



AGREGASI SPASIAL IKAN TONGKOL KOMO (*Euthynnus affinis*) DI WILAYAH PENGELOLAAN PERIKANAN 713 DENGAN MAXIMUM ENTROPY MODEL

HADISTI



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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Agregasi spasial ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di Wilayah Pengelolaan Perikanan 713 dengan *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, Agustus 2025

Hadisti
NIM.C4401211037



- 

ABSTRAK

HADISTI. Agregasi Spasial Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) di Wilayah Pengelolaan Perikanan 713 dengan *Maximum Entropy Model*. Dibimbing oleh PRIHATIN IKA WAHYUNINGRUM dan BUDY WIRYAWAN.

Ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di WPPNRI 713 berstatus *fully-exploited*, sehingga menimbulkan kekhawatiran terhadap keberlanjutan stok dan memerlukan pengelolaan spasial tepat untuk menentukan area penangkapan potensial. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung produktivitas tangkapan, memetakan parameter oseanografi, serta memodelkan sebaran ikan tongkol komo dengan model *maximum entropy* (*MaxEnt*). Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif komparatif CPUE, analisis spasial deskriptif, dan analisis menggunakan *Maxent*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai CPUE tertinggi tercatat pada bulan September sebesar 1.200 kg/trip. Distribusi suhu 27–30 °C, klorofil-a 0,2–1 mg/m³, salinitas 32–34 PSU, tinggi paras laut 0,5–0,83 m, *mix layer depth* 5–35 m, dan batimetri 5.204 m. Model *MaxEnt* menunjukkan akurasi sangat baik (AUC 0,86–0,91), dengan CHL dan SPL sebagai parameter paling berpengaruh. Area kesesuaian tertinggi teridentifikasi pada musim barat dan peralihan II, Informasi ini mendukung penyusunan strategi penangkapan musiman dan pengelolaan tongkol yang berkelanjutan di WPPNRI 713.

Kata kunci: CPUE, habitat potensial, musim penangkapan, parameter oseanografi, produktivitas

ABSTRACT

HADISTI. Spatial Aggregation of Kawakawa (*Euthynnus affinis*) in Fisheries Management Area 713 Using the Maximum Entropy Model. Supervised by PRIHATIN IKA WAHYUNINGRUM and BUDY WIRYAWAN.

Mackerel tuna (*Euthynnus affinis*) in Fisheries Management Area (FMA) 713 is fully exploited, raising concerns about stock sustainability and requiring accurate spatial management to identify potential fishing areas. This study aimed to estimate catch productivity, map oceanographic parameters, and model the distribution of mackerel tuna using the Maximum Entropy model (*MaxEnt*). The research methods included analysis of CPUE, spatial analysis, and modeling using the *MaxEnt* model. The results show that the highest CPUE was recorded in September at 1,200 kg/trip. In addition, sea surface temperature range from 27 to 30 °C, chlorophyll-a from 0.2 to 1 mg/m³, salinity from 32 to 34 PSU, sea level height from 0.5 to 0.83 m, *mixed layer depth* from 5 to 35 m, and bathymetry reached 5,204 m. The *MaxEnt* model demonstrated high accuracy (AUC 0.86–0.91), with CHL and SST as the most influential parameters. The highest suitability areas were identified during the west monsoon and the second transitional season. This information supports the development of seasonal fishing strategies and sustainable management of little tuna in FMA 713.

Keywords: CPUE, fishing season, oceanographic parameters, potential habitat, productivity



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.



AGREGASI SPASIAL IKAN TONGKOL KOMO (*Euthynnus affinis*) DI WILAYAH PENGELOLAAN PERIKANAN 713 DENGAN MAXIMUM ENTROPY MODEL

HADISTI

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
2025**



@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 Dr. Am Azbas Taurusman, S.Pi., M.Si.
- 2 Tri Nanda Citra Bangun, S.Pi., M.Si.

Judul Skripsi : Agregasi Spasial Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) di Wilayah Pengelolaan Perikanan 713 dengan *Maximum Entropy Model*

