



EDUKASI PENGUKURAN PANJANG BADAN IKAN KAKAP DAN KERAPU DI PASAR IKAN TANJUNG LUAR, KABUPATEN LOMBOK TIMUR

Education for Measuring The Body Length of Snappers and Groupers at Tanjung Luar Fish Market, East Lombok District

Soraya Gigentika^{1,3,4*}, Muhammad Kahfika Ikhwanushafa^{1,4}, Baiq Isna Rizki Ramadani^{1,4}, Muslihuddin Aini^{2,3}

¹Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Mataram, ²Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Universitas Gunung Rinjani, ³Forum Ilmiah Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan Provinsi NTB, ⁴Marine Fisheries Study Club Universitas Mataram

Jl. Pendidikan No. 37 Kota Mataram Provinsi NTB

*Alamat Korespondensi : gigentika@unram.ac.id

(Tanggal Submission: 15 Juni 2025, Tanggal Accepted : 20 Juli 2025)



Kata Kunci :

*Androgogi,
Edukasi,
Panjang Badan
Ikan, Papan
Ukur,
Pengelolaan
Perikanan
Berkelanjutan.*

Abstrak :

Ketersediaan data panjang badan ikan yang akurat menjadi elemen penting dalam pengelolaan perikanan berkelanjutan, khususnya untuk komoditas ekonomis seperti kakap dan kerapu di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Namun, rendahnya partisipasi nelayan dan pengumpul ikan dalam pengumpulan data biologis disebabkan kurangnya pemahaman teknis. Tujuan dari kegiatan edukasi ini adalah nelayan dan pengumpul ikan kakap dan kerapu memiliki pemahaman tentang bagian-bagian tubuh ikan, jenis pengukuran (panjang total, panjang standar), cara penggunaan alat ukur, serta metode pencatatan dan pelaporan data yang sesuai dengan standar ilmiah. Metode pelaksanaan dilakukan pada April 2025 melalui pendekatan andragogi berbasis partisipasi, yang meliputi sosialisasi, penyampaian materi, dan demonstrasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan nelayan dan pengumpul ikan kakap dan kerapu di Pasar Ikan Tanjung Luar dalam mengenali bagian tubuh ikan, menentukan jenis panjang (total, standar, cagak), menggunakan alat ukur dengan benar, serta melakukan pencatatan data secara sistematis. Edukasi ini juga menumbuhkan kesadaran pentingnya mematuhi ukuran minimum tangkap sesuai regulasi daerah, sehingga mendukung ketersediaan stok ikan secara berkelanjutan. Kesimpulannya, kegiatan edukasi pengukuran panjang badan ikan ini efektif meningkatkan literasi teknis masyarakat pesisir dan diharapkan mampu memperbaiki kualitas data perikanan di tingkat tapak. Ke depan, diperlukan pendampingan rutin,

penyediaan sarana ukur yang memadai, serta pelatihan lanjutan agar praktik pengukuran dan pendataan dapat dilaksanakan secara konsisten oleh nelayan dan pengumpul ikan kakap dan kerapu di Pasar Ikan Tanjung Luar.

Key word :

*Andragogy,
Education, Fish
Body Length,
Measuring
Board,
Sustainable
Fisheries
Management*

Abstract :

The availability of accurate fish length data is a crucial element in sustainable fisheries management, particularly for economically valuable species such as snappers and groupers in West Nusa Tenggara (WNT) Province. However, the low participation of fishers and fish collectors in collecting biological data is mainly due to limited technical understanding. This educational program aimed to enhance the capacity of snapper and grouper fishers and collectors in understanding fish body parts, types of length measurements (total length, standard length), the proper use of measuring tools, and standardised methods for recording and reporting data. The program was conducted in April 2025 using a participatory andragogical approach, including socialisation, material delivery, and practical demonstrations. The results indicate an improvement in the knowledge and skills of fishers and collectors at the Tanjung Luar Fish Market in identifying fish body parts, determining length types (total, standard, fork), using measuring tools accurately, and recording data systematically. This educational activity also fostered awareness of the importance of complying with minimum catch size regulations, thereby supporting the sustainability of fish stocks. In conclusion, this fish length measurement training effectively enhanced the technical literacy of coastal communities and is expected to improve the quality of fisheries data at the community level. In the future, regular assistance, the provision of adequate measuring facilities, and further training are recommended to ensure that length measurement and data recording practices are consistently implemented by snapper and grouper fishers and collectors at the Tanjung Luar Fish Market.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Gigentika, S., Ikhwanushafa, M. K., Ramadani, B. I. R., & Aini, M. (2025). EDUKASI Pengukuran Panjang Badan Ikan Kakap dan Kerapu di Pasar Ikan Tanjung Luar, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Abdi Insani*, 12(7),3240-3255. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i7.2655>

PENDAHULUAN

Sektor perikanan merupakan salah satu sektor strategis dalam pembangunan nasional karena perannya dalam penyediaan pangan, penciptaan lapangan kerja, peningkatan kesejahteraan ekonomi, dan peningkatan devisa negara (Zulfikri *et al.*, 2023). Dalam konteks perikanan tangkap, data statistik hasil tangkapan ikan yang akurat dan berkualitas sangat penting sebagai dasar perumusan kebijakan pengelolaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan (FAO, 2022). Selain itu, data yang akurat menjadi hal yang sangat penting dalam mewujudkan pengelolaan perikanan yang berkelanjutan (Bramana *et al.*, 2020; Direktorat PSDI DJPT KKP, 2024). Salah satu komponen data penting dalam perikanan adalah informasi ukuran panjang badan ikan hasil tangkapan, dimana data ukuran panjang badan ikan tersebut dapat merepresentasikan kondisi populasi dan status pemanfaatan sumber daya ikan (King, 2007; Anas *et al.*, 2023).

Pengumpulan data panjang badan ikan, terutama untuk jenis-jenis ikan ekonomis penting seperti kakap (Lutjanidae) dan kerapu (Serranidae), menjadi indikator utama dalam penilaian stok dan analisis pertumbuhan, mortalitas, serta status eksploitasi suatu spesies (Sari *et al.*, 2024). Perikanan



kakap dan kerapu yang merupakan komoditas ekspor dan komoditas andalan bagi perikanan skala kecil di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) (Santika dan Anas, 2024) sehingga menjadikan ikan kakap dan kerapu masif ditangkap. Kondisi demikian memaksa untuk adanya informasi mengenai data panjang badan ikan kakap dan kerapu agar ketersediaan stoknya tetap terjaga dan terjamin di perairan Provinsi NTB.

Namun, ketersediaan data biologis ikan, seperti panjang badan individu ikan yang tertangkap, sering kali tidak memadai akibat rendahnya partisipasi pemangku kepentingan di tingkat lapangan, termasuk nelayan dan pengumpul ikan. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pemahaman teknis serta keterbatasan pelatihan terkait metode pengumpulan data biologis yang benar. Sebagian besar nelayan lebih fokus pada kegiatan operasional penangkapan dan penjualan ikan, tanpa memahami pentingnya pengukuran panjang badan ikan sebagai bagian dari pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Mussadun *et al.* (2011) menyatakan bahwa partisipasi masyarakat dalam pengelolaan perikanan yang berkelanjutan dapat timbul jika adanya peningkatan kesadaran pemahaman untuk mencapai pemanfaatan sumber daya ikan yang optimal dan berkelanjutan sesuai dengan daya dukung dan kelestarian lingkungan.

Peningkatan kapasitas nelayan dan pengumpul ikan dalam aspek pendataan data biologis, terutama pengukuran panjang badan ikan, menjadi salah satu pendekatan penting untuk meningkatkan kualitas dan cakupan data perikanan. Safrudin (2022) lebih jauh menyatakan bahwa peningkatan kapasitas nelayan dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas dan kuantitas ikan yang ditangkap oleh nelayan sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pendapatan nelayan. Selain itu, Hendrik *et al.* (2024) menyatakan bahwa peningkatan literasi kepada masyarakat nelayan (termasuk pengumpul ikan) dapat meningkatkan efektivitas mereka dalam mengelola sumber daya perikanan dan merespon perubahan kondisi laut dengan lebih adaptif. Oleh karena itu, perlu dilakukan edukasi langsung kepada nelayan mengenai teknik pengukuran panjang ikan dan pencatatan data sederhana sehingga dapat mendorong keterlibatan aktif mereka dalam mendukung sistem informasi perikanan berbasis masyarakat.

Pendekatan edukatif melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat menjadi sarana efektif dalam menjembatani kesenjangan pengetahuan antara entitas perguruan tinggi dan komunitas pelaku perikanan. Dosen dan mahasiswa sebagai agen perubahan dapat memberikan pendampingan kepada masyarakat pesisir agar lebih memahami aspek-aspek teknis yang selama ini jarang disentuh oleh pelaku usaha perikanan skala kecil. Kegiatan edukasi pengukuran panjang badan ikan ini tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga strategis dalam mendukung tata kelola perikanan berbasis data.

Tujuan dari kegiatan edukasi ini adalah nelayan dan pengumpul ikan kakap dan kerapu memiliki pemahaman tentang bagian-bagian tubuh ikan, jenis pengukuran (panjang total, panjang standar), cara penggunaan alat ukur, serta metode pencatatan dan pelaporan data yang sesuai dengan standar ilmiah. Edukasi ini diharapkan dapat menciptakan kebiasaan baru di kalangan nelayan dalam mendokumentasikan hasil tangkapan secara lebih ilmiah dan terstruktur. Selain itu, dengan meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pengumpulan data panjang badan ikan, maka kualitas data yang diperoleh akan semakin baik dan representatif. Hal ini akan membantu lembaga pengelola perikanan dalam merumuskan kebijakan yang lebih tepat sasaran, serta mendukung pelestarian sumber daya ikan kakap dan kerapu yang merupakan aset penting bagi kesejahteraan masyarakat pesisir.

METODE KEGIATAN

Kegiatan edukasi pengukuran panjang badan ikan kakap dan kerapu dilaksanakan pada bulan April 2025 di Pasar Ikan Tanjung Luar, Desa Tanjung Luar, Kecamatan Keruak, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi NTB. Lokasi tersebut dipilih karena merupakan salah satu sentra penjualan ikan kakap dan kerapu yang ditangkap di Perairan Selat Alas Provinsi NTB (Anas dan Santika, 2024). Perairan Selat

Alas Provinsi NTB merupakan salah satu perairan yang menjadi fokus pengelolaan perikanan kakap dan kerapu di Provinsi NTB (Keputusan Gubernur NTB Nomor 523-425 Tahun 2024).

Sasaran kegiatan edukasi ini adalah para nelayan aktif dan pengumpul ikan yang terlibat dalam aktivitas penangkapan dan pendaratan ikan kakap dan kerapu yang dijual di Pasar Ikan Tanjung Luar secara rutin. Nelayan dan pengumpul ikan dipilih menjadi objek kegiatan edukasi ini karena kelompok masyarakat tersebut memiliki peran strategis dalam menyediakan data primer perikanan pada tingkat tapak (Rakhmanda *et al.*, 2018; Saiful *et al.*, 2023). Selain itu, peningkatan kapasitas nelayan dalam hal pendataan menjadi salah satu strategi penting untuk mendukung pengelolaan perikanan berbasis ilmiah. Adapun jumlah nelayan dan pengumpul ikan yang menjadi sasaran pada kegiatan edukasi ini adalah sebanyak 15 orang.

Metode pelaksanaan kegiatan edukasi ini dilakukan secara partisipatif dengan pendekatan andragogi, yaitu pendekatan pembelajaran bagi orang dewasa yang menekankan pengalaman, diskusi, dan praktik langsung sebagai bagian utama dari proses edukasi (Mukharomah *et al.*, 2023; Eunike *et al.*, 2024). Pendekatan ini dinilai efektif dalam mentransfer pengetahuan teknis kepada masyarakat nelayan karena mengakomodasi latar belakang dan gaya belajar peserta dewasa yang lebih aplikatif dibandingkan teoritis (Knowles *et al.*, 2015). Dengan menggunakan pendekatan andragogi, kegiatan edukasi ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah di lapangan melalui observasi dan diskusi informal, baik kepada pihak Dinas dan Kelautan Provinsi NTB maupun kepada pengumpul dan nelayan. Hasil identifikasi masalah tersebut kemudian dijadikan dasar dalam merancang kegiatan edukasi sebagai solusi berbasis pemberdayaan masyarakat lokal.

Tahapan kegiatan edukasi ini dimulai dengan sosialisasi yang bertujuan menjelaskan urgensi pengukuran panjang ikan dalam pengelolaan stok ikan kakap dan kerapu yang berkelanjutan serta pentingnya keterlibatan aktif nelayan dan pengumpul dalam sistem pendataan. Kemudian, nelayan dan pengumpul ikan kakap dan kerapu di Pasar Ikan Tanjung Luar diberikan pengetahuan melalui penyampaian materi mengenai jenis pengukuran panjang ikan seperti panjang total (*total length*) dan panjang cagak (*fork length*), serta teknik pengukuran yang benar sesuai standar FAO (1974). Materi disampaikan menggunakan media visual dan diskusi kelompok agar mudah dipahami oleh peserta dari berbagai latar pendidikan. Selain itu, diberikan pula pengetahuan mengenai jenis alat ukur yang sesuai dan umum digunakan.

Setelah sosialisasi dan penyampaian materi, dilaksanakan demonstrasi teknik pengukuran panjang ikan menggunakan sampel ikan kakap dan kerapu yang dijual di Pasar Ikan Tanjung Luar. Demonstrasi ini dilakukan secara langsung dengan menjelaskan setiap langkah pengukuran, mulai dari meletakkan ikan pada papan ukur hingga mencatat data panjang ikan. Peserta kemudian diberi kesempatan untuk melakukan praktik langsung. Tahapan praktik ini menjadi inti dari proses andragogi, di mana pembelajaran terjadi melalui pengalaman nyata yang relevan dengan kehidupan peserta (Najariah *et al.*, 2025).

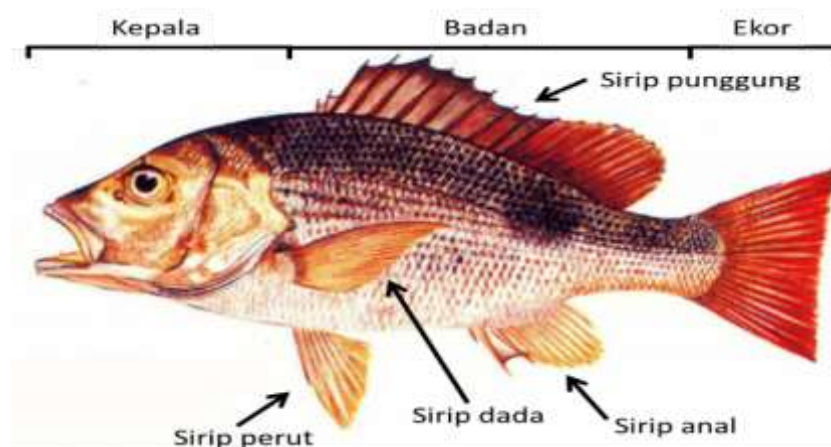
Melalui pendekatan yang dilakukan, kegiatan edukasi tidak hanya meningkatkan kapasitas teknis nelayan dan pengumpul ikan, tetapi juga mendorong tumbuhnya kesadaran kolektif terhadap pentingnya data perikanan dalam mendukung pengelolaan sumber daya ikan yang berkelanjutan. Pendekatan berbasis kolaborasi lokal ini dinilai lebih adaptif dan kontekstual dibandingkan pendekatan *top-down* yang selama ini cenderung tidak berkelanjutan di tingkat komunitas. Hal tersebut diperkuat oleh Ramdani (2018) yang menyatakan bahwa pendidikan karakter dapat diperkuat dengan model pembelajaran kontekstual berbasis kearifan lokal, yang artinya adalah kolaborasi dengan masyarakat lokal melalui pelibatan nelayan dan pengumpul ikan diharapkan dapat memperkuat karakter masyarakat dalam menjaga sumber daya ikan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, pelibatan nelayan dan pengumpul ikan dalam praktik ilmiah sederhana seperti pengukuran panjang ikan perlu diperluas cakupannya dan dijadikan bagian dari sistem pendataan nasional berbasis masyarakat. Hal ini penting untuk mendukung capaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya target 14.4 tentang pengelolaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan (United Nations, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Utama Tubuh Ikan Kakap dan Kerapu

