

FAUNA IKAN KARANG EKONOMIS PENTING

**Di Perairan Pesisir Kampung Asai,
Kabupaten Kepulauan Yapen**

Editor

Emmanuel Manangkalangi, Erdi Lazuardi, Ridwan Sala,
Veda Santiadji, Wika Rumbiak, Imam Setiawan

Penulis

Emmanuel Manangkalangi, Nurhani Widiastuti, Cendy Natasya,
Ruben R. Rumbiak, Mudjirahayu, Paulus Boli, Wikram, Fitriyah Irmawati E. S.,
Vera Sabariah, Feronika Manohas, Ida Lapadi, Muhammad I. Anggoda



FAUNA IKAN KARANG EKONOMIS PENTING

Di Perairan Pesisir Kampung Asai,
Kabupaten Kepulauan Yapen

FAUNA IKAN KARANG EKONOMIS PENTING

Di Perairan Pesisir Kampung Asai,
Kabupaten Kepulauan Yapen



**KERJASAMA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS PAPUA
DAN
YAYASAN WWF INDONESIA PROGRAM PAPUA
2023**

Fauna Ikan Karang Ekonomis Penting di Perairan Pesisir Kampung Asai,
Kabupaten Kepulauan Yapen

Penulis:

Emmanuel Manangkalangi, Nurhani Widiastuti, Cendy Natasya, Ruben B. Rumbiak,
Mudjirahayu, Paulus Boli, Wikram, Fitriyah Irmawati E. S., Vera Sabariah,
Feronika Manohas, Ida Lapadi, Muhammad I. Anggoda.

Editor:

Emmanuel Manangkalangi, Erdi Lazuardi, Ridwan Sala,
Veda Santiadji, Wika Rumbiak, Imam Setiawan

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Fauna Ikan Di Perairan Pesisir Kampung Asai, Kabupaten Kepulauan Yapen/E.

Manangkalangi dkk. – Kota penerbit: Nama Penerbit, 2023

Jumlah halaman, 18,2 x 25,7 cm.

ISBN:

- | | | |
|-----------------|--------------------|--------------|
| 1. Fauna ikan | 2. Spesies ikan | 3. Iktiologi |
| 4. Kampung Asai | 5. Kepulauan Yapen | |

I JUDUL

Sitasi: Manangkalangi, E., N. Widiastuti, C. Natasya, R.B. Rumbiak, Mudjirahayu, P. Boli,
Wikram, Saleh F.I.E, V. Sabariah, F. Manohas, & I. Lapadi. 2023. Fauna Ikan Karang
Ekonomis Penting di Perairan Pesisir Kampung Asai, Kabupaten Kepulauan
Yapen. Penerbit

Cetakan Pertama, September 2023

- **Gambar Sampul:** Bentang pesisir Kampung Asai dan Pulau Nus Biru (Foto: Emmanuel Manangkalangi), ■ Foto-foto: E. Manangkalangi, C. Natasya, Wikram, A. Firdaus, Husaima, N. G. Leatemia, I. Setiawan, O. Bleskadit.
- Rancang sampul: Emmanuel Manangkalangi, ■ Kompugrafi & Kartografi: Imam Setiawan.

Diterbitkan atas kerjasama Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Papua dan WWF Indonesia Program Papua.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, buku yang berjudul Fauna Ikan Karang Ekonomis Penting Di Perairan Pesisir Kampung Asai Kabupaten Kepulauan Yapen dapat diselesaikan penulisannya. Buku ini merupakan salah satu produk karya ilmiah terbaik yang telah dihasilkan oleh dosen-dosen dan mahasiswa di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua (FPIK UNIPA) melalui kolaborasi dengan WWF-ID. Materi yang digunakan dalam penyusunan buku ini bersumber dari hasil kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Riset bersama Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK UNIPA dengan WWF-ID pada tahun 2023.

Secara substansial, buku ini berkontribusi dalam penyediaan informasi yang detail mengenai sumber daya ikan ekonomis penting di wilayah perairan laut Papua, khususnya di Asai, Kabupaten Kepulauan Yapen. Berbagai informasi yang diuraikan dalam buku ini fokus pada dua puluh dua spesies ikan ekonomis penting yang tertangkap oleh nelayan di perairan Kampung Asai. Secara detail informasi yang disajikan terdiri dari nama ilmiah, nama umum, nama lokal, karakter morfologi, habitat dan persebaran serta aspek biologi lainnya, seperti makanan, pertumbuhan, ukuran kali pertama matang kelamin, rasio kelamin, tipe pemijahan dan musim. Hal yang menarik, terutama bagi para penggiat konservasi dan pengelola sumber daya perikanan, pada buku ini dielaborasi tentang implikasi informasi yang terkait bioekologi terhadap pengelolaan sumber daya ikan.

Kehadiran buku ini diharapkan dapat memotivasi seluruh dosen dan mahasiswa di FPIK UNIPA untuk terus berkarya dalam menghasilkan karya ilmiah bermutu. Kepada seluruh penulis buku ini, kami letakan harapan untuk terus berkarya dan melakukan yang terbaik untuk kepentingan dunia perikanan dan kelautan di Indonesia dan di dunia. Semoga buku ini akan dapat memberikan informasi yang dapat dijadikan acuan bagi praktisi dan akademisi yang membutuhkan.

Dekan FPIK UNIPA

Prof. Dr. Ir. Ridwan Sala, M.Si.

KATA PENGANTAR

Wilayah Papua memiliki sumber daya alam pesisir dan laut yang sangat melimpah, didalamnya terdapat data dan informasi yang tak akan pernah habis untuk dipelajari dan dikembangkan dalam pengetahuan untuk disebarluaskan pada masyarakat umum dengan segala kepentingan. Selain itu, tidak kalah pentingnya terdapat kekayaan intelektual berkaitan dengan kearifan tradisional masyarakat adat untuk mengelola sumber daya alam dan jasa lingkungan sebagai salah satu aspek dalam prinsip keberlanjutan, terutama dalam memastikan kelestarian sumber daya perikanan dan kelautan dapat dikelola dengan bijak.

