

# SEBARAN HABITAT IKAN TUNA SIRIP KUNING (*Thunnus albacares*) DI PERAIRAN SELATAN JAWA MENGGUNAKAN *MAXIMUM ENTROPY MODEL*

**SULIS ANDRIYANTO**



**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
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.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Sebaran Habitat Ikan Tuna Sirip Kuing (*Thunnus albacares*) di Perairan Selatan Jawa Menggunakan *Maximum Entropy Model*” 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 2024

Sulis Andriyanto  
NIM.C4401201038

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.

## ABSTRAK

SULIS ANDRIYANTO. Sebaran Habitat Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) di Perairan Selatan Jawa Menggunakan *Maximum Entropy Model*. Dibimbing oleh PRIHATIN IKA WAHYUNINGRUM dan BUDY WIRYAWAN.

Ikan tuna (*Thunnus* sp.) merupakan komoditas perikanan bernilai ekonomis penting dan menjadi komoditi ekspor Indonesia. Selama tahun 2018-2023, produksi perikanan tuna mengalami penurunan tiap tahunnya. Salah satu jenis tuna yang sering ditangkap di Perairan Selatan Jawa adalah tuna sirip kuning. Penelitian ini bertujuan menghitung produktivitas hasil tangkapan tuna sirip kuning, memetakan parameter oseanografi, serta memodelkan sebaran habitat ikan tuna sirip kuning menggunakan *maximum entropy model*. Data yang digunakan yaitu data *logbook* penangkapan dan data parameter oseanografi. Hasil penelitian menunjukkan nilai CPUE tuna sirip kuning sebesar  $1.110,58 \pm 534,77$  kg/trip. Distribusi klorofil-a berkisar 0,11-1,8 mg/m<sup>3</sup>, SPL berkisar 22-32°C, salinitas berkisar 31,81-34,70 PSU, TPL berkisar 0,26-0,61 m, dan batimetri berkisar 0-7.181,8 m. Tingkat akurasi model *Maxent* berkategori sedang dengan nilai AUC (*Area Under the Curve*) 0,786. Parameter TPL memiliki kontribusi tertinggi dengan persentase 37,4%. Kelimpahan tertinggi terjadi pada musim timur dengan nilai HSI (*Habitat Suitability Indeks*) paling sesuai berada pada rentang nilai 0,8-1,0.

Kata kunci: CPUE, *maximum entropy model*, parameter oseanografi, Perairan Selatan Jawa, tuna sirip kuning

## ABSTRACT

SULIS ANDRIYANTO. Habitat Distribution of Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) in Southern Waters of Java Using Maximum Entropy Model. Supervised by PRIHATIN IKA WAHYUNINGRUM and BUDY WIRYAWAN

Tuna (*Thunnus* sp.) is an economically important fishery commodity and an export commodity for Indonesia. During 2018-2023, tuna fisheries production has decreased every year. One type of tuna that is often caught in the southern waters of Java is yellowfin tuna. This study aims to calculate the productivity of yellowfin tuna catches, map oceanographic parameters, and model the distribution of yellowfin tuna habitat using the maximum entropy model. The data used are fishing logbook data and oceanographic parameter data. The results showed the CPUE value of yellowfin tuna was 1,110.58 kg/trip. Chlorophyll-a distribution ranged from 0.11-1.8 mg/m<sup>3</sup>, SPL ranged from 22-32°C, salinity ranged from 31.81-34.70 PSU, SSH ranged from 0.26-0.61 m, and bathymetry ranged from 0-7,181.8 m. The accuracy level of the maxent model is categorized as moderate with an AUC (Area Under the Curve) value of 0.786. The SSH parameter had the highest contribution with a percentage of 37,4%. The highest abundance occurred in the east season with the most suitable HSI (Habitat Suitability Index) value in the value range of 0.8-1.0.

Keywords: CPUE, maximum entropy model, oceanographic parameters, southern waters of Java, yellowfin tuna



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.*

# **SEBARAN HABITAT IKAN TUNA SIRIP KUNING (*Thunnus albacares*) DI PERAIRAN SELATAN JAWA MENGGUNAKAN MAXIMUM ENTROPY MODEL**

**SULIS ANDRIYANTO**

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  
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.



Judul Skripsi : Sebaran Habitat Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) di Perairan Selatan Jawa Menggunakan *Maximum Entropy Model*

Nama : Sulis Andriyanto

NIM : C4401201038

Program Studi: Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

Disetujui oleh

Pembimbing 1

Prihatin Ika Wahyuningrum, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2

Prof. Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc



Diketahui oleh

Ketua Departemen  
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan:

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



Tanggal Ujian:  
09 Juli 2024

Tanggal Lulus:  
17 Juli 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.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari sampai bulan Maret 2024 ini berjudul *Sebaran Habitat Ikan Tuna Sirip Kuning (Thunnus albacares) di Perairan Selatan Jawa Menggunakan Maximum Entropy Model*".