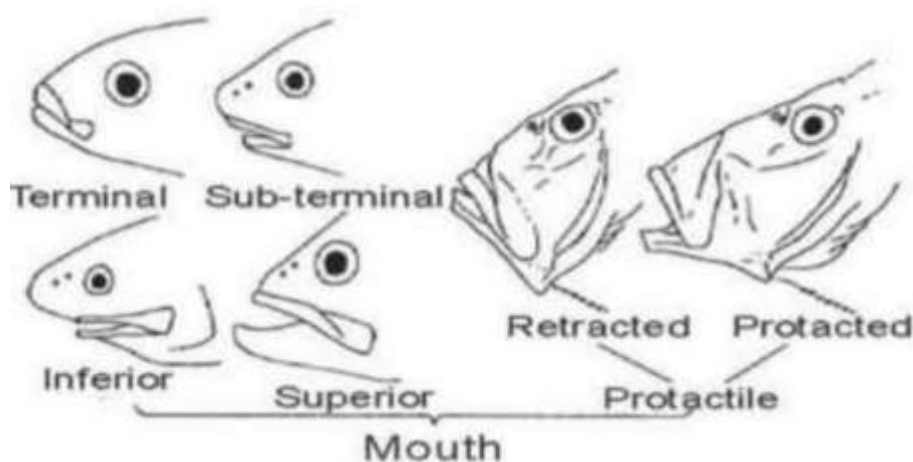
Ikan kakap dan kerapu merupakan komoditas penting dalam perikanan tangkap, terutama di wilayah pesisir seperti Kabupaten Lombok Timur (Firdaus *et al.*, 2020). Hal tersebut menyebabkan adanya kekhawatiran mengenai ketersediaan stok sumber daya ikan kakap dan kerapu di perairan, dimana kegiatan penangkapan yang masif dapat mengarah pada penurunan stok ikan di perairan dan dalam jangka panjang akan menyebabkan ikan menjadi punah (Anas *et al.*, 2016). Kepunahan ikan tersebut sangat berkaitan dengan kemampuan ikan untuk tumbuh dan berkembangbiak, dimana penangkapan ikan dapat menjadi faktor pembatas untuk pertumbuhan dan perkembangan sumber daya ikan, khususnya jenis ikan ekonomis penting (Akbar *et al.*, 2023). Salah satu solusi untuk meminimalisir kepunahan sumber daya ikan adalah melalui pendataan panjang badan ikan (Runtuboi *et al.*, 2018).

Pendataan panjang badan ikan dapat dilakukan apabila diketahui dengan baik bagian-bagian tubuh ikan sehingga pemahaman tentang bagian-bagian tubuh ikan menjadi hal dasar yang harus dimiliki dalam rangka mendukung kegiatan pendataan sumber daya ikan. Secara umum, tubuh ikan terdiri dari beberapa bagian penting seperti kepala, badan, sirip, dan ekor (Gambar 1), dimana setiap bagian memiliki fungsi tersendiri, yaitu kepala sebagai pusat sensorik dan sistem pernapasan, sirip untuk pergerakan, dan ekor sebagai penggerak utama dalam berenang (Olaf, 2023). Kepala ikan memiliki peran yang sangat penting dalam fungsi sensorik dan sistem pernapasan karena di bagian kepala terdapat organ-organ vital seperti mata, insang, dan otak yang mendukung kelangsungan hidup ikan (Hwang *et al.*, 2011; Evans *et al.*, 2013). Selain itu, bentuk kepala ikan dapat mempengaruhi kemampuan makan serta habitat yang ditempati, di mana ikan dengan kepala yang lebih besar cenderung memiliki kemampuan predator yang lebih baik (Mihalitsis & Bellwood, 2017; Gidmark *et al.*, 2019). Sementara itu, ekor ikan berfungsi utama sebagai alat *locomotion* yang memungkinkan ikan bergerak dengan cepat dan efisien di dalam air (Gurka *et al.*, 2022). Fungsi ekor juga mencakup peran sebagai alat keseimbangan saat berenang di berbagai kondisi arus laut, sehingga membantu ikan mempertahankan stabilitasnya (Webb & Weihs, 2015; Hoover & Tytell, 2020). Studi morfometrik menunjukkan bahwa perbandingan ukuran kepala dan ekor pada beberapa spesies ikan dapat menjadi indikator penting untuk menilai pertumbuhan dan kesehatan ikan tersebut (Mendoza-Barrera *et al.*, 2018). Adapun bagian sirip ikan terdiri dari dua jenis sirip yaitu sirip berpasangan (yakni sirip dada dan sirip perut) yang berperan dalam manuver dan stabilitas, serta sirip tunggal (yaitu sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor) yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan dan menghasilkan dorongan saat berenang (Harder, 1975).



(Sumber: Simbolon (2011), dimodifikasi)
Gambar 1. Bagian tubuh ikan kakap

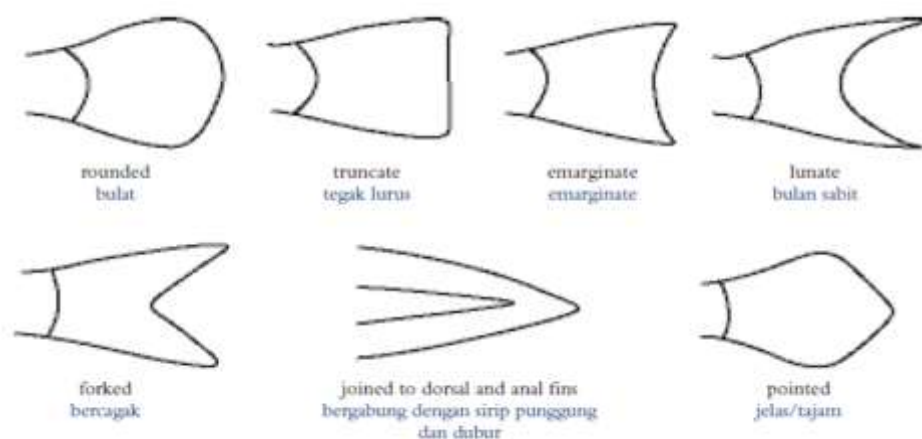
Pada bagian kepala ikan terdapat bagian mulut yang memiliki beberapa tipe yang beradaptasi dengan cara makan dan habitatnya, diantaranya adalah tipe terminal, sub-terminal, superior, inferior, dan protrusible. Tipe mulut terminal terletak di ujung kepala dan umumnya ditemukan pada ikan perenang aktif seperti ikan tuna (*Thunnus sp.*) dan ikan kakap (*Lutjanus sp.*), dimana tipe mulut terminal dimanfaatkan untuk menangkap mangsa yang berada tepat di depannya. Tipe mulut sub-terminal sedikit terletak di bawah ujung moncong, dimana biasanya dijumpai pada ikan pemakan detritus atau ikan yang menggali substrat lunak untuk mencari makanan, contohnya pada ikan hiu karang (*Carcharhinus melanopterus*) dan pari (*Dasyatis sp.*). Tipe mulut superior terletak di bagian atas kepala untuk memudahkan ikan memangsa organisme di permukaan air, seperti pada ikan cendro (*Tylosurus crocodilus*) dan julung-julung (*Hyporhamphus sp.*). Sebaliknya, tipe mulut inferior berada di bagian bawah kepala yang umum ditemukan pada ikan yang mencari makanan di dasar perairan, misalnya ikan belanak (*Mullus barbatus*) dan pari barong (*Rhina ancylostoma*). Sementara itu, banyak spesies memiliki mulut protrusible, yaitu mulut yang dapat didorong maju untuk menciptakan efek hisap yang kuat dan meningkatkan efisiensi penangkapan mangsa, seperti pada ikan kepe-kepe (*Chaetodon sp.*) dan ikan kerapu (*Epinephelus sp.*) (Koundal *et al.*, 2016; Wainwright & Longo, 2017; Karpouzi & Stergiou, 2003). Gambar 2 berikut menunjukkan tipe-tipe mulut pada ikan.



(Sumber: Kottelat *et al.*, 1993)

Gambar 2. Tipe-tipe mulut pada ikan

Sirip ekor pada ikan memiliki berbagai tipe yang berkaitan erat dengan fungsi pergerakan dan strategi ekologi masing-masing spesies. Berdasarkan bentuk dan struktur tulangnya, tipe sirip ekor dapat dibedakan menjadi heteroserkal (lobus atas lebih panjang), homoserkal (simetris), protoserkal, dan difiserkal, dengan variasi bentuk seperti membulat (*rounded*), tegak lurus (*truncate*), *emarginate*, bulan sabit (*lunate*), bercabang (*forked*), bergabung dengan sirip punggung dan sirip anal, serta jelas/tajam (*pointed*) (White *et al.*, 2013). Sebagai contoh, ikan hiu memiliki sirip ekor heteroserkal yang membantu meningkatkan daya angkat saat berenang. Sementara itu, sebagian besar ikan bertulang sejati (teleost) memiliki sirip ekor homoserkal yang simetris, mendukung manuver cepat dan renang berkecepatan tinggi, seperti pada ikan tuna dan makarel. Sirip ekor berbentuk bercabang atau bulan sabit memungkinkan ikan berenang cepat dengan hambatan air yang rendah, sedangkan bentuk membulat atau memotong lurus mendukung manuver di perairan dangkal atau terumbu karang (Giammona, 2021). Secara umum, sirip ekor ikan kakap seringkali berbentuk cagak (*forked*) atau bulan sabit (*lunate*), sedangkan sirip ekor ikan kerapu bisa berbentuk cagak (*forked*), membulat (*rounded*), atau bahkan seperti bulan sabit (*lunate*). Keberagaman bentuk ini menunjukkan bagaimana evolusi sirip ekor mendukung kemampuan gerak dan adaptasi ikan di berbagai habitat perairan. Gambar 3 menunjukkan variasi bentuk dari sirip ekor pada ikan.



(Sumber: White *et al.*, 2013)

Gambar 3. Variasi bentuk sirip ekor pada ikan

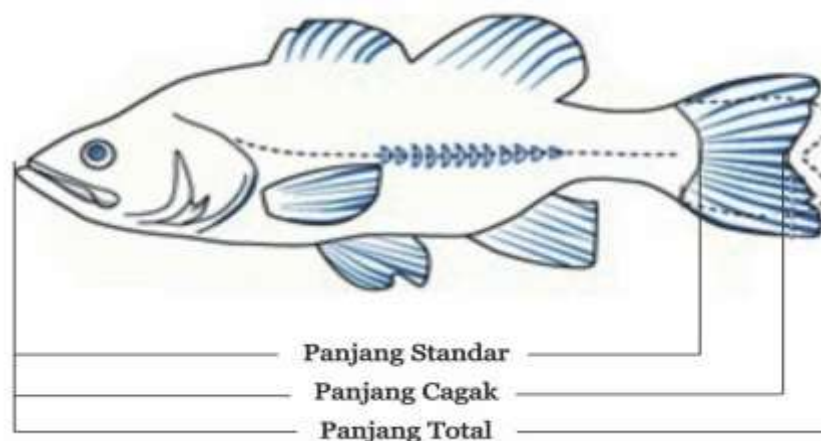
Ikan kakap (Lutjanidae) dan ikan kerapu (Serranidae) merupakan dua kelompok ikan karang yang memiliki morfologi khas yang mendukung perilaku predasi di habitat terumbu karang. Ikan kakap umumnya memiliki tubuh berbentuk memanjang dengan mulut terminal yang lebar dan rahang kuat, memungkinkan mereka memangsa ikan kecil dan krustasea di perairan kolumnar. Sementara itu, ikan kerapu memiliki tubuh lebih tebal dan padat dengan sirip punggung berduri yang kuat serta mulut besar yang dilengkapi gigi tajam, memudahkan mereka berburu mangsa di celah-celah terumbu. Kedua kelompok ikan tersebut umumnya memiliki sirip ekor homoserkal dengan bentuk truncate hingga sedikit bercabang, mendukung manuver cepat dan semburan kecepatan mendadak saat menyerang mangsa. Ciri morfologi ini berperan penting dalam efisiensi perburuan dan adaptasi di ekosistem terumbu karang yang kompleks (Puentes-Granada *et al.*, 2019; Maharani *et al.*, 2024).

Pemahaman yang baik terhadap bagian tubuh ikan kakap dan kerapu bermanfaat dalam aspek pengelolaan perikanan, seperti identifikasi jenis ikan, klasifikasi ukuran tangkapan, hingga evaluasi hasil tangkapan. Pengetahuan ini dapat digunakan oleh nelayan dan pengumpul ikan dalam praktik sehari-hari untuk memilah hasil tangkapan berdasarkan jenis dan ukuran ikan. Oleh karena itu, kegiatan edukasi ini tidak hanya penting untuk pendataan pendaratan ikan tetapi juga mendukung prinsip pengelolaan sumber daya ikan yang berkelanjutan.

Prinsip dan Prosedur Pengukuran Panjang Badan Ikan Kakap dan Kerapu

Pengukuran panjang badan ikan merupakan salah satu metode paling dasar dan penting dalam kajian biologi perikanan dan pengelolaan stok ikan. Prinsip dasar pengukuran panjang ikan melibatkan teknik yang konsisten dalam menentukan titik awal dan akhir pengukuran pada tubuh ikan. Secara spesifik, prinsip pengukuran panjang badan ikan kakap dan kerapu menekankan pada penggunaan satuan panjang yang konsisten dan metode standar untuk memastikan keakuratan data biologi perikanan (FAO, 1974). Panjang total (*total length*) umumnya digunakan, yaitu diukur dari ujung moncong terdepan hingga ujung sirip ekor terpanjang dengan posisi sirip ekor dirapatkan sejajar sumbu tubuh (Helvoort, 1986). Penelitian yang dilakukan oleh Flores *et al.* (2015) menunjukkan secara tersirat bahwa panjang total berkorelasi erat dengan parameter biologis lain seperti berat, umur, dan tingkat kematangan gonad yang relevan untuk penilaian stok ikan. Dalam pengukuran langsung di lapangan, ikan biasanya diletakkan di atas papan pengukur dengan kepala menyentuh bagian pangkal papan, kemudian diukur hingga ujung sirip ekor dengan ketelitian pembulatan ke setengah sentimeter terdekat (Helvoort, 1986). Pencatatan jenis panjang yang digunakan juga wajib dicantumkan dalam laporan atau publikasi untuk menghindari interpretasi data yang keliru akibat perbedaan metode pengukuran (Onsoy *et al.*, 2011; ICES, 2021).

Pengukuran panjang ikan umumnya dikategorikan menjadi beberapa tipe, yaitu panjang total (*total length*), panjang cagak (*fork length*), dan panjang standar (*standart length*). Panjang total diukur dari ujung moncong terdepan hingga ujung sirip ekor terpanjang dengan sirip ekor dirapatkan, dimana panjang total lazim digunakan dalam pendataan hasil tangkapan karena paling mudah diterapkan di lapangan. Panjang cagak diukur dari ujung moncong terdepan hingga lekukan terdalam sirip ekor yang bercagak, umumnya digunakan pada ikan dengan sirip ekor bercagak jelas seperti tuna, cakalang, tongkol, atau kerapu juvenil. Sementara itu, panjang standar diukur dari ujung moncong hingga batas akhir pangkal sirip ekor tanpa menyertakan sirip ekor itu sendiri, dan sering dipilih untuk penelitian taksonomi atau analisis pertumbuhan populasi karena mengurangi bias akibat kerusakan sirip ekor (Yi *et al.*, 2018; Hansen *et al.*, 2020). Gambar 4 menunjukkan cara pengukuran setiap tipe panjang pada tubuh ikan. Secara umum, ikan dengan sirip ekor bundar atau membulat, seperti ikan kakap dewasa, lebih disarankan diukur menggunakan panjang total, sedangkan ikan dengan sirip ekor bercagak, seperti tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*), tongkol (*Euthynnus affinis*), atau spesies ikan kerapu juvenil tertentu, lebih akurat diukur menggunakan panjang cagak untuk menjaga konsistensi pengukuran (Hansen *et al.*, 2020; Schwamborn *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pemilihan jenis panjang disesuaikan dengan morfologi ekor ikan dan tujuan penelitian agar data yang dihasilkan valid dan dapat dibandingkan dengan data perikanan lainnya.



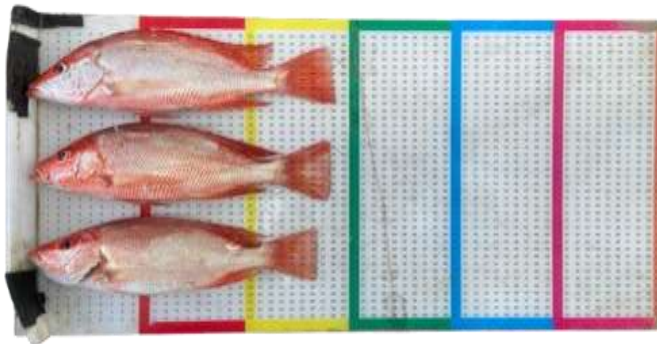
(Sumber: WWF-Indonesia, 2015)

Gambar 4. Mengukur panjang ikan kakap atau kerapu

Dalam pengukuran panjang badan ikan kakap dan kerapu, terdapat beberapa alat ukur yang sering digunakan, yaitu *roll meter* (meteran gulung) dan papan ukur (Gambar 5). *Roll meter* memiliki keunggulan dalam hal portabilitas dan fleksibilitas, sehingga mudah dibawa dan digunakan di lapangan, terutama di lokasi pasar ikan atau tempat pendaratan dengan ruang terbatas. Sementara itu, papan ukur merupakan alat ukur yang kaku dan biasanya berupa papan datar dengan skala pengukuran yang terpasang secara permanen. Papan ini sering digunakan dalam penelitian atau survei yang menuntut tingkat akurasi tinggi karena dapat menjaga posisi ikan tetap lurus dan stabil saat diukur. Dari segi keakuratan, papan ukur cenderung lebih unggul dibandingkan *roll meter*. Hal ini disebabkan oleh sifatnya yang kaku sehingga mengurangi kemungkinan ikan terukur dalam posisi melengkung atau kesalahan akibat kelenturan alat ukur seperti pada *roll meter* (Zale *et al.*, 2013). Dengan papan ukur, ikan dapat ditempatkan secara tegak lurus dan tubuhnya lurus sempurna, sehingga pengukuran panjang total menjadi lebih konsisten dan minim bias.



(a) Roll meter



(b) Papan ukur

(Sumber: (a) google.co.id; (b) Dokumentasi WCS-IP, 2025)

Gambar 5. Alat ukur yang umum digunakan untuk panjang ikan kakap dan kerapu

Pengukuran panjang badan ikan kakap dan kerapu dengan menggunakan papan ukur dan *roll meter* memiliki prosedur yang sedikit berbeda namun prinsip dasarnya sama. Saat menggunakan papan ukur, ikan diletakkan secara horizontal di atas papan yang datar dan keras, dengan posisi tubuh lurus menempel pada permukaan papan. Ujung moncong ikan harus tepat pada tanda nol (0 cm) di sisi papan, kemudian tubuh dijaga agar tetap lurus tanpa lengkungan, terutama pada bagian punggung dan perut. Sirip ekor dirapatkan dan diluruskan ke belakang hingga ujungnya menyentuh papan, lalu panjang total ikan dibaca pada angka skala papan yang sejajar dengan ujung sirip ekor terluar. Gambar 6 menunjukkan posisi ikan yang diukur pada papan ukur. Sementara itu, pengukuran dengan *roll meter* dilakukan dengan meletakkan ikan di permukaan datar seperti meja atau lantai yang bersih. Ujung moncong ikan ditempatkan di angka nol pada *roll meter* yang dibentangkan lurus di bawah ikan, lalu *roll meter* diatur agar menempel mengikuti garis lurus sepanjang tubuh. Karena *roll meter* bersifat fleksibel, posisi tubuh ikan harus diawasi agar tidak melengkung selama pengukuran. Sirip ekor pun dirapatkan ke belakang dan panjang ikan diukur hingga ujung sirip ekor, dengan hasil pengukuran dibaca pada angka *roll meter* tepat di titik ujung ekor tersebut.



(Sumber: Dokumentasi kegiatan pengabdian, 2025)

Gambar 6. Posisi ikan kakap saat diukur di atas papan ukur

Pada kegiatan edukasi ini, pengukuran panjang badan ikan kakap dan kerapu dilakukan dengan menggunakan papan ukur (Gambar 7). Papan ukur tersebut diperkenalkan kepada nelayan dan pengumpul ikan agar dapat diketahui alat pengukuran yang dapat memberikan data yang akurat. Penggunaan papan ukur tersebut memungkinkan pengukuran dilakukan dengan cepat dan efisien di lokasi pengumpulan ikan maupun di pasar ikan. Dalam situasi aktivitas pendaratan maupun penjualan ikan yang padat, pengukuran ikan harus dilakukan dengan cepat tanpa mengurangi akurasi. Oleh karena itu, penggunaan papan ukur harus dengan posisi yang benar, memperhatikan posisi tubuh ikan, serta perlu melakukan pembacaan skala secara akurat. Teknik ini meminimalkan kesalahan akibat posisi ikan yang melengkung atau alat ukur yang tidak sejajar. Penerapan prinsip ini memungkinkan kegiatan pengumpulan data dilakukan dalam berbagai kondisi cuaca dan tingkat kesibukan di lokasi pendaratan maupun penjualan ikan.