WWF Indonesia bekerja di Tanah Papua sejak awal tahun 80-an, terkait konservasi untuk kesejahteraan masyarakat adat yang berkeadilan dan ekologi yang berkelanjutan. Telah banyak kajian-kajian, laporan kegiatan, penelitian dan pengembangan keterampilan kepada komunitas di wilayah kerja WWF Indonesia di Tanah Papua, tentunya bersama masyarakat adat, perguruan tinggi, lembaga swadaya masyarakat, pemerintah daerah dan mitra strategis lainnya yang dapat dijadikan rujukan pembelajaran untuk dapat dipublikasikan kepada khalayak luas.

Informasi dan data fakta dari buku Fauna Ikan Karang Ekonomis Penting di Perairan Pesisir Kampung Asai, Kabupaten Kepulauan Yapen ini, diharapkan dapat memberikan gambaran ilmiah serta informasi terkini kepada setiap pembaca sehingga terinspirasi dan manambah gagasan dan ide dalam pengetahuan. Kiranya di kemudian hari, data dan informasi dalam buku ini dapat terus dieksplorasi dan disebarluaskan, agar Pengelolaan Sumber Daya Alam Pesisir dan Laut, baik di Tanah Papua maupun di tempat lain tetap berjalan.

Atas nama WWF Indonesia Program Papua, kami mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada semua rekan-rekan dan sahabat dalam pengembangan tulisan ini, para peneliti dari Universitas Papua, secara khusus Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan pada Jurusan Perikanan, masyarakat adat di Kampung Asai, mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan kegiatan MBKM Riset tahun 2023 dan semua tim WWF Indonesia program Papua yang memberikan dukungan terhadap penulisan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan informasi yang kaya dan faktual bagi para pembaca untuk mengembangkan aksi nyata

pelestarian alam yang berkelanjutan dan adil bagi semua pihak, terutama masyarakat adat.

Salam Lestari,

Dr. Wika A Rumbiak, S.T. M.Si.
Act. Head Forest and Wildlife Program for Papua

PRAKATA

Papua memiliki keanekaragaman fauna ikan di perairan pesisir yang tinggi. Beberapa spesies ikan diantaranya menunjukkan kekhasan daerah ini. Namun demikian, berbagai aktivitas antropogenik, tidak bisa dipungkiri memiliki dampak negatif terhadap keberadaan kelompok fauna ini. Oleh karena itu menjadi penting untuk menjaga kelestarian keanekaragamannya. Berbagai upaya menjaga kelestarian fauna ini, tentu saja tidak terlepas dari ketersediaan informasi biologi dan ekologi. Pertanyaan selanjutnya yang muncul yaitu bagaimana ketersediaan informasi biologi dan ekologi fauna ikan di perairan Papua? Buku ini mencoba menghimpun berbagai informasi yang terserak dan menyatukannya untuk menjawab keterbatasan informasi mengenai fauna ikan di perairan Papua, khususnya dalam lingkup yang lebih kecil di perairan pesisir Kampung Asai, Kabupaten Kepulauan Yapen.

Informasi keanekaragaman dan endemisitas iktiofauna di perairan pesisir Papua dikemukakan paling awal pada bab pertama. Kemudian dilanjutkan dengan informasi kekinian mengenai berbagai penemuan terbaru beberapa spesies di perairan pesisir Papua. Setelah keberadaan fauna ikan di perairan pesisir Papua dibahas secara umum dalam bab pertama, maka bab-bab berikutnya akan lebih khusus pada perairan pesisir Kampung Asai. Selanjutnya pada bab kedua digambarkan cara pengumpulan dan penanganan contoh ikan di lapangan, serta cara mendokumentasikannya. Selain itu, dalam bab ini juga disertakan informasi mengenai lokasi penangkapan dari contoh ikan.

Bab ketiga mengulas mengenai cara identifikasi dan karakter morfologi kualitatif dan morfologi kuantitatif, serta sedikit karakter non-morfologi pada ikan. Untuk memudahkan pembaca memahami karakter morfologi pada ikan, maka penulis juga menambahkan istilah teknis dan diagramatis karakter morfologi yang digunakan dalam buku ini.

Setelah cara identifikasi beserta karakter morfologi disinggung dalam bab sebelumnya, maka dalam bab keempat diperinci tentang berbagai informasi spesies ikan yang berhasil didokumentasi oleh penulis. Informasi dari dua puluh spesies ikan menjadi fokus dalam bab ini yang disajikan dalam bentuk informasi mengenai nama ilmiah, nama umum, nama lokal, karakter morfologi, habitat dan persebaran serta aspek biologi lainnya, terkait makanan, pertumbuhan, ukuran kali pertama matang kelamin, rasio kelamin,

tipe pemijahan dan musim. Namun demikian, ketersediaan berbagai informasi ini relatif berbeda diantara spesies yang disajikan dalam buku ini. Selanjutnya, pada bab terakhir akan disampaikan mengenai implikasi informasi bioekologi dalam pengelolaan sumber daya ikan.

Kelima bab yang disajikan dalam buku ini merupakan hasil kegiatan penelitian dan pengumpulan berbagai informasi oleh penulis. Mengingat masih terbatasnya informasi mengenai fauna ikan di perairan pesisir Papua, maka informasi contoh ikan dari perairan pesisir Kampung Asai yang berhasil dihimpun oleh penulis dan dipadukan dengan berbagai informasi yang telah tersedia diharapkan bisa memberