



## **ESTIMASI CARBON FOOTPRINT YANG DIHASILKAN DARI AKTIVITAS PENANGKAPAN IKAN TUNA DENGAN ALAT TANGKAP YANG BERBEDA**

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.

**FAZA KAMILA**



**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Estimasi *Carbon Footprint* yang Dihasilkan dari Aktivitas Penangkapan Ikan Tuna dengan Alat Tangkap yang Berbeda” 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, Juli 2025

Faza Kamila  
C4401211073

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



FAZA KAMILA. Estimasi *Carbon Footprint* yang Dihasilkan dari Aktivitas Penangkapan Ikan Tuna dengan Alat Tangkap yang Berbeda. Dibimbing oleh VITA RUMANTI KURNIAWATI dan YOPI NOVITA.

Penangkapan tuna merupakan aktivitas perikanan dengan intensitas penggunaan bahan bakar tinggi dan berkontribusi signifikan terhadap emisi gas rumah kaca. Penelitian ini bertujuan menghitung dan membandingkan *fuel use intensity* (FUI) dan nilai *carbon footprint* dari penangkapan tuna dengan alat tangkap pancing ulur, pukat cincin, pancing tonda, dan rawai tuna di beberapa pelabuhan perikanan Indonesia. Data diperoleh dari studi terdahulu dan statistik pelabuhan. Hasil penelitian menunjukkan nilai FUI berkisar 0,18-2,32 kg BBM/kg ikan, dengan nilai tertinggi pada rawai tuna di PPN Palabuhanratu dan terendah pada pukat cincin di PPS Kutaraja. Estimasi *carbon footprint* tuna berkisar 0,06-1,72 kgCO<sub>2</sub>eq/kg, dengan nilai tertinggi pada rawai tuna di PPS Nizam Zachman dan terendah pada pukat cincin di PPS Kutaraja. Berdasarkan jenis, ukuran kapal, atau lokasi masing-masing unit penangkapan, tidak ada pola khusus yang terlihat ditinjau dari FUI maupun *carbon footprint*. Penelitian ini menegaskan bahwa FUI dipengaruhi oleh konsumsi bahan bakar dan hasil tangkapan, sementara *carbon footprint* tuna utamanya dipengaruhi oleh FUI dan komposisi hasil tangkapan tuna.

Kata kunci: alat tangkap, ikan tuna, intensitas penggunaan bahan bakar, jejak karbon

## ABSTRACT

FAZA KAMILA. Estimation of Carbon Footprint Resulting from Tuna Fishing Activities with Different Fishing Gear. Supervised by VITA RUMANTI KURNIAWATI and YOPI NOVITA.

Tuna fishing is a fishing activity with high fuel use intensity and contributes significantly to greenhouse gas emissions. This research aims to calculate and compare fuel use intensity (FUI) and carbon footprint values from tuna fishing using handline, purse seine, troll line, and longline in several Indonesian fishing ports. Data were obtained from previous studies and port statistics. The results showed that FUI ranged from 0.18 to 2.32 kg of fuel/kg of fish, with the highest value for tuna longlines at PPN Palabuhanratu and the lowest for purse seines at PPS Kutaraja. The estimated carbon footprint of tuna ranged from 0.06 to 1.72 kgCO<sub>2</sub>eq/kg, with highest value for tuna longlines at PPS Nizam Zachman and the lowest for purse seines at PPS Kutaraja. Based on the gear type, vessel size, or location of each fishing unit, no specific pattern are shown regarding the FUI nor CFP. This research confirms that FUI is influenced by fuel consumption and catch, while the CFP of tuna is primarily influenced by FUI and composition of the tuna catch.

Keywords: capture fisheries, carbon footprint, fuel use intensity, tuna fishing gears



**©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 2025  
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.*



## **ESTIMASI CARBON FOOTPRINT YANG DIHASILKAN DARI AKTIVITAS PENANGKAPAN IKAN TUNA DENGAN ALAT TANGKAP YANG BERBEDA**

**FAZA KAMILA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU 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. Dr. Retno Muninggar, S.Pi., M.E.  
2. Julia Eka Astarini, S.Pi., M.Si



Judul Skripsi : Estimasi *Carbon Footprint* yang Dihasilkan dari Aktivitas Penangkapan Ikan Tuna dengan Alat Tangkap yang Berbeda  
Nama : Faza Kamila  
NIM : C4401211073  
Program Studi: Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Vita Rumanti Kurniawati, S.Pi., M.T.



Pembimbing 2:

Dr. Yopi Novita, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen  
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan:

Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi., M.Si.  
NIP.1969110611997021001



Tanggal Ujian:  
10 Juli 2025

Tanggal Lulus:  
25 Juli 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 mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.

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

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2025 sampai bulan Juni 2025 ialah kajian transportasi perikanan (pengukuran kinerja transportasi dan perhitungan *carbon footprint*), dengan judul “Estimasi *Carbon Footprint* yang Dihasilkan dari Aktivitas Penangkapan Ikan Tuna dengan Alat Tangkap yang Berbeda”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wa sallam, keluarganya, para sahabatnya, serta seluruh umatnya yang beriman hingga akhir zaman.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Vita Rumanti Kurniawati, S.Pi., M.T. selaku pembimbing utama dan Dr. Yopi Novita, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Tri Nanda Citra Bangun, S.Pi., M.Si selaku pembimbing akademik, Ibu Julia Eka Astarini, S.Pi., M.Si selaku dosen GKM, dan Dr. Retno Muninggar, S.Pi., M.E. selaku penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Asep Saepulloh, S.P., M.Si selaku Kepala Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di PPS Nizam Zachman, seluruh pengelola PPS Nizam Zachman yang telah membantu selama proses pengumpulan data penelitian ini, beserta Umiralaska Salsabila, S.Pi., M.Si.; Jauza Zahira Rachman, S.Pi; Choirin Alvia Syahrin, S.Pi.; dan Agus Mulyana, S.Pi. yang juga telah membantu selama proses pengumpulan data penelitian ini.

Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta yaitu Ayahanda Syariful Alam dan Ibunda Reni Karuniati, dua kakak penulis Muhammad Faqih Abdurrahim dan Ali Fikri, kakak ipar penulis Ranjani Tri Gusdiantika, serta keluarga besar Alm. Mbah Amin dan Alm. Mbah Slamet yang telah memberikan banyak dukungan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis sehingga penulis dapat menempuh pendidikan di IPB dan menyelesaikan tugas akhir ini. Ungkapan terima kasih penulis untuk keluarga besar PPM Al-Iffah (khususnya Kak Uum, Kak Funun, Sinta, Ica, Febi, Dina, Salma, Diva, Rafifah, Yayah, Fatin, Khonsa, Pasca, dan Uly); sahabat-sahabat penulis (Al Fitriyanti Fatihah Koswara, Delia Putri Rahayu, Devi Nurika Sari, Julia Syifa Aisyah, Adinda Husniyah Ulya, dan Afina Faza Ridhwanah); teman-teman KKN Desa Limbangan; teman-teman Sinergi PSP 58; dan teman-teman Jaring Cakrabinaya (PSP 58) yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

*Faza Kamila*

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	viii
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
<b>II METODE</b>	6
2.1 Waktu dan Tempat	6
2.2 Prosedur Kerja	6
2.2.1 Kerangka Kerja	6
2.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data	8
2.2.3 Pengolahan Data	10
2.3 Analisis Data	13
2.3.1 Menghitung <i>Fuel Use Intensity</i> (FUI)	13
2.3.2 Menghitung <i>Carbon Footprint</i>	13
2.3.3 Membandingkan Nilai <i>Fuel Use Intensity</i> dan <i>Carbon Footprint</i>	14
<b>III HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	15
3.1 Karakteristik Teknis Unit Penangkapan Ikan Tuna	16
3.1.1 Alat Tangkap Pancing Ulur ( <i>Handline</i> )	16
3.1.2 Alat Tangkap Pukat Cincin ( <i>Purse Seine</i> )	17
3.1.3 Alat Tangkap Pancing Tonda ( <i>Troll Line</i> )	19
3.1.4 Alat Tangkap Rawai Tuna ( <i>Longline</i> )	20
3.2 Konsumsi Bahan Bakar	21
3.3 Jumlah dan Komposisi Hasil Tangkapan	23
3.4 <i>Fuel Use Intensity</i> (FUI)	25
3.5 Estimasi <i>Carbon Footprint</i> yang Dihasilkan	28
<b>IV SIMPULAN DAN SARAN</b>	32
4.1 Simpulan	32
4.2 Saran	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	33
<b>LAMPIRAN</b>	38
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	44





## DAFTAR TABEL

1	Tujuan, jenis data, sumber data, dan pengumpulan data	9
2	Rincian perolehan data mengenai alat tangkap tuna yang dianalisis	15
3	Konsumsi bahan bakar pada masing-masing alat tangkap tuna	21
4	Jumlah dan komposisi hasil tangkapan pada tiap alat tangkap tuna	24
5	<i>Fuel use intensity</i> pada masing-masing alat tangkap tuna	26
6	Estimasi <i>carbon footprint</i> yang dihasilkan pada aktivitas penangkapan tuna dengan alat tangkap yang berbeda	28

## DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian	5
2	Sebaran sumber data penelitian	6
3	Kerangka kerja penelitian	7
4	Kapal pancing ulur 59 GT di PPS Nizam Zachman (A) bagian tengah ke buritan (B) bagian tengah ke haluan	17
5	Kapal pukat cincin 172 GT di PPS Nizam Zachman (A) bagian tengah ke buritan (B) bagian tengah ke haluan	18
6	Kapal pukat cincin 60 GT di PPS Kutaraja	18
7	Kapal pancing tonda 6 GT di PPN Palabuhanratu	19
8	Kapal rawai tuna 143 GT di PPS Nizam Zachman	20
9	Kapal rawai tuna 108 GT di PPN Palabuhanratu	20
10	Perbandingan <i>fuel use intensity</i> pada alat tangkap tuna	27
11	Perbandingan <i>carbon footprint</i> tuna pada alat tangkap tuna	29

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Contoh pengolahan data statistik Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman	38
2	Pengolahan dan analisis data <i>fuel use intensity</i> dan <i>carbon footprint</i>	40
3	Jurnal acuan utama penelitian	41
4	Dokumentasi alat tangkap dan alat bantu penangkapan ikan tuna	42
5	Dokumentasi wawancara dengan nakhoda kapal, pengurus kapal, dan kepala kamar mesin kapal	43

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

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