(Sumber: Dokumentasi kegiatan pengabdian, 2025)

Gambar 7. Pengenalan papan ukur untuk mengukur panjang badan ikan kakap dan kerapu di Pasar Ikan Tanjung Luar

Tahapan yang tidak kalah penting setelah pengukuran panjang badan ikan adalah pencatatan data hasil pengukuran secara terstruktur dan rapi. Pendataan panjang badan ikan menjadi elemen vital dalam mendukung pengelolaan stok ikan secara berkelanjutan karena data tersebut digunakan untuk menghitung parameter biologis seperti ukuran pertama kali matang gonad dan laju pertumbuhan populasi (Ernawati *et al.*, 2024). Umumnya, nelayan atau enumerator lapangan mencatat hasil

pengukuran pada form pendataan manual yang berbentuk tabel sederhana dengan kolom yang mencakup nomor urut individu ikan, jenis ikan, panjang total (cm), tanggal pengukuran, lokasi pengambilan data, serta nama pengukur atau penangkap ikan (Gambar 8). Form ini dirancang agar mudah diisi dan praktis digunakan di lapangan, terutama dalam kondisi aktivitas penangkapan yang padat dan situasi cuaca yang tidak menentu. Pendataan yang konsisten dan sistematis menggunakan form ini sangat membantu dalam memastikan data panjang badan ikan dapat diolah secara valid dan akurat. Data yang terdokumentasi dengan baik berperan penting dalam memantau dinamika populasi, menentukan kebijakan ukuran minimum tangkap, serta mengevaluasi efektivitas regulasi konservasi (Vahabnezhad *et al.*, 2024). Dengan demikian, pencatatan yang rutin dan akurat melalui penggunaan form pendataan yang tepat mendukung keberhasilan pengelolaan ikan kakap dan kerapu secara berkelanjutan serta praktik perikanan yang bertanggung jawab (Medeiros-Leal *et al.*, 2023).

Peran Masyarakat Dalam Pendataan Panjang Badan Ikan Kakap dan Kerapu

Pelibatan masyarakat, khususnya nelayan dan pengumpul ikan kakap dan kerapu di sekitar Pasar Ikan Tanjung Luar, memiliki peran penting dalam mendukung pengumpulan data panjang badan ikan. Melalui kegiatan edukasi, sebagian besar masyarakat menunjukkan kesiapan untuk memahami dan menerapkan prosedur pengukuran panjang ikan yang sesuai dengan protokol ilmiah. Kesiapan nelayan dan pengumpul ikan untuk melakukan pengukuran secara rutin diharapkan dapat meningkatkan akurasi data biologis yang sangat dibutuhkan dalam pengelolaan perikanan berkelanjutan.

Ketersediaan data panjang badan ikan yang valid memberikan manfaat besar dalam memperkirakan parameter populasi, seperti ukuran pertama kali matang gonad dan laju pertumbuhan populasi. Informasi ini penting sebagai dasar dalam menetapkan kebijakan ukuran minimum tangkap yang relevan dengan kondisi stok ikan di perairan setempat. Dengan data yang akurat, pengelola perikanan dapat merancang kebijakan berbasis bukti, sehingga pengambilan keputusan lebih tepat sasaran. Selain mendukung pengumpulan data, proses pendataan panjang badan ikan juga menjadi sarana edukasi praktis bagi nelayan dan pengumpul ikan terkait ukuran ikan kakap dan kerapu yang layak tangkap. Melalui pengukuran langsung, masyarakat semakin memahami pentingnya hanya menangkap ikan yang telah mencapai ukuran tertentu agar stok ikan tetap lestari. Edukasi ini diharapkan membentuk kesadaran kolektif untuk menjaga keseimbangan ekosistem perairan. Gambar 8 menunjukkan salah satu bentuk edukasi secara langsung mengenai pengukuran panjang badan ikan kakap dan kerapu kepada penjual ikan di Pasar Ikan Tanjung Luar.



(Sumber: Dokumentasi kegiatan pengabdian, 2025)

Gambar 8. Edukasi secara langsung mengenai pengukuran panjang badan ikan kakap dan kerapu kepada penjual ikan di Pasar Ikan Tanjung Luar

Kesadaran nelayan dan pengumpul ikan kakap dan kerapu di Pasar Ikan Tanjung Luar diperkuat dengan adanya sosialisasi peraturan terbaru, yakni Peraturan Gubernur Nusa Tenggara Barat Nomor 55 Tahun 2023, yang secara tegas mengatur batas ukuran minimum ikan kakap dan kerapu yang boleh ditangkap dan diperdagangkan di wilayah perairan Provinsi NTB, termasuk Perairan Selat Alas. Dengan pemahaman yang baik terhadap peraturan ini, diharapkan nelayan dan pengumpul ikan semakin patuh pada ketentuan penangkapan yang berkelanjutan. Implementasi kebijakan ini di lapangan diharapkan mampu menekan praktik penangkapan ikan berukuran kecil yang dapat mengancam kelestarian populasi.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka keterlibatan aktif masyarakat tidak hanya membantu penyediaan data panjang ikan yang berkualitas, tetapi juga meningkatkan literasi konservasi di tingkat lokal. Sinergi antara pengetahuan praktis hasil edukasi dan kepatuhan terhadap regulasi daerah menjadi fondasi penting dalam mendukung pengelolaan perikanan kakap dan kerapu yang bertanggung jawab. Keberhasilan pendekatan partisipatif ini diharapkan dapat dijadikan contoh untuk pengelolaan perikanan berbasis masyarakat di daerah pesisir lainnya di Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Forum Ilmiah Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan (FIP2B) Provinsi NTB dan Wildlife Conservation Society – Indonesia Program yang telah memberikan kesempatan ikut terlibat pada kegiatan edukasi kepada kelompok nelayan dan pengumpul ikan dampingannya. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada nelayan, pengumpul, dan penjual ikan kakap dan kerapu di sekitar Pasar Ikan Tanjung Luar yang bersedia untuk menerima edukasi yang disampaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S., Shanbhag, T., & Kothare, A. (2021). Applications of bromelain from pineapple waste towards acne. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(1), 1001–1009. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.11.032>
- Akbar, M. A., Rasyid, A., & Nelwan, A. F. P. (2023). Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara. *Torani*, 6(2), 102–118. <https://doi.org/10.35911/torani.v6i2.25115>
- Anas, A., Gigentika, S., Marliana, S., Aini, M., Hilyana, S., & Nurliah. (2023). Kondisi stok ikan karang di kawasan konservasi perairan TWP Gita Nada, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Marine Fisheries*, 14(2), 169–181. <https://doi.org/10.29244/jmf.v14i2.47024>
- Anas, P., Jubaedah, I., & Sudinno, D. (2016). Potensi lestari perikanan tangkap sebagai basis pengelolaan sumberdaya di Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 10(2), 88–99. <https://doi.org/10.33378/jppik.v10i2.70>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Produksi tanaman buah-buahan – Tabel statistik*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjiMg==/produksi-tanaman-buah-buahan.html>
- Beandrade, M. U., Hasmar, W. N., Perwitasari, M., & Nathalia, D. D. (2019). Pelatihan pembuatan kosmetik dengan pemanfaatan bahan alam. *Jurnal Mitra Masyarakat*, 1(1), 20–23. <https://doi.org/10.47522/jmm.v1i1.4>
- Braman, A., Khikmawati, L. T., Satyawan, N. M., & Mukti, A. A. (2020). Distribusi ukuran ikan hasil tangkapan purse seine KM. Bintang Sampurna-B di WPP 572 dan 573. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 11(2), 167–176. <https://doi.org/10.24319/jtpk.11.167-176>
- Direktorat Pengelolaan Sumber Daya Ikan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan [Direktorat PSDI DJPT KKP]. (2024). *Laporan kinerja triwulan I tahun 2024*. Jakarta: Direktorat PSDI DJPT KKP. <https://kkp.go.id/download-pdf-akuntabilitas-kinerja/akuntabilitas-kinerja-pelaporan-kinerja-laporan-kinerja-direktorat-pengelolaan-sumber-daya-ikan-triwulan-i-tahun-2024.pdf>