Nama : Hadisti

Nim : C4401211037

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. 196911061997021001



Tanggal Ujian:
08 Agustus 2025

Tanggal Lulus:
16 Agustus 2025



- 

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2024 sampai bulan Mei 2025 ini ialah parameter oseanografi untuk pendugaan distribusi ikan dengan judul “Agregasi Spasial Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) di Wilayah Pengelolaan Perikanan 713 dengan *Maximum Entropy Model*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prihatin Ika Wahyuningrum, S.Pi, M.Si sebagai dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi, serta Prof. Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc. sebagai dosen pembimbing skripsi, yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran, memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Direktorat Pengelolaan Sumberdaya Ikan, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), khususnya kepada Rista Devi Juniar, S.Pi. dan Aris Budiarto, S.Pi, M.Si., yang telah berkenan membantu proses pengambilan data serta informasi yang sangat berharga untuk mendukung kelancaran penelitian ini.
3. Orang tua (Delfianto S.Sos dan Helsa Yuneida S.E), Kakak (Adam Delfianto S.Kom) dan seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat tiada henti, serta menjadi tempat pulang yang penuh kehangatan dan ketenangan.
4. Dr. Am Azbas Taurusman, S.Pi., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran guna penyempurnaan tugas akhir penulis.
5. Tri Nanda Citra Bangun, S.Pi, M.Si., selaku perwakilan program studi yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Teman satu bimbingan (Maulida Nurul Izza, Siti Aisah Wulandari, Isna Giyovani Salsabila, Zahra Aulia, Helvi Masriyati, dan Haykal Maulana) atas kebersamaan, semangat, saran, serta motivasi yang begitu berarti selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian menjadikan perjalanan ini lebih ringan dan penuh makna.
7. Alifiya Firjatullah R, Citra Taulani, dan Re Alya Fitri selaku sahabat penulis yang selalu memberikan semangat, tawa, dan dukungan tanpa henti selama proses penyusunan skripsi ini, baik dalam suka maupun duka.
8. Keluarga besar “Jaring Cakrabinaya” yang telah menjadi bagian berharga dalam perjalanan dan cerita selama masa kuliah.
9. Seluruh pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Bogor, Agustus 2025

Hadisti



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Kerangka Pemikiran	3
II METODE	5
2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	5
2.2 Alat	5
2.3 Prosedur kerja	6
2.4 Pengolahan dan Analisis Data	7
2.4.1 Menghitung Produktivitas Hasil Tangkapan Ikan Tongkol Komo di WPPNRI 713 Dengan Analisis Deskriptif Komparatif.	7
2.4.2 Memetakan Parameter Oseanografi (SPL, CHL, SO, TPL, MLD, BAT) di WPPNRI 713 dengan Analisis Spasial Deskriptif.	7
2.4.3 Memodelkan Daerah Penangkapan Potensial Tongkol Komo di WPPNRI 713 Menggunakan <i>MaxEnt</i> .	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Produktivitas Hasil Tangkapan Ikan Tongkol Komo di WPPNRI 713	12
3.2 Distribusi Parameter Oseanografi di WPPNRI 713	14
3.2.1 Distribusi Konsentrasi SPL di WPPNRI 713	14
3.2.2 Distribusi Konsentrasi CHL di WPPNRI 713	16
3.2.3 Distribusi Konsentrasi SO di WPPNRI 713	18
3.2.4 Distribusi Konsentrasi TPL di WPPNRI 713	20
3.2.5 Distribusi Konsentrasi MLD di WPPNRI 713	22
3.2.6 Distribusi Konsentrasi BAT di WPPNRI 713	24
3.3 Model Sebaran Habitat Ikan Tongkol Komo di WPPNRI 713 menggunakan <i>Maximum Entropy Model</i>	25
3.3.1 Uji Multikolinearitas	25
3.3.2 Respon Kesesuaian Ikan Tongkol Komo	27
3.3.3 Evaluasi <i>Model Maxent</i> Ikan Tongkol Komo	30
3.3.4 Uji <i>Jackknife</i> terhadap Parameter Oseanografi dalam Model <i>Maxent</i>	32
3.3.5 Peta Kesesuaian Habitat Ikan Tongkol Komo	33
IV SIMPULAN DAN SARAN	35
4.1 Simpulan	35
4.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	44



DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan dalam penelitian	5
2	Data penelitian	6
3	Rincian unit penangkapan ikan di WPPNRI 713 berdasarkan data <i>e-logbook</i>	12
4	Hasil analisis korelasi pearson	26

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran	4
2	Peta lokasi penelitian	5
3	Kerangka kerja penelitian	11
4	Produktivitas tangkapan ikan tongkol komo di WPPNRI 713 selama tahun 2023	12
5	Sebaran CPUE di WPPNRI 713 selama tahun 2023	13
6	Sebaran SPL di WPPNRI 713	15
7	Sebaran CHL di WPPNRI 713	17
8	Sebaran SO di WPPNRI 713	19
9	Sebaran TPL di WPPNRI 713	21
10	Sebaran MLD di WPPNRI 713	23
11	Sebaran batimetri di WPPNRI 713 tahun 2023	25
12	Grafik <i>variance inflation factor</i> (VIF)	26
13	Kurva respon kesesuaian habitat musim barat	27
14	Kurva respon kesesuaian habitat musim peralihan I	28
15	Kurva respon kesesuaian habitat musim timur	29
16	Kurva respon kesesuaian musim peralihan II	30
17	<i>Area Under the Curve</i> (AUC) evaluasi model <i>Maxent</i>	31
18	Diagram uji <i>jackknife</i> setiap parameter oseanografi	32
19	Peta kesesuaian habitat ikan tongkol di WPPNRI 713	33

DAFTAR LAMPIRAN

1	Surat balasan data <i>e-logbook</i> penangkapan ikan tongkol	41
2	<i>Logbook</i> penangkapan ikan tongkol di WPP 713	41
3	Perhitungan dan standarisasi CPUE menggunakan <i>Microsoft excel</i>	42
4	Pengolahan citra satelit menggunakan <i>software SeaDas 7.5.3</i>	42
5	Pengolahan data menggunakan <i>software</i> pemetaan	43
6	Pengolahan data menggunakan <i>software Rstudio</i>	43