

# KOMPOSISI UKURAN DAN POLA PERTUMBUHAN IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) DI PERAIRAN KEPULAUAN TANIMBAR

## Size Composition And Growth Pattern Of Skipjack Tuna (*Katsuwonus Pelamis*) From Tanimbar Islands Waters

Danyel S. Fuatkait<sup>1\*</sup>, Erica J. Baersady<sup>2</sup>, Anaci. Batlajery<sup>2</sup>

1. Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Lelemuku Saumlaki

2. Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Lelemuku Saumlaki  
Jl. Prof. Dr. Boediono, Luran-Saumlaki Maluku-Indonesia

Email Corresponding : \*danyelselwanusfuatkait@gmail.com

### Abstract

Skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) is a fishery resource that has economic value, has great demand and is utilized with various fishing gears and methods. This research aims to describe the skipjack tuna fishing using troll line, and to analyze the distribution of length and weight of skipjack tuna in the waters of the Tanimbar Islands. The research was carried out from February to April 2024 in the waters of the Tanimbar Islands. Data was collected through observation, interview and fishing practice. The total length and weight of catch were measured, descriptively and qualitatively analyzed using the Sturges formula and length-weight relationship. The results of fishing practice showed that multi-hooks troll line was effectively caught skipjack tuna in the waters of the Tanimbar Islands. Length distribution of skipjack tuna ranged from 295 to 750 mm TL where the highest percentage of 35.62% represented size ranged of 490-520mm. Growth pattern of skipjack tunas was negative allometric.

**Keyword:** Skipjack, Composition, Growth, Tanimbar.

### Abstrak

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang banyak diminati yang dimanfaatkan dengan berbagai alat dan metode penangkapan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan unit penangkapan cakalang dengan pancing tonda, dan menganalisis distribusi ukuran panjang dan bobot ikan cakalang di Perairan Kepulauan Tanimbar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2024 di Perairan Kepulauan Tanimbar. Data yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara serta praktik proses penangkapan, hasil tangkapan diukur panjang total (*total length*), kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif, formula Sturges dan panjang berat. Hasil penelitian menunjukkan tipe alat dan metode penangkapan dioperasikan berupa pancing tonda berangkai (*multipelhand line*), serta ikan cakalang tertangkap di Perairan Kepulauan Tanimbar berada pada ukuran 295-750 mm TL dimana persentase kehadiran menunjukkan ukuran 490-520 mm mendominasi yakni sebesar 35,62% dengan pola pertumbuhan ikan cakalang allometrik negatif.

**Kata kunci:** Cakalang, Komposisi, Pertumbuhan, Tanimbar.

### PENDAHULUAN

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) adalah salah satu jenis dari famili Scombridae yang tingkat migrasi cukup luas meliputi perairan tropis hingga ke perairan sub tropis (Moore *et al.*, 2020). Ikan cakalang terdapat hampir di seluruh perairan Indonesia terutama di Perairan Indonesia Timur (Zainuddin *et al.*, 2023). Laut Arafura merupakan salah satu laut di timur Indonesia yang menjadi tempat ruaya ikan cakalang (Nugraha *et al.*, 2017). Usaha penangkapan ikan cakalang yang ada masih dalam skala tradisional dan dalam jumlah yang cukup banyak, yang berdampak pada hasil tangkapan dan juga dipengaruhi oleh pola distribusi biofisik lingkungan perairan secara spasial dan temporal (Supiyati *et al.*, 2019). Hasil kajian (Firdaus *et al.*, 2018) menyatakan ikan tuna dan cakalang di Indonesia dalam kurung waktu 1992-2015 kedua jenis komoditas mengalami deplesi sebesar 2,8 ton/tahun yang dipengaruhi penurunan stok suatu perairan sedangkan jumlah produksi sumberdaya cakalang Provinsi Maluku sudah melewati tingkat MSY yang dapat mengancam keberlanjutan sumberdaya sekaligus industri perikanan cakalang (Siahainenia *et al.*,

2017). Penyebab penurunan produktivitas sumberdaya perikanan disebabkan kurangnya informasi yang akurat terkait jumlah dan jenis spesies serta teknologi penangkapan (Kamargo *et al.*, 2018).

Kegiatan usaha penangkapan ikan cakalang di perairan Kepulauan Tanimbar saat ini berlangsung secara bebas (*open access*) tanpa aturan dan pengendalian yang jelas sehingga semua nelayan dan alat tangkap bebas mengakses untuk menangkap ikan cakalang dengan berbagai jenis alat tangkap. Teknologi penangkapan yang digunakan nelayan berupa pukat cincin (*purse seine*), huhate (*pole and line*) dan pancing (*line fishing*). Pancing terbagi atas pancing ulur, huhate dan pancing tonda (Widodo *et al.*, 2022) dengan metode penangkapan yang berbeda antara satu dengan yang lainnya (Waileruny *et al.*, 2014). Pancing tonda (*troll line*) merupakan alat tangkap paling sering digunakan nelayan terutama nelayan skala kecil (Fuatkait *et al.*, 2022; Hutubessy, 2022). Proses teknologi penangkapan pancing tonda yang digunakan sangat sederhana dengan komponen utama, yaitu tali (*line*), mata pancing (*hook*) dan umpan (Pattiasina *et al.*, 2022). Pancing tonda (*troll line*) merupakan alat tangkap yang sangat populer di kalangan nelayan, terutama nelayan skala kecil karena berbagai alasan. Salah satu alasan utama adalah kesederhanaan teknologi yang digunakan dalam pancing tonda. Alat ini hanya memerlukan komponen dasar seperti tali (*line*), mata pancing (*hook*) dan umpan sehingga mudah dipelajari dan dioperasikan oleh nelayan dari berbagai latar belakang tanpa perlu pelatihan khusus atau biaya yang besar. Keunggulan utama dari pancing tonda adalah biayanya yang rendah dan ketersediaan bahan-bahan yang mudah didapat. Selain itu, pancing tonda bisa digunakan dalam berbagai kondisi perairan dan efektif untuk menangkap berbagai jenis ikan pelagis. Metode penangkapan ini juga lebih ramah lingkungan karena lebih selektif dan memiliki tingkat tangkapan sampingan (*bycatch*) yang rendah, sehingga menjaga kelestarian ekosistem laut. Namun pancing tonda juga memiliki beberapa kelemahan. Produktivitas alat ini cenderung lebih rendah dibandingkan dengan alat tangkap yang lebih moderen seperti jaring pukat atau *long line*, karena hanya bisa menangkap satu ikan per mata pancing. Selain itu penggunaan pancing tonda membutuhkan waktu dan tenaga lebih banyak, sehingga kurang efisien untuk penangkapan dalam skala besar. Keterbatasan lainnya adalah alat ini kurang efektif di perairan yang dalam atau memiliki arus kuat yang dapat mengurangi keberhasilan penangkapan. Kerangka jenis alat tangkap yang digunakan dalam mengeksploitasi sumberdaya ikan (SDI) tanpa memperhitungkan dampaknya terhadap sumberdaya itu sendiri maupun lingkungannya menjadi bagian penting untuk dianalisis bagi keberlanjutan sumberdaya. Nelayan memiliki kecenderungan, kapan dan dimana saja melakukan penangkapan termasuk ikan yang berukuran belum layak tangkap yang mempengaruhi terhadap tingkat eksploitasi ikan di suatu perairan (Agustina *et al.*, 2019; Hilborn *et al.*, 2020; Ima *et al.*, 2023).

