lampiran 5. Massa Jenis.....45

Lampiran 6. Asam Lemak Bebas 46

Lampiran 7. Peroksida 48

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan sumber daya perikanan di Indonesia telah diatur dalam sistem Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP), yaitu pengelompokan wilayah laut berdasarkan karakteristik biogeografis dan ekosistemnya untuk memastikan pemanfaatan sumber daya ikan secara berkelanjutan berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor PER.30/sMEN/2012. Salah satu WPP yang menjadi fokus utama adalah WPP–RI (Wilayah Pengelolaan Perikanan–Republik Indonesia) yang meliputi perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia. Dalam pemanfaatan sumber daya perikanan di wilayah WPP-RI, Pelabuhan Perikanan Nusantara Pemangkat memiliki peran strategis sebagai pusat distribusi dan pengolahan hasil perikanan di Kalimantan Barat, PPN Pemangkat terletak di Kota Pemangkat, Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat (Maulana *et al.,* 2024). Salah satu komoditas unggulan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pemangkat berasal dari kelompok *billfish*, yaitu ikan layaran (*Istiophorus platypterus)* (Khatimah *et al.,* 2021).

Ikan Layaran merupakan spesies ikan pelagis besar yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Naufal *et al.,* 2023) dan banyak tertangkap di perairan Indonesia, khususnya di WPPRI 711 yang dapat ditemukan di wilayah Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pemangkat, Kalimantan Barat. Berdasarkan *database website Terjala* PPN Pemangkat (2024), hasil tangkapan Ikan Layaran dari bulan Januari hingga Juli 2024 mencapai 37.542 kg. Ikan layaran termasuk dalam kelompok *billfish* yang mempunyai kandungan gizi yang tinggi, seperti protein sebesar 25,4% dan lemak 3%, sehingga sangat cocok untuk dikonsumsi (Irianto dan Akbarsyah, 2007). Secara umum, bagian daging ikan *billfish* banyak dikonsumsi akan tetapi, limbah hasil pengolahan ikan *billfish* seperti hati, tulang, kepala, dan kulitnya masih

sering dibuang tanpa dimanfaatkan secara optimal. Sehingga, belum banyak upaya untuk mengubah limbah tersebut menjadi produk bernilai tambah.

Hati ikan merupakan salah satu bagian limbah yang dapat dimanfaatkan (Effendi *et al.,* 2020) dimana berperan penting dalam metabolisme lemak sehingga, mengandung minyak yang potensial untuk diolah menjadi minyak ikan (Pangkey, 2011). Minyak ikan merupakan sumber nutrisi asam lemak tak jenuh ganda, khususnya *eicosapentaenoic acid* (EPA, C20:5 n-3) dan *docosahexaenoic acid* (DHA, C22:6 n-3) (Nurmaida *et al.,* 2024). Minyak hati ikan kaya akan omega-3, yang memiliki berbagai manfaat kesehatan bagi manusia, termasuk dalam mendukung kesehatan jantung, otak, dan sistem saraf (Suseno *et al.,* 2018). Selain itu, minyak hati ikan juga mengandung vitamin E, serta senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai antioksidan alami (Antasionasti *et al.,* 2024; Putri *et al*., 2024). Antioksidan dalam minyak ikan sangat penting untuk mencegah oksidasi yang dapat menyebabkan ketengikan (Gultom, 2017).

Antioksidan adalah senyawa yang berperan sebagai penangkal radikal bebas yang dapat merusak sel dan jaringan tubuh untuk melindungi tubuh manusia (Sayuti dan Yenrina, 2015). Berdasarkan penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa minyak ikan tindarung memiliki kandungan antioksidan alami yang sangat kuat. Untuk menilai kualitas minyak ikan, digunakan beberapa parameter seperti massa jenis, asam lemak bebas, dan peroksida (Antasionasti *et al.,* 2024). Penilaian mutu tersebut penting agar minyak ikan yang dihasilkan memenuhi standar keamanan dan kelayakan konsumsi. Standar mutu minyak ikan di Indonesia untuk konsumsi diatur dalam SNI 8467:2018.

Selain sebagai sumber nutrisi, senyawa antioksidan dalam minyak ikan juga berpotensi dikembangkan dalam produk non-pangan, khususnya di bidang kosmetik. Antioksidan diketahui mampu melindungi kulit dari dampak negatif radiasi ultraviolet (UV). Berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.03.1.23.08.11.07517 Tahun 2011, bahan tabir surya berfungsi melindungi kulit dari radiasi UV melalui mekanisme penyerapan, pemantulan, dan penghamburan sinar UV. Efektivitas tabir surya dinyatakan dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF), di mana semakin tinggi nilai SPF maka semakin baik perlindungan terhadap

radiasi UV-B. Oleh karena itu, antioksidan alami dari limbah hasil perikanan memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan aktif tabir surya.

Minyak ikan dapat diekstrak menggunakan metode ekstraksi secara *rendering* (Efendi *et al*., 2020). Metode *rendering* yang umumnya digunakan untuk ekstraksi minyak ikan adalah (Estiasih, 2009). Menurut penelitian Faoziyah dan Issusilaningtyas (2020) melaporkan bahwa *dry rendering* mampu menghasilkan rendemen lemak yang tinggi di bandingkan *wet rendering*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan antioksidan dan karakteristik pada minyak hati ikan layaran diPPN Pemangkat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi dari limbah hasil perikanan sebagai sumber antioksidan alami, yang nantinya dapat dikembangkan menjadi produk bernilai tambah dalam industri pangan, farmasi, maupun kosmetik. Manfaat penelitian ini diharapkan mampu memberikan alternatif senyawa antioksidan yang murah dalam bidang farmakologi guna mencegah berbagai macam penyakit dan dapat menjadi referensi penelitian lain serta dapat bermanfaat dalam ilmu pengetahuan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana pemanfaatan limbah hati ikan layaran sebagai sumber antioksidan alami dan pelindung terhadap radiasi ultraviolet (anti-UV). Limbah hati ikan yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal yang berpotensi mengandung senyawa bioaktif yang tidak hanya berperan sebagai antioksidan, tetapi juga memiliki kemampuan dalam menghambat dampak negatif paparan sinar ultraviolet. Selain itu, perlu dilakukan analisis terhadap karakterisasi minyak hati ikan layaran untuk mengetahui komposisi senyawa yang terkandung di dalamnya.

1.3 Tujuan

1. Mengkaji potensi minyak hati ikan layaran sebagai sumber antioksidan alami.
2. Mengetahui potensi minyak hati ikan sebagai *Sun Protection Factor.*
3. Mengetahui Massa Jenis, Asam Lemak Bebas dan Peroksida pada minyak hati ikan layaran.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pemanfaatan limbah perikanan sebagai sumber senyawa bioaktif, serta menjadi referensi mengenai potensi minyak hati ikan layaran sebagai antioksidan alami dan tabir surya. Penelitian ini juga, membuka peluang pemanfaatan minyak hati ikan layaran sebagai bahan baku alami bagi industri kosmetik dan farmasi, sekaligus memberikan informasi penting bahwa minyak kasar hasil ekstraksi masih memerlukan proses pemurnian lebih lanjut agar memenuhi standar mutu nasional sebelum dapat diaplikasikan secara komersial.