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prihatin Ika Wahyuningrum, S.Pi, M.Si dan Prof. Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran.
2. Julia Eka Astarini, S.Pi, M.Si selaku Komisi Pendidikan Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan.
3. Akhmad Solihin, S.Pi, M.H selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan guna perbaikan skripsi.
4. Dr. Roza Yusfiandayani, S.Pi selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan.
5. Pihak Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Cilacap (Bu Imas, Pak Wawan, Pak Agung, dan Pak Joko) yang telah memberikan data untuk keperluan penelitian.
6. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan do'a, dukungan moral dan moril, serta menjadi tempat pulang yang nyaman.
7. Teman satu bimbingan (Aditya Abraar Athariq, Raden Naufal Taufiqulhakim, Jimmy Hidayat, Martien Andrew Sihotang, Indi Afkarina Salsabila) yang memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
8. Teman baik (Luthfi Ghifary Rahman, Siti Reni, Dyra Nuraisya Pawestri) yang telah menjadi tempat berkeluh-kesah selama menjalani perkuliahan.
9. Teman baik (Prafiyo Tazanesda Raharjo, Nur Indriyani, Anisa Tri Rahayu, Sinta Amelia Pulungan, Fakhira Batrisya) yang telah memberikan semangat dan tawa.
10. Keluarga besar PSP 57 yang telah mengisi masa perkuliahan dengan sangat baik dan penuh kenangan.
11. Kak Sari Rama Dianti dan Fikri Ananda yang telah membantu penulis selama menyusun skripsi.

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

Bogor, Juli 2024

*Sulis Andriyanto*



### *@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.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat	4
2.3 Data	4
2.4 Prosedur Penelitian	6
2.5 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Produktivitas Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning ( <i>Thunnus albacares</i> ) di Perairan Selatan Jawa	10
3.2 Distribusi Konsentrasi Parameter Oseanografi di Perairan Selatan Jawa	13
3.3 Model Sebaran Habitat Ikan Tuna Sirip Kuning ( <i>Thunnus albacares</i> ) di Perairan Selatan Jawa menggunakan <i>Maximum Entropy Model</i>	33
IV SIMPULAN DAN SARAN	42
4.1 Simpulan	42
4.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	52



## DAFTAR TABEL

1	Data penelitian	5
2	Matriks korelasi (klorofil-a, SPL, salinitas, TPL, dan batimetri)	33
3	Matriks korelasi dengan menghilangkan parameter salinitas	33
4	Persentase kontribusi setiap parameter oseanografi	36

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta wilayah cakupan penelitian	4
2	Diagram alir penelitian	6
3	Produktivitas tangkapan ikan tuna sirip kuning di Perairan Selatan Jawa selama tahun 2023	10
4	Sebaran CPUE bulanan di Perairan Selatan Jawa selama tahun 2023	11
5	Sebaran klorofil-a di Perairan Selatan Jawa selama musim barat (Desember, Januari, Februari)	14
6	Sebaran klorofil-a di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 1 (Maret, April, Mei)	15
7	Sebaran klorofil-a di Perairan Selatan Jawa selama musim timur (Juni, Juli, Agustus)	16
8	Sebaran klorofil-a di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 2 (September, Oktober, November)	17
9	Sebaran suhu permukaan laut di Perairan Selatan Jawa selama musim barat (Desember, Januari, Februari)	19
10	Sebaran suhu permukaan laut di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 1 (Maret, April, Mei)	20
11	Sebaran suhu permukaan laut di Perairan Selatan Jawa selama musim timur (Juni, Juli, Agustus)	21
12	Sebaran suhu permukaan laut di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 2 (September, Oktober, November)	22
13	Sebaran salinitas permukaan laut di Perairan Selatan Jawa selama musim barat (Desember, Januari, Februari)	24
14	Sebaran salinitas permukaan laut di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 1 (Maret, April, Mei)	25
15	Sebaran salinitas permukaan laut di Perairan Selatan Jawa selama musim timur (Juni, Juli, Agustus)	26
16	Sebaran salinitas permukaan laut di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 2 (September, Oktober, November)	27
17	Sebaran tinggi paras laut di Perairan Selatan Jawa selama musim barat (Desember, Januari, Februari)	28
18	Sebaran tinggi paras laut di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 1 (Maret, April, Mei)	29
19	Sebaran tinggi paras laut di Perairan Selatan Jawa selama musim timur (Juni, Juli, Agustus)	30
20	Sebaran tinggi paras laut di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 2 (September, Oktober, November)	31

21	Sebaran batimetri di Perairan Selatan Jawa	32
22	Kurva respon kesesuaian habitat berdasarkan parameter oseanografi (a) klorofil-a; (b) suhu permukaan laut; (c) tinggi paras laut; (d) batimetri	34
23	<i>Area Under the Curve</i> (AUC) evaluasi model <i>Maxent</i>	35
24	Diagram uji <i>jackknife</i> setiap parameter oseanografi	36
25	Peta kesesuaian habitat ikan tuna sirip kuning di Perairan Selatan Jawa selama musim barat (Desember, Januari, Februari)	37
26	Peta kesesuaian habitat ikan tuna sirip kuning di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 1 (Maret, April, Mei)	38
27	Peta kesesuaian habitat ikan tuna sirip kuning di Perairan Selatan Jawa selama musim timur (Juni, Juli, Agustus)	39
28	Peta kesesuaian habitat ikan tuna sirip kuning di Perairan Selatan Jawa selama musim peralihan 2 (September, Oktober, November)	40

### DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Logbook</i> penangkapan yang diisi oleh nelayan di PPS Cilacap	47
2	Surat Tanda Bukti Laporan Kedatangan Kapal (STBLKK) di PPS Cilacap	47
3	Perhitungan CPUE menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	48
4	Pengolahan citra satelit menggunakan <i>software SeaDas 7.5.3</i>	48
5	Pengolahan data menggunakan <i>software Maxent 4.3.1</i>	49
6	Pengolahan data menggunakan <i>software ArcGis 10.8</i>	49
7	Respon kesesuaian habitat berdasarkan suhu permukaan laut	50
8	Respon kesesuaian habitat berdasarkan klorofil-a	50
9	Respon kesesuaian habitat berdasarkan tinggi paras laut	51

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 mengumunkan 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.