Distribusi ukuran dan kelimpahan ikan hubungannya dengan penggunaan alat penangkapan ikan disuatu perairan atau daerah penangkapan yang menjadi permasalahan yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan eksploitasi SDI. Perlunya Informasi mendasar sebagai landasan ilmiah dalam upaya mencegah terjadinya kemerosotan sumberdaya cakalang dalam upaya tetap menjaga agar pemanfaatan sumber daya ikan tetap lestari dan berkelanjutan, maka informasi tentang teknologi penangkapan, komposisi ukuran (struktur ukuran dan hubungan panjang berat) akan menjadi sangat penting. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang dijelaskan maka tulisan menyajikan informasi dalam mendeskripsikan unit penangkapan ikan cakalang dengan alat tangkap pancing tonda, menganalisis data biologis ikan cakalang yaitu komposisi ukuran, panjang berat dan pertumbuhan sebagai bahan informasi ilmiah dalam pengelolaan perikanan tangkap cakalang yang bertanggung jawab.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini berlangsung dari bulan Februari hingga April 2024 yang berlokasi di Saumlaki, sekitar perairan Pulau Yamdena dan Selaru Kabupaten Kepulauan Tanimbar. Proses penangkapan ikan dengan KM Dila enam GT yang dilakukan di perairan Kepulauan Tanimbar (Gambar 1). Ada beberapa jenis alat dan bahan yang digunakan pada saat pengambilan data dilokasi penelitian yang dapat dilihat pada (Tabel 1).

**Tabel 1.** Alat dan Bahan yang Digunakan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Pancing tonda	Kegiatan penangkapan
2	Modul/buku penelitian	Mengumpulkan data
3	Kuisisioner	Wawancara
4	Alat Tulis	Mencatat data hasil penelitian
5	Handphone (samsung)	Dokumentasi kegiatan
6	Alat ukur (mistar)	Mengukur hasil tangkapan

**Metode Pengambilan Data**

Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara serta praktik proses penangkapan (Waileruny *et al.*, 2022; Hintjah *et al.*, 2023). Wawancara langsung dengan nelayan dan pengamatan di laut dengan mengikuti kapal nelayan yang dilakukan oleh observer dengan memperhatikan pengoperasian alat tangkap, mengukur sampel ikan hasil tangkapan pancing tonda, data biologi yang dikumpulkan adalah data panjang dan berat ikan (Tuapetel, 2021) Data ini diperoleh dari hasil tangkapan nelayan pancing tonda pada KM Dila pada setiap trip penangkapan yang dilakukan percobaan penangkapan selama 10 trip. Pengukuran panjang ikan dilakukan dengan menggunakan meteran pita panjang > 1500 mm. Batas pengukuran panjang dimulai dari ujung mulut sampai bagian ujung ekor (*total length*), berat ikan ditimbang dengan menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 5 kg dengan ketelitian 0,1 kg. Sedangkan wawancara dilakukan terhadap nelayan yang melakukan aktivitas penangkapan di Perairan Kepulauan Tanimbar dengan pancing tonda, responden yang diwawancarai sudah diketahui sebagai nelayan atau pelaku usaha penangkapan ikan dengan pancing tonda.

**Metode Analisi Data**

Analisis Deskriptif: dapat mendeskripsikan secara kualitatif berupa gambaran kerangka alat tangkap pancing tonda dan metode penangkapan.

Analisis Struktur ukuran ikan cakalang hasil tangkapan pancing tonda berdasarkan trip penangkapan di perairan Kepulauan Tanimbar dibuat kelas panjang untuk menentukan frekuensi ukuran, menggunakan analisis kaidah Sturges (Medeiros *et al.*, 2021) dengan formula:

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Penentuan interval kelas menggunakan rumus:

$$c = \frac{Xn - X1}{k}$$

Keterangan:

- k = banyak kelas
- n = banyak data
- c = Interval kelas
- Xn = nilai data terbesar
- X1 = nilai data terkecil

Analisis Hubungan Panjang Berat: Berat dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Model yang digunakan dalam menduga hubungan panjang dan berat adalah sebagai berikut:

$$W = aL^b$$

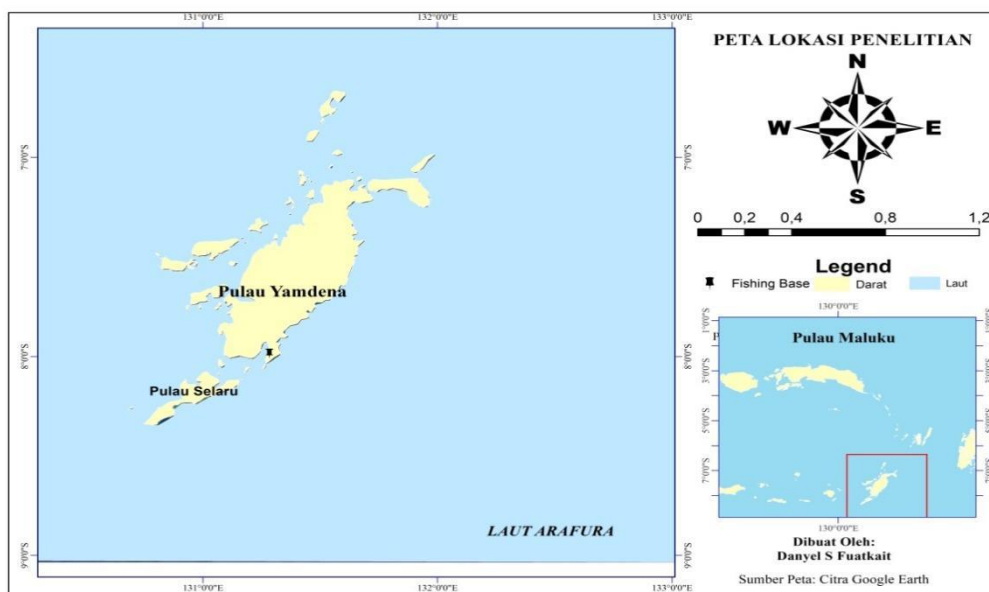
Persamaan hubungan panjang berat ditransformasikan kedalam fungsi logaritma sehingga fungsinya menjadi:

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Keterangan:

- W = berat ikan (gram)
- L = panjang ikan (cm)
- a = konstanta
- b = pendugaan pola hubungan panjang-bobot

Interpretasi dari hubungan panjang dan bobot dapat dilihat dari nilai konstanta b yaitu dengan hipotesis pertama  $H_0 : b = 3$ , dikatakan hubungan isometrik (pola pertumbuhan panjang sama dengan dengan pola pertumbuhan bobot), kedua  $H_1 : b \neq 3$ , dikatakan memiliki hubungan allometrik (panjang dan berat tidak seimbang). Pola pertumbuhan allometrik ada dua macam, yaitu allometrik positif ( $b > 3$ ) yang mengindikasikan bahwa pertumbuhan bobot lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan panjang dan allometrik negatif ( $b < 3$ ) bila pertumbuhan panjangnya lebih cepat dibandingkan pertumbuhan beratnya (Pramesti *et al.*, 2023).

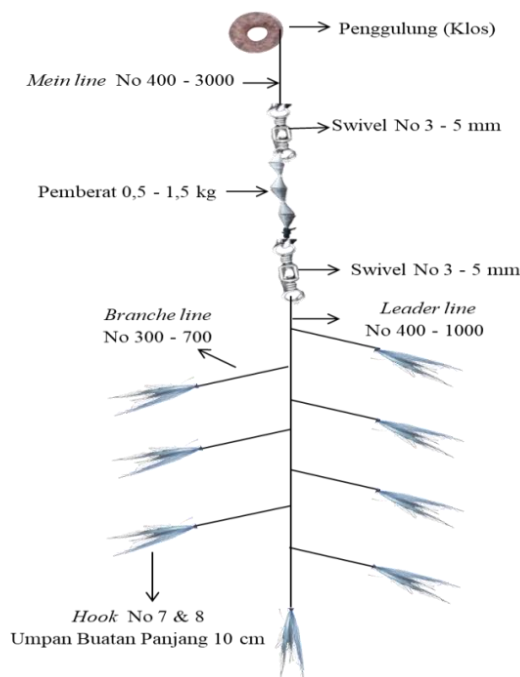


Gambar 1. Lokasi penelitian di Kabupaten Kepulauan Tanimbar (KKT)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Desain dan Kontruksi Alat Tangkap**

Pancing tonda (*trolling line*) adalah alat tangkap yang bagian utamanya adalah pancing, tali pancing, pemberat dan mata pancing yang dilengkapi dengan umpan. Pancing tonda yang digunakan oleh nelayan KKT yakni pancing berangkai (*multipel hand line*) (Sariato *et al.*, 2021). Penggulung yang digunakan terbuat dari kayu, bambu dan plastik untuk mengulung tali pancing agar tidak mudah kusut dengan tujuan proses pengoperasian alat tangkap berjalan dengan baik (Orbach, 2023). Tali utama (*main line*) pancing tonda yang digunakan nomor 400, 500, 1000, dan 3000, tali pengantar (*leader line*) nomor 400, 500, dan 1000, tali cabang (*branch line*) nomor 300, 400, dan 700. Mata pancing yang digunakan nomor 7 dan 8, kili-kili (*swivel*) nomor 3, 4, dan 5 berjumlah dua buah untuk satu alat tangkap dan dilengkapi dengan pemberat yang pasang antara *main line* dan *leader line*. Umpan yang digunakan umpan buatan dari serabut sutra dikombinasi berbagai jenis warna (Gambar 2).



**Gambar 2.** Desain dan Kontruksi Pancing Tonda

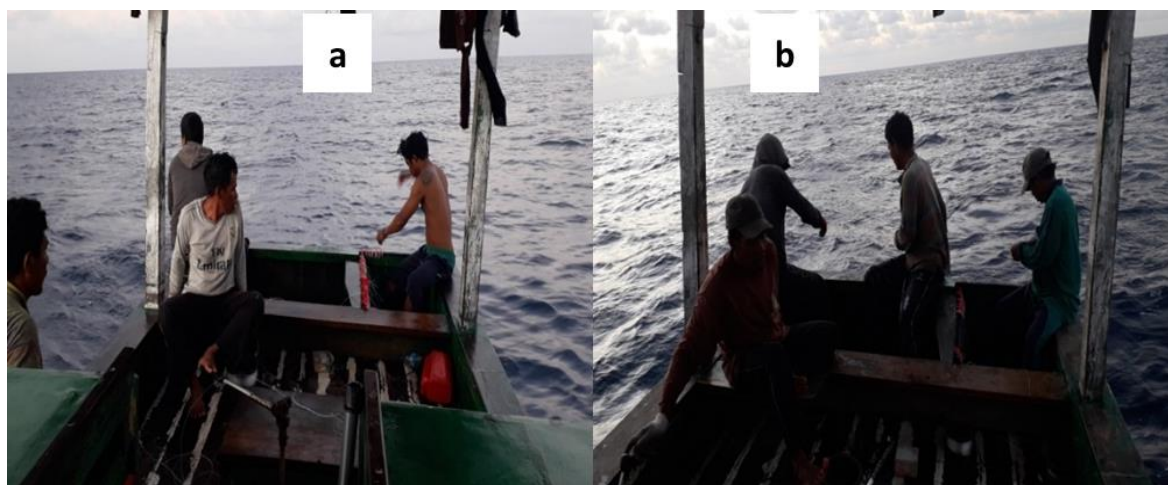
### Metode Pengoperasian Alat Tangkap

Dalam melakukan penangkapan nelayan telah mempersiapkan kebutuhan penangkapan mulai dari bahan bakar minyak (BBM) berupa solar, pembekalan makanan untuk nelayan, es untuk penanganan ikan hasil tangkapan, alat tangkap dan alat bantu penangkapan (GPS dan radio) sebelum menuju daerah penangkapan ikan (DPI). Menurut (Tesen *et al.*, 2020) dalam penangkapan perlu mempersiapkan dan mengecek semua peralatan yang digunakan dalam penangkapan sebelum menuju daerah penangkapan, waktu menuju DPI berlangsung selama 10-12 jam tergantung dari kecepatan dan kondisi perairan. Aktivitas penangkapan dilakukan di sekitar rumpon. Rumpon yang menjadi daerah penangkapan berupa rumpon laut dalam yang berada pada Perairan Kepulauan Tanimbar, saat mendekati rumpon kecepatan kapal di kurangi dan ABK dapat menurunkan alat tangkap pancing tonda (*setting*) atas intruksi dari nahkoda kapal dengan jarak kapal dan rumpon berkisar antara 40-60 m, proses penangkapan dilakukan mengintari rumpon. Jika ikan menyambar umpan dan pancing, alat tangkap ditarik ke atas kapal yang bantu oleh 2-3 ABK yang diberi tugas yakni untuk menarik alat tangkap, melepaskan hasil tangkapan dan meletakkan mata pancing di posisi semula untuk menghindari terikatnya alat tangkap, setelah selesai proses *hauling*, alat tangkap kembali diturunkan (Gambar 3). Ikan-ikan yang tertangkap dengan pancing disebabkan karena terkait pada bagian mulut ikan. Waktu pengoperasian pancing tonda dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pagi hari sekitar pukul 05:00-09:30 WIT dan sore hari pukul 14:30-18:30 WIT. Waktu dimana ikan-ikan bergerombol di atas permukaan perairan untuk mencari makan. Ikan tuna dan cakalang yang selalu berada dipermukaan perairan dalam mencari makan (Coletto *et al.*, 2019; Agustina & Setyadji, 2020; Chang *et al.*, 2022; Safruddin & Hidayat 2023). Pada siang hari, nelayan biasanya tidak menggunakan pancing ulur karena mereka beristirahat, dan ikan diduga berada di lapisan perairan yang lebih dalam (Short *et al.*, 2020; Sarianto *et al.*, 2021).

### Nelayan

Nelayan pancing tonda yang beroperasi di perairan Kepulauan Tanimbar (Gambar 3) untuk menangkap ikan cakalang yakni nelayan skala kecil dengan peralatan yang sederhana dan kapal berukuran kecil. Menurut (Halim *et al.*, 2020) nelayan kecil adalah nelayan yang melakukan

penangkapan untuk kebutuhan hidup sehari-hari, baik menggunakan kapal penangkapan bahkan tidak menggunakan kapal berukuran 10 *gross ton* (GT) didalam UU No.7 tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudidaya Ikan dan Petambak Garam. Perikanan skala kecil adalah kegiatan penangkapan ikan atau sumberdaya lainnya di laut dan pesisir dengan alat tangkap ramah lingkungan. (Uneputty *et al.*, 2024) mendefinisikan perikanan skala kecil sebagai perikanan yang menggunakan modal dan tenaga yang relatif kecil, perjalanan penangkapan ikan yang dekat dengan pantai yang hasilnya di konsumsi lokal, alat tangkap ramah lingkungan menggunakan kapal berukuran kecil yang bergerak oleh manusia atau mesin (tempel atau dalam), nelayan ini sepenuhnya belum diatur dan bebas dari izin penangkapan ikan.



**Gambar 3.** Proses (a) Setting; (b) Hauling Pancing Tonda

### Penanganan Hasil Tangkapan

Penanganan ikan hasil tangkapan yang dilakukan oleh nelayan di atas kapal dilakukan dengan cara pendinginan hasil tangkapan. Es yang digunakan harus tetap perbandingannya dengan jumlah ikan hasil tangkapan. Hal ini dilakukan agar proses penurunan mutu dapat dicegah, setelah proses penangkapan selesai (Gambar 4). Ikan hasil tangkapan yang telah didaratkan pada pelabuhan dilakukan penyortiran berdasarkan ukuran besar kecil hasil tangkap kemudian dijual kepada pedagang pengumpul yang di kenal dengan nama *Papalele* (Leiwakabessy *et al.*, 2021).



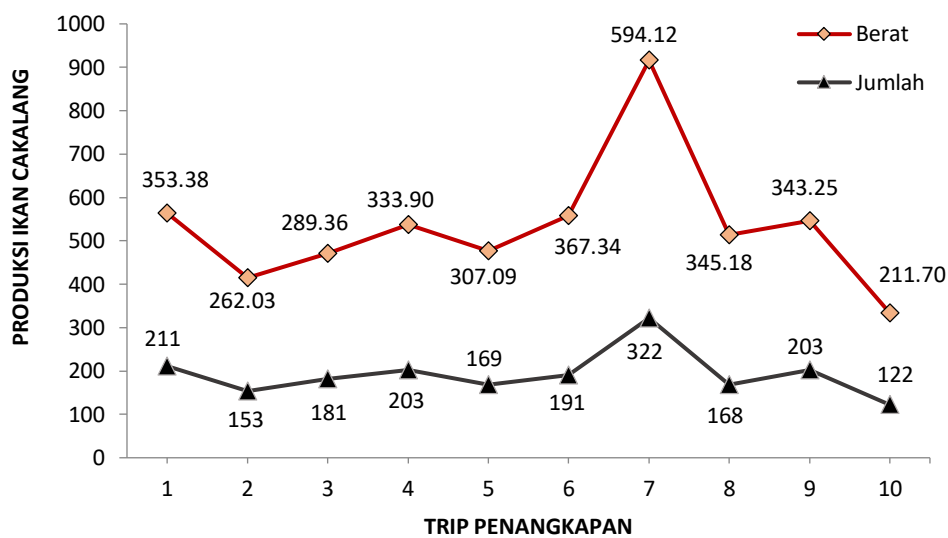
**Gambar 4.** Penanganan Hasil Tangkapan di atas Kapal

### Komposisi Hasil Tangkapan

#### Jumlah dan Berat Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan didapatkan dari 10 trip penangkapan yang mana setiap trip dilakukan operasi penangkapan sebanyak 2 kali yaitu pada waktu pagi hari sekitar pukul 05:00-09:30 WIT

dan sore hari pukul 14:30-18:30 WIT waktu dimana pancing tonda dioperasikan, jika dilihat komposisi hasil tangkapan berdasarkan jumlah dan berat total hasil tangkap ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) diperoleh berjumlah 1923 individu dan berat total sebesar 3407,35 kg. Dimana jumlah hasil tangkapan terbanyak berada pada trip ketujuh sebanyak 322 individu diikuti trip pertama berjumlah 211 individu sedangkan trip kesembilan dan keempat berjumlah 203 individu kemudian diikuti trip keenam dan ketiga masing-masing berjumlah 191 dan 181 individu dan hasil tangkapan terendah berada pada trip kesepuluh yakni 122 individu dan berat total hasil tangkapan tertinggi terdapat pada trip ketujuh sebesar 594,12 kg diikuti trip keenam sebesar 367,34 kg kemudian trip pertama sebesar 353,38 kg, trip kedelapan sebesar 345,18 kg dan trip kesembilan sebesar 343,25 kg diikuti trip keempat 333,90 kg kemudian trip kelima sebesar 307,09 kg, serta trip kesepuluh dengan berat terendah sebesar 211,70 kg. Jika dilihat pada trip keenam dan kedelapan jumlah hasil tangkapan sedikit dari trip keempat dan kesembilan namun berat hasil tangkapan lebih besar, hal ini dikarenakan trip keenam dan trip kedelapan ukuran ikan yang tertangkap lebih besar dari trip keempat dan trip kesembilan (Gambar 5). Dari hasil tangkapan terbanyak untuk trip ketujuh disebabkan kondisi perairan dan kondisi cuaca yang sangat mendukung untuk melakukan penangkapan.



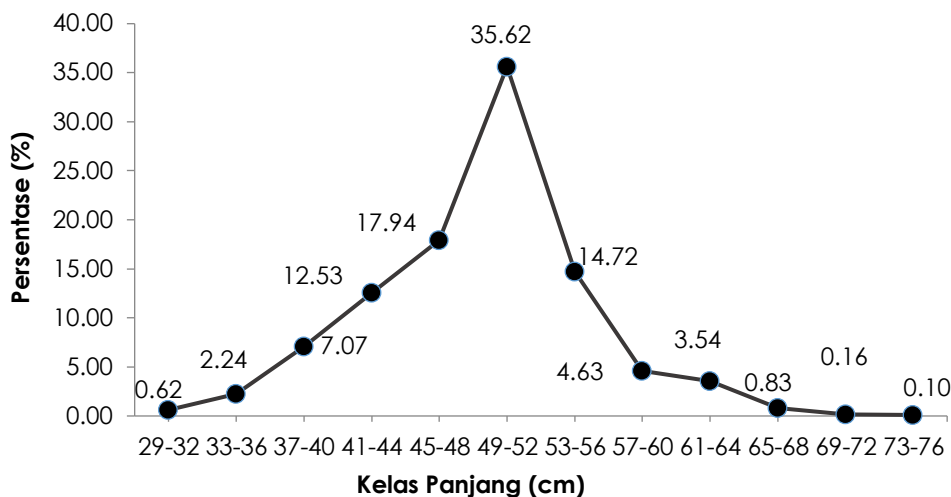
**Gambar 5.** Grafik Jumlah dan Berat Total Ikan Cakalang, Keterangan: Berat (kg) dan jumlah (individu)

**Distribusi Frekuensi Ukuran Panjang**

Hasil analisis selang kelas frekuensi ukuran panjang didapat dua belas selang kelas yang menggambarkan struktur populasi ikan cakalang dengan persentase kehadiran berdasarkan ukuran panjang kelas. Distribusi ukuran ikan tertangkap 295-750 mm TL. Hasil analisis menunjukkan bahwa ikan cakalang dengan ukuran 490-520 mm mendominasi total hasil tangkapan sebesar 35,62% kemudian ukuran 450-480 mm (17,94%) kelas ukuran yang cukup tinggi saat ini adalah 530-560 mm sebesar 14,72% dan ukuran 410-440 mm sebesar 12,53% kemudian ukuran 370-400 mm (7,07%) sedangkan persentase kehadiran terkecil selama 10 trip penangkapan berada pada ukuran 730-760 mm yakni sebesar 0,10% (Gambar 6). Data menunjukkan struktur populasi ikan cakalang dengan alat tangkap pancing tonda di Perairan Kepulauan Tanimbar mengalami perubahan, perubahan struktur populasi ini terjadi sepanjang tahun penangkapan.

Distribusi ukuran panjang ikan sangat ditentukan oleh berbagai faktor, baik faktor internal dari ikan itu sendiri maupun faktor eksternal dari lingkungan, frekuensi panjang dapat dilihat ukuran ikan yang dominasi hasil tangkapan pada ikan cakalang pada penelitian ini memiliki kecenderungan ukuran lebih besar ditangkap. (Usemahu et al., 2022) menyatakan distribusi ukuran ikan cakalang yang ditangkap selama satu tahun penangkapan dengan dominan tertangkap

pada ukuran 40-42 cm FL. Selanjutnya (Haruna *et al.*, 2022) menyatakan ikan cakalang tertangkap diukur 47,0-51,0 cm FL lebih dominan. Ukuran ikan cakalang banyak tertangkap pada kisaran panjang 44-46 cm di Sulawesi Tenggara baik jenis jantan maupun betina, hal ini karena kegiatan penangkapan cakalang menggunakan alat bantu yakni rumpon. Rumpon biasanya menjadi habitat untuk gerombolan juvenile ikan (Diningrum *et al.*, 2019; Pérez *et al.*, 2020; Murua *et al.*, 2023).



**Gambar 6.** Grafik Distribusi Panjang Ikan Cakalang

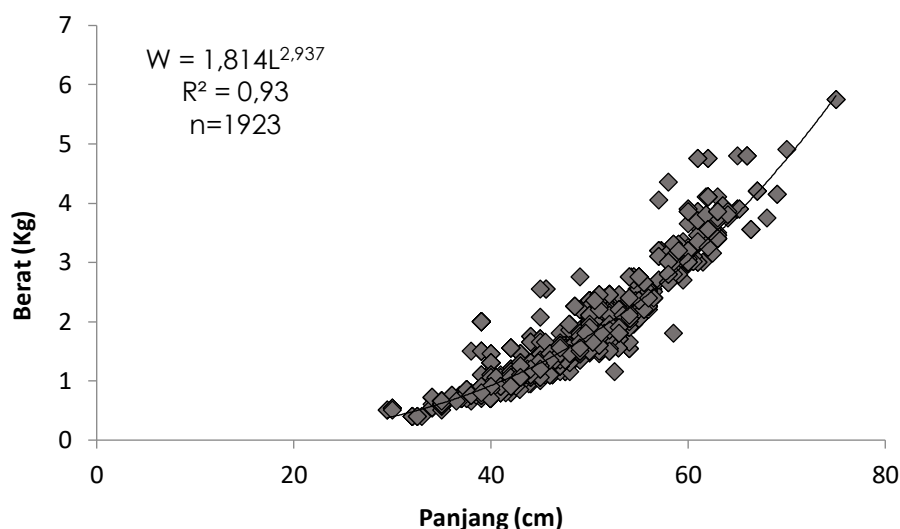
Hal ini berkaitan dengan kedalaman perairan dan jenis umpan yang dipergunakan berhubungan dengan kebiasaan makan ikan cakalang dan waktu penangkapan berkaitan dengan waktu makan ikan cakalang. Selain itu, sifat biologi ikan cakalang yang aktif mencari makan pada pagi dan sore hari kemungkinan turut berperan dalam menentukan distribusi ukuran ikan cakalang yang tertangkap (Kantun *et al.*, 2018). Distribusi ukuran ikan cakalang jika dilihat berdasarkan klasifikasi ikan yang tertangkap sudah dewasa, atau matang gonad untuk ikan jantan 58,79 cm ikan betina 54,13 cm. Cakalang pertama kali matang gonad yang tertangkap di perairan Sorong adalah 48 cm (Yanglera *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil kajian ilmiah (Hidayat *et al.*, 2014) menyatakan ukuran dewasa ikan cakalang di Laut Banda berkisar 40-50 cm, salah satu kriteria ikan layak ditangkap adalah memiliki panjang yang lebih besar dari panjang pertama kali ikan matang gonad (*length at first maturity*, Lm). Nilai Lm ikan cakalang berbeda pada setiap tempat, namun umumnya lebih besar dari 40 cm (Danu *et al.*, 2021). Ikan cakalang di perairan Kepulauan Tanimbar pada ukuran 38-52,9 cm masih dalam kategori belum matang gonad (Fuatkait, 2022). Sehingga menunjukkan bahwa struktur populasi ikan cakalang yang tertangkap dengan pancing tonda sebagian belum mencapai pertama kali matang gonad, pendapat yang sama juga dikemukakan oleh (Restiangsih *et al.*, 2020).

**Hubungan Panjang Berat**

Hasil analisis hubungan panjang dan berat ikan cakalang menggunakan regresi linier dengan taraf kepercayaan 94% menunjukkan nilai a sebesar 1,814 dan nilai b sebesar 2,937. Grafik hubungan ini dapat dilihat pada Gambar 7. Berdasarkan hasil analisis, pola pertumbuhan ikan cakalang adalah allometrik negatif, di mana pertumbuhan panjang tubuh ikan lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat tubuhnya. Pertumbuhan ikan cakalang dipengaruhi oleh faktor biologis seperti pertumbuhan gonad dan jenis kelamin (Bintoro *et al.*, 2021), serta faktor fisik seperti suhu (Artetxe-Arrate *et al.*, 2021). Pertumbuhan panjang dan berat ikan cakalang di suatu perairan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan dan ukuran makanan (Paillin *et al.*, 2021), kelimpahan ikan sebagai sumber makanan (Fuller *et al.*, 2021) serta kondisi oseanografi perairan termasuk suhu dan oksigen terlarut (Nataniel *et al.*, 2022). Faktor-faktor ini, bersama dengan karakteristik perairan yang mendukung makanan dan habitat yang sesuai,



sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kematangan individu ikan serta keberhasilan hidupnya (Hsu et al., 2021). Selanjutnya Salah satu aspek penting dalam pertumbuhan ikan ialah faktor kondisi (Nugraha & Mardijah, 2017).



**Gambar 7.** Grafik Pertumbuhan Hubungan Panjang Berat Ikan Cakalang

Hasil Penelitian (Kartikaningsih et al., 2023) menemukan pola pertumbuhan allometrik negatif pada ikan tuna sirip kuning, dengan nilai  $b$  sebesar 2,714. Ini menunjukkan bahwa, seperti ikan cakalang, pertumbuhan panjang lebih dominan dibandingkan dengan pertumbuhan berat. Penelitian tersebut juga mengidentifikasi suhu, ketersediaan makanan, dan kondisi oseanografi sebagai faktor kunci dalam pertumbuhan ikan tuna sirip kuning, mirip dengan temuan pada ikan cakalang. Berdasarkan perbandingan ini, terlihat bahwa pola pertumbuhan ikan dapat bervariasi secara signifikan tergantung pada spesies dan kondisi lingkungan. Pola pertumbuhan allometrik negatif yang ditemukan pada ikan cakalang menandakan bahwa spesies ini mungkin memiliki strategi pertumbuhan yang berbeda untuk beradaptasi dengan lingkungannya, terutama terkait dengan kebutuhan energi yang lebih tinggi untuk pergerakan cepat di habitat laut terbuka yang membutuhkan bentuk tubuh lebih panjang dari pada berat yang lebih besar.

## KESIMPULAN

Penelitian menyimpulkan bahwa penangkapan ikan cakalang di Perairan Kepulauan Tanimbar menggunakan pancing tonda berangkai (*multipel hand line*) dengan mata pancing nomor 7 dan 8 serta umpan serabut sutra efektif. Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang tertangkap dominan berukuran 49-52 cm dengan persentase kehadiran 35,62%. Pertumbuhan ikan cakalang di perairan ini menunjukkan pola allometrik negatif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya ditujukan kepada nelayan pancing tonda di Kota Saumlaki Kabupaten Kepulauan Tanimbar atas kesediaannya mengizinkan peneliti dalam proses pengambilan data lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M., Jatmiko, I., & Sulistyaningsih, R. K. (2019). Komposisi Hasil Tangkapan Dan Daerah Penangkapan Pancing Ulur Tuna Di Perairan Sendang Biru. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 25(4), 241. <https://doi.org/10.15578/jppi.25.4.2019.241-251>
- Agustina, M., & Setyadi, B. (2020). Perikanan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares* Bonnatere, 1788) Padaarmada Tonda di Samudera Hindia Selatan Jawa Yellowfin Tuna (*Thunnus Albacares* Bonnatere,1788 ) Fisheries On Troll Line Fleet In The Indian Ocean Part Of South Java. *Bawal: Widya Riset Perikanan Tangkap*, 11(3), 161–173.