- Ernawati, T., Budiarti, N., & Fadli, M. (2024). Length-based stock assessment for Malabar blood snapper (*Lutjanus malabaricus*) in Makassar Strait–Indonesia: Status and sustainability recommendations. *Regional Studies in Marine Science*, 73, 103485. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2024.103485>
- Eunike, P., Yuliawati, L., & Sandjaja, M. (2024). Meningkatkan kesadaran lingkungan: Pelatihan kesadaran dan penanganan polusi plastik. *Psikoborneo*, 12(4), 531–537. <http://dx.doi.org/10.30872/psikoborneo.v12i4.17439>
- Evans, D. H., Claiborne, J. B., & Currie, S. (2013). *The physiology of fishes* (4th ed.). Florida: CRC Press.
- Firdaus, M., Shafitri, N., & Witomo, C. M. (2020). Pemberdayaan perikanan di Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Buletin Ilmiah Marina*, 6(2), 85–98. <http://dx.doi.org/10.15578/marina.v6i2.9076>
- Flores, A., Wiff, R., & Díaz, E. (2015). Using the gonadosomatic index to estimate the maturity ogive: Application to Chilean hake (*Merluccius gayi gayi*). *ICES Journal of Marine Science*, 72(2), 508–514. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu155>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (1974). *Manual of fisheries science Part 2 - Methods of resource investigation and their application*. Rome: FAO. <https://www.fao.org/4/F0752E/F0752E00.HTM#toc>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2022). *The state of world fisheries and aquaculture 2022: Towards blue transformation*. Rome: FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Giammona, F. F. (2021). Form and function of the caudal fin throughout the phylogeny of fishes. *Integrative and Comparative Biology*, 61(2), 550–572. <https://doi.org/10.1093/icb/icab127>
- Gidmark, N. J., Pos, K., Matheson, B., Ponce, E., & Westneat, M. W. (2019). Functional morphology and biomechanics of feeding in fishes. In V. Bels & I. Whishaw (Eds.), *Feeding in vertebrates* (pp. 261–290). Swiss: Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13739-7_9
- Gurka, R., Nafi, A. S., & Weihs, D. (2022). On an adaptation of the Reynolds number, applicable to body-caudal-fin aquatic locomotion. *Frontiers in Marine Science*, 9, 914214. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.914214>
- Hadi, H. P., Hilaliyati, N., & Rahmi, A. (2023). Formulasi dan uji fisik sediaan sabun mandi cair dari ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* L. Urb) kombinasi minyak lavender. *Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 2(1), 107–116. <https://doi.org/10.62018/sitawa.v2i1.2797>
- Hansen, M. J., Chavarie, L., Muir, A. M., Howland, K. L., & Krueger, C. C. (2020). Variation in fork-to-total length relationships of North American lake trout populations. *Journal of Fish and Wildlife Management*, 11(1), 263–272. <https://doi.org/10.3996/102019-JFWM-096>
- Harder, W. (1975). *Anatomy of fishes: Text. Part 1 of anatomy of fishes*. Stuttgart: Schweizerbart.
- Helvoort, G. V. (1986). *Observer program operations manual*. Rome: FAO. <https://www.fao.org/4/S8480E/s8480e00.HTM#toc>
- Hendrik, B., Wahyuni, R., & Saputra, A. (2024). Optimasi proses penangkapan ikan: Pengembangan sistem informasi berbasis teknologi untuk pemantauan dan pengelolaan sumber daya perikanan di daerah pesisir. *Jurmas Bangsa*, 2(1), 13–18. <https://doi.org/10.62357/jpb.v2i1.208>
- Hoover, A. P., & Tytell, E. (2020). Decoding the relationships between body shape, tail beat frequency, and stability for swimming fish. *Fluids*, 5(4), 215. <https://doi.org/10.3390/fluids5040215>
- Hwang, P. P., Lee, T. H., & Lin, L. Y. (2011). Ion regulation in fish gills: Recent progress in the cellular and molecular mechanisms. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 301(1), R28–R47. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00047.2011>
- International Council for the Exploration of the Sea [ICES]. (2021). *Working group for the Celtic Seas ecoregion (WGCSE)*. *ICES Scientific Reports*, 40(2). Denmark: ICES. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.5978>

- Karpouzi, V. S., & Stergiou, K. I. (2003). The relationships between mouth size and shape and body length for 18 species of marine fishes and their trophic implications. *Journal of Fish Biology*, 62(6), 1353–1365. <https://doi.org/10.1046/j.1095-8649.2003.00118.x>
- King, M. (2007). *Fisheries biology, assessment and management* (2nd ed.). New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Klimaszewska, E., Wieczorek, D., Lewicki, S., Stelmasiak, M., Ogorzałek, M., Szymański, Ł., Tomasiuk, R., & Markuszewski, L. (2022). Effect of new surfactants on biological properties of liquid soaps. *Molecules*, 27(17), 5425. <https://doi.org/10.3390/molecules27175425>
- Knowles, M. S., Holton III, E. F., & Swanson, R. A. (2014). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (8th ed.). London: Routledge.
- Koundal, S., Koundal, A., Sharma, I., & Dhanze, R. (2016). Mouth morphometry and body lengths with respect to the feeding habits of hill stream fishes from Western Himalaya H.P. (India). *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 4(3), 346–356. <https://www.fisheriesjournal.com/archives/2016/vol4issue3/PartE/4-2-46.pdf>
- Lustiyati, E. D., Untari, J., Rosali, W., & Dewi, D. (2024). Pelatihan daur ulang limbah organik dapur menjadi eco enzyme bagi ibu rumah tangga. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 8(1), 9–16. <https://doi.org/10.30595/jppm.v8i1.13336>
- Maharani, A. N. M. S., Sala, R., Toha, A. H. A., Purbani, D. C., Mokodongan, D. F., Kusuma, A. B., & Pranata, B. (2025). Morphological and genetic characteristics of red snapper (Lutjanidae) in Nabire waters. *Indonesian Journal of Marine Sciences*, 30(1), 83–91. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.30.1.83-91>
- Manarinsong, A., Abidjulu, J., & Siagian, K. V. (2015). Uji daya hambat ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Pharmakon*, 4(4), 27–33. <https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.10188>
- Maulida, R., Rahmawati, I., & Aisyah, S. (2021). Potensi antibakteri sediaan sabun cair ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 1–11. <https://doi.org/10.52216/jfsi.vol4no2p1-11>
- Medeiros-Leal, W., Santos, R., Peixoto, U. I., Casal-Ribeiro, M., Novoa-Pabon, A., Sigler, M. F., & Pinho, M. (2023). Performance of length-based assessment in predicting small-scale multispecies fishery sustainability. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 33, 819–852. <https://doi.org/10.1007/s11160-023-09764-9>
- Mendoza-Barrera, E. T., Vega-Cendejas, M. E., Améndola-Pimenta, M., & Rodríguez-Canul, R. (2018). Morphometric analysis on shape transition during growth of the red snapper (*Lutjanus campechanus*). *Open Journal of Marine Science*, 8(4), 407–430. <https://doi.org/10.4236/ojms.2018.84023>
- Mihalitsis, M., & Bellwood, D. R. (2017). A morphological and functional basis for maximum prey size in piscivorous fishes. *PLOS ONE*, 12(9), e0184679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184679>
- Mukharomah, S., Ansori, A., & Widiastuti, N. (2023). Penerapan pendekatan andragogi dalam meningkatkan life skill masyarakat melalui pelatihan daur ulang sampah kantong plastik. *Comm-Edu*, 6(1), 19–26. <https://doi.org/10.22460/comm-edu.v6i1.11434>
- Mussadun, Fahrudin, A., Kusumastanto, T., & Kamal, M. M. (2011). Analisis persepsi nelayan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan di Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Tata Loka*, 13(2), 70–81. <https://doi.org/10.14710/tataloka.13.2.70-81>
- Najariah, V., Ernawati, & Alif, M. (2025). Andragogi profetik: Telaah konsep pendidikan orang dewasa perspektif hadis. *Al-Mu'tabar*, 5(1), 1–18. <https://jurnal.stain-madina.ac.id/index.php/almutabar/article/view/2272>
- Nontji, M., Galib, M., Amran, F. D., & Suryanti. (2022). Pemanfaatan sabut kelapa menjadi cocopeat dalam upaya peningkatan ekonomi masyarakat. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(1), 145–152. <https://doi.org/10.30595/jppm.v6i1.145-152>



- Olaf, E. O. (2023). From gills to fins: Understanding fish anatomy in ichthyology. *Short Communication - International Journal of Pure and Applied Zoology*, 11(5), 191–192. <https://www.alliedacademies.org/articles/from-gills-to-fins-understanding-fish-anatomy-in-ichthyology-27055.html>
- Onsoy, B., Tarkan, A. S., Filiz, H., & Bilge, G. (2011). Determination of the best length measurement of fish. *North-Western Journal of Zoology*, 7(1), 178–180. <https://biozoojournals.ro/nwjz/content/v7n1/nwjz.101401.Onsoy.pdf>
- Prieto Vidal, N., Adigun, O. A., Pham, T. H., Mumtaz, A., Manful, C., Callahan, G., Stewart, P., Keough, D., & Thomas, R. H. (2018). The effects of cold saponification on the unsaponified fatty acid composition and sensory perception of commercial natural herbal soaps. *Molecules*, 23(9), 2356. <https://doi.org/10.3390/molecules23092356>
- Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2023). *Peraturan Gubernur Nusa Tenggara Barat Nomor 55 Tahun 2023 tentang Pengelolaan Perikanan Kakap dan Kerapu Berkelanjutan di Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Puentes-Granada, V., Rojas, P., Pavolini, G., Gutierrez, C. F., & Villa, A. A. (2019). Morphology and morphometric relationships for *Sagitta* otoliths in *Lutjanus argentiventris* (Pisces: Lutjanidae) and *Hyporhamphus acanthistius* (Pisces: Serranidae) from the Colombian Pacific Ocean. *Universitas Scientiarum*, 24(2), 337–361. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.SC24-2.mamr>
- Purwati, E., & Raharjeng, S. W. (2023). Aktivitas antibakteri sabun padat ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) pada *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi dan Kesehatan*, 9(1), 71–78. <https://doi.org/10.51352/jim.v9i1.670>
- Rakhmanda, A., Suadi, & Djasmani, S. S. (2018). Peran kelompok nelayan dalam perkembangan perikanan di Pantai Sadeng Kabupaten Gunungkidul. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 6(2), 94–104. <https://doi.org/10.22500/sodality.v6i2.23225>
- Ramadhania, Z. M. (2018). Edukasi dan pemanfaatan herbal sebagai bahan kosmetika alami di Kecamatan Ciwaringin, Kabupaten Cirebon. *Dharmakarya*, 7(3), 189–192. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v7i3.19497>
- Ramdani, E. (2018). Model pembelajaran kontekstual berbasis kearifan lokal sebagai penguatan pendidikan karakter. *Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.24114/jupiis.v10i1.8264>
- Safrudin, D. A. (2022). *Peningkatan kapasitas nelayan dan sarana prasarana di wilayah pesisir guna pemanfaatan potensi perikanan*. Kertas Karya Ilmiah Perseorangan (Taskap) PPRA LXIV. Jakarta: Lemhannas RI.
- Saiful, M., Fitriyana, & Fahrizal, W. (2023). Peran Kelompok Usaha Bersama (KUB) nelayan dalam meningkatkan kapasitas kelembagaan usaha di Kelurahan Muara Jawa Ilir Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai Kartanegara. *Multiverse*, 1(2), 76–80. <https://doi.org/10.57251/multiverse.v1i3.697>
- Santika, L., & Anas, A. (2024). Identifikasi jenis ikan kerapu dan kakap hasil tangkapan nelayan di wilayah perairan Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Lesser Sunda*, 4(1), 31–38. <https://doi.org/10.29303/jikls.v4i1.108>
- Saraswaty, V., Risdian, C., Primadona, I., Andriyani, R., Andayani, D. G. S., & Mozef, T. (2017). Pineapple peel wastes as a potential source of antioxidant compounds. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 60, 012013. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/60/1/012013>
- Sari, A. F. R., Pranajaya, A., Anam, K., Marliana, I., Tarigan, S. A., Kartawijaya, T., Agustina, S., Kembaren, D. D., Natsir, M., & Prasetya, R. (2024). Status pemanfaatan ikan kakap (*Lutjanus* spp.) berbasis data panjang ikan di perairan Taman Nasional Taka Bonerate. *Marine Fisheries*, 15(1), 37–53. <https://doi.org/10.29244/jmf.v15i1.48374>
- Schwamborn, R., Freitas, M. O., Moura, R. L., & Aschenbrenner, A. (2023). Comparing the accuracy and precision of novel bootstrapped length-frequency and length-at-age (otolith) analyses, with a

- case study of lane snapper (*Lutjanus synagris*) in the SW Atlantic. *Fisheries Research*, 264, 106735. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106735>
- Susanti Vh, E., Mulyani, S., Retno, S., Ariani, D., Budi Utomo, S., & Antrakusuma, B. (2021). Phytochemical screening of honey pineapple peel extract and its application as an antibacterial additive in dish soap formulation. *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 6(1), 49–58. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v6i1.45444>
- United Nations. (2022). *The Sustainable Development Goals Report 2022*. New York: United Nations Publications. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/>
- Vahabnezhad, A., Ben-Hasan, A., Huynh, Q. C., & Hordyk, A. (2024). Performance of length limits to sustain a data- and capacity-limited fishery. *Ocean & Coastal Management*, 257, 107337. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107337>
- Wainwright, P. C., & Longo, S. J. (2017). Functional innovations and the conquest of the oceans by acanthomorph fishes. *Current Biology*, 27(11), R550–R557. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.03.044>
- Webb, P. W., & Weihs, D. (2015). Stability versus maneuvering: Challenges for stability during swimming by fishes. *Integrative and Comparative Biology*, 55(4), 753–764. <https://doi.org/10.1093/icb/icv053>
- White, W. T., Last, P. R., Dharmadi, Faizah, R., Chodrijah, U., Iskandar, B., Pogonoski, J. J., & Blaber, S. J. M. (2013). *Market fishes of Indonesia*. Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR).
- Wiharningtias, I., Waworuntu, O., & Juliatri. (2016). Uji konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Pharmakon*, 5(4), 18–25. <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.13969>
- Yi, R., Tan, G. M., Yang, Z., & Chang, J. B. (2018). Length–weight and length–length relationships of five fish species from the Zigui section of the lower Three Gorges Reservoir, Hubei Province, China. *Journal of Applied Ichthyology*, 34(3), 771–773. <https://doi.org/10.1111/jai.13608>
- Zale, A. V., Parrish, D. L., & Sutton, T. M. (Eds.). (2013). *Fisheries techniques* (3rd ed.). Bethesda, MD: American Fisheries Society.
- Zulfikri, D. N. M., Wijayanto, D., & Setyawan, H. A. (2023). Strategi pengembangan komoditas unggulan perikanan tangkap di Kota Cirebon. *Jurnal Perikanan Tangkap*, 7(3), 110–121. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/juperta/article/view/19058>.