- Artetxe-Arrate, I., Fraile, I., Marsac, F., Farley, J. H., Rodriguez-Ezpeleta, N., Davies, C. R., Clear, N. P., Grewe, P., & Murua, H. (2021). A review of the fisheries, life history and stock structure of tropical tuna (skipjack *Katsuwonus pelamis*, yellowfin *Thunnus albacares* and bigeye *Thunnus obesus*) in the Indian Ocean. *Advances in Marine Biology*, 88, 39–89. <https://doi.org/10.1016/bs.amb.2020.09.002>
- Bintoro, G., Lelono, T. D., Setyohadi, D., & Fadzilla, U. (2021, October). Growth patterns of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*, linnaeus 1758) caught by troll line in Prigi waters, Trenggalek East Java Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 890, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.
- Chang, Y. C., Chiang, W. C., Madigan, D. J., Tsai, F. Y., Chiang, C. L., Hsu, H. H., ... & Wang, S. P. (2022). Trophic dynamics and feeding ecology of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) off Eastern and Western Taiwan. *Molecules*, 27(3), 1073.
- Coletto, J. L., Pinho, M. P., & Madureira, L. S. P. (2019). Operational oceanography applied to skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) habitat monitoring and fishing in south-western Atlantic. *Fisheries Oceanography*, 28(1), 82–93.
- Danu, S., Husen, S., Anjar, D., & Putra, K. (2021). Hubungan Panjang Bobot Pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dalam Rangka Pengelolaan Perikanan di Perairan Nusa Tenggara Timur *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 27(2), 57–67. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>
- Diningrum, T. D. B., Triyono, H., & Jabbar, M. A. (2019). Aspek Biologi Cakalang (*Katsuwonus pelamis*, Linnaeus 1758) di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 13(2), 139–147. <https://doi.org/10.33378/jppik.v13i2.195>
- Firdaus, M., Fauzi, A., & Falatehan, A. F. (2018). Tuna and skipjack resources depletion in Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 13(2), 167–178.
- Fuatkait, D. S. (2022). Strategi Pengembangan Perikanan Tuna Madidihang dan Cakalang di Perairan Kepulauan Tanimbar. *Tesis*, 8.5.2017, 2003–2005.
- Fuatkait, D. S., Matrutty, D. D. P., & Waileruny, W. (2022). Analisis Hasil Tangkapan Ikan Tuna Madidihang Berdasarkan Musim Di Perairan Kepulauan Tanimbar. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 18(2), 84–94. <https://doi.org/10.30598/tritonvol18issue2page84-94>
- Fuller, L., Griffiths, S., Olson, R., Galván-Magaña, F., Bocanegra-Castillo, N., & Alatorre-Ramírez, V. (2021). Spatial and ontogenetic variation in the trophic ecology of skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis*, in the eastern Pacific Ocean. *Marine Biology*, 168(5), 73.
- Halim, A., Wiryawan, B., Loneragan, N. R., Hordyk, A., Sondita, M. F. A., White, A. T., Koeshendrajana, S., Ruchimat, T., Pomeroy, R. S., & Yuni, C. (2020). Merumuskan Definisi Perikanan Skala-Kecil Untuk. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(2), 239–262.
- Haruna, H., Kayadoe, D. A., Paillin, J. B., & Sabandar, A. M. O. (2022). Pola Pertumbuhan Dan Ukuran Pertama Kali Tertangkap Ikan Cakalang Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ambon. *Amanisal: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 11(1), 12–18. <https://doi.org/10.30598/amanisalv11i1p12-18>
- Hidayat, T., Chodriyah, U., & Noegroho, T. (2014). Karakteristik Perikanan Pancing Tonda Di Laut Banda. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 20(1), 43–51.
- Hilborn, R., Amoroso, R. O., Anderson, C. M., Baum, J. K., Branch, T. A., Costello, C., ... & Ye, Y. (2020). Effective fisheries management instrumental in improving fish stock status. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(4), 2218–2224.
- Hintjah, I. Z., Matrutty, D. D. P., Paillin, J. B., & Sabandar, A. M. O. (2023). Hasil Tangkapan Ikan Armada Pengguna E-Logbook Yang Beroperasi Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Ambon. *Amanisal: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 12(1), 42–48. <https://doi.org/10.30598/amanisalv12i1p42-48>
- Hsu, T. Y., Chang, Y., Lee, M. A., Wu, R. F., & Hsiao, S. C. (2021). Predicting skipjack tuna fishing grounds in the Western and Central Pacific Ocean based on high-spatial-temporal-resolution satellite data. *Remote Sensing*, 13(5), 861.
- Hutubessy, G. (2022). Komposisi Hasil Tangkapan Pancing Di Kaiwatu, Kabupaten Maluku Barat Daya. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(2), 233–244. <https://doi.org/10.29303/jp.v12i2.300>
- Ima, T. La, Pattikawa, J. A., & Tuapetel, F. (2023). Manajemen Perikanan Tangkap Ikan Layang

- (*Decapterus macrosoma*) di Perairan Banda Berbasis Aspek Biologi. *Amanisal: J. Teknologi dan Man. Perikanan Tangkap*, 12(1), 14–26. <https://doi.org/10.30598/amanisalv12i1p14-26>
- Kamargo, G., Simbolon, D., & . M. (2018). Strategi Pengelolaan Perikanan Tangkap Di Kawasan Konservasi Perairan Daerah (Kkpd) Lingga Di Kabupaten Lingga. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 2(3), 333–342. <https://doi.org/10.29244/core.2.3.333-342>
- Kantun, W., Darris, L., & Arsana, W. S. (2018). Komposisi Jenis Dan Ukuran Ikan Yang Ditangkap Pada Rumpon Dengan Pancing Ulur Di Selat Makassar. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 9(2), 157–167. <https://doi.org/10.29244/jmf.9.2.157-167>
- Kartikaningsih, H., Semedi, B., Dewi, C. S. U., & Anam, M. C. (2023). Distribusi Ukuran Panjang dan Hubungan Panjang Berat Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*, Bonnaterre, 1788) Hasil Tangkapan Pancing Ulur yang Didaratkan di TPI Pondokdadap, Sendangbiru. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 7(2). <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2023.007.02.8>
- Leiwakabessy, B., Tupamahu, A., & Tuapetel, F. (2021). Rantai Pasok Ikan Layang (*Decapterus* Spp) Di Kota Ambon. *PAPALELE (J. Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan)*, 5(1), 28-38.
- Medeiros, R., Oliveira, C. D., Souto, D., Rangely, J., & Fabr e, N. N. (2021). Growth stanza in fish life history using otoliths shape: The protandric *Centropomus* case (Carangaria: Centropomidae). *Neotropical Ichthyology*, 19(4), 1–19. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2020-0145>
- Moore, B. R., Bell, J. D., Evans, K., Farley, J., Grewe, P. M., Hampton, J., Marie, A. D., Minte-Vera, C., Nicol, S., Pilling, G. M., Scutt Phillips, J., Tremblay-Boyer, L., Williams, A. J., & Smith, N. (2020). Defining the stock structures of key commercial tunas in the Pacific Ocean I: Current knowledge and main uncertainties. *Fisheries Research*, 230(May 2019), 105525. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105525>
- Murua, H., Zudaire, I., Tolotti, M., Murua, J., Capello, M., Basurko, O. C., ... & Santiago, J. (2023). Lessons learnt from the first large-scale biodegradable FAD research experiment to mitigate drifting FADs impacts on the ecosystem. *Marine Policy*, 148, 105394.
- Nataniel, A., Pennino, M. G., Lopez, J., & Soto, M. (2022). Modelling the impacts of climate change on skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) in the Mozambique Channel. *Fisheries Oceanography*, 31(2), 149-163.
- Nugraha, B., & Mardijah, S. (2017). Beberapa aspek Biologi Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang Didaratkan di Bitung, Sulawesi Utara. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 2(1), 45. <https://doi.org/10.15578/bawal.2.1.2008.45-50>
- Nugraha, B., Mardijah, S., & Rahmat, E. (2017). Komposisi Ukuran Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Hasil Tangkapan Huhate yang Didaratkan di Tulehu, Ambon. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 3(3), 199. <https://doi.org/10.15578/bawal.3.3.2010.199-207>
- Orbach, M. K. (2023). *Hunters, seamen, and entrepreneurs: the tuna seinermen of San Diego*. Univ of California Press.
- Paillin, J. B., Siahainenia, S. R., & Tawari, R. H. S. (2021). Karakteristik Pola Pertumbuhan dan Distribusi Ukuran *Thunnus albacares*, Bonnaterre, 1788 (Teleostei: Scombridae) yang Tertangkap dengan Pancing Ulur di Perairan Selatan Pulau Ambon. *Jurnal Kelautan Tropis*, 24(1), 55–62. <https://doi.org/10.14710/jkt.v24i1.8637>
- Pattiasina, S., Marasabessy, F., & Ojaba, G. S. (2022). Teknik Penanganan Umpan Hidup Pada Penangkapan Ikan Dengan Alat Tangkap Pole And Line Di KM. Cinta Bahari 09 Sorong – Papua Barat. *Jurnal Perikanan Kamasan: Smart, Fast, & Professional Services*, 3(1), 1–16. <https://doi.org/10.58950/jpk.v3i1.51>
- Pérez, G., Dagorn, L., Deneubourg, J. L., Forget, F., Filmalter, J. D., Holland, K., ... & Capello, M. (2020). Effects of habitat modifications on the movement behavior of animals: the case study of Fish Aggregating Devices (FADs) and tropical tunas. *Movement Ecology*, 8, 1-10.
- Pramesti, D. N., Khan, A. M. ., Dewanti, L. P., & Ismail, M. R. (2023). The biological aspect of shark which landed in Karangsong's Port, Indramayu, West Java. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 10(2), 102. <https://doi.org/10.29103/aa.v10i2.10353>
- Restiangsih, Y. H., Panggabean, A. S., & Nurdin, E. (2020). Dugaan musim pemijahan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di perairan Samudra Hindia selatan Jawa dan Nusa Tenggara. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 12(1), 1-10.
- Sarianto, D., Kemhay, D., Istrianto, K., Widayaka, R., Yeka, A., & Wulandari, R. (2021). Pengaruh

- Perbandingan Waktu Tangkap Pancing Tonda Di Perairan Saumlaki Kabupaten Kepulauan Tanimbar. *Jurnal Harpodon Borneo*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.35334/harpodon.v14i1.1859>
- Short, R. E., Mussa, J., Hill, N. A., Rowcliffe, M., & Milner-Gulland, E. J. (2020). Challenging assumptions: the gendered nature of mosquito net fishing and the implications for management. *Gender, Technology and Development*, 24(1), 66-88.
- Siahainenina, S. M., Hiariey, J., Baskoro, M., & Waileruny, W. (2017). Optimal Utilization of Skipjack Resources in Maluku Waters. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 13(2), 125–134.
- Supiyati, S., Pagestu, S., & Praja, A. S. (2019) Variabilitas Spasial Dan Temporal Parameter Oseanografi Terhadap Tangkapan Ikan Di Perairan Laut Bengkulu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2), 461-473.
- Tesen, M., Yuli, R., & Hutapea, F. (2020). Studi Pengoperasian Pancing Ulur Dan Komposisi Hasil Tangkapan Pada Km Jala Jana 05 Di WPP 572 Study of Hand Line Operation and Catch Composition on Km Jala Jana 05 in WPP 572. *Jurnal Aurelia*, 1(2), 91–102.
- Thierry, N. N. B., Cheng, Z., Achille, N. P., Richard, K., & Xu, L. (2021). Catch per unit effort, condition factor and length-weight relationship of albacore tuna (*Thunnus alalunga*), yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) and bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the longline tuna fishery in the eastern Pacific Ocean. *Indian Journal of Fisheries*, 68(2), 23-32.
- Tuapetel, F. (2021). Biologi reproduksi ikan terbang , Cheilopogon abei Parin , 1996 di perairan Selat Geser Seram Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 21(2), 167–184.
- Uneputty, P. A., Syauta, F., & Waileruny, W. (2024). Penguatan Kapasitas Nelayan Perikanan Skala Kecil Tentang Log Book dan Konservasi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3, 1–8.
- Usemahu, A., Adrianto, L., Wisudo, S. H., & Zulfikar, A. (2022). The Growth and Exploitation Rate of Skipjack Tuna (*Katsuwonus pelamis*) in Banda Sea Waters, Central Maluku. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 28, 19–30. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.28.1.2022.19-30>
- Waileruny, W., Kesaulya, T., & M, Y. (2022). Analisis Usaha Perikanan Pancing Tuna Di Kecamatan Amahai Kabupaten Maluku Tengah. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 18(1), 38–46. <https://doi.org/10.30598/tritonvol18issue1page38-46>
- Waileruny, W., Wiyono, E. S., Wisudo, S. H., Nuraini, T. W., & Purbayanto, A. (2014). Model dinamis pemanfaatan berkelanjutan sumberdaya perikanan cakalang di laut banda dan sekitarnya provinsi maluku. *Simposium Nasional Pengelolaan Perikanan Tuna Berkelanjutan*, Des. 474–483.
- Widodo, A. A., Wudianto, W., Proctor, C., Satria, F., Hargiyatno, I. T., & Sadiyah, L. (2022). Characterizing of Tuna Fisheries Associated with Fads in Indonesia FMA 713-717. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 28(2), 53-62.
- Yanglera, A., Nur, A. I., & Mustafa, A. (2016). Studi Beberapa Karakteristik Biologi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Menui Kepulauan Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 1(3), 285–298.
- Zainuddin, M., Safruddin, S., Farhum, A., Budimawan, B., Hidayat, R., Selamat, M. B., Wiyono, E. S., Ridwan, M., Syamsuddin, M., & Ihsan, Y. N. (2023). Satellite-Based Ocean Color and Thermal Signatures Defining Habitat Hotspots and the Movement Pattern for Commercial Skipjack Tuna in Indonesia Fisheries Management Area 713, Western Tropical Pacific. *Remote Sensing*, 15(5), 1–22. <https://doi.org/10.3390/rs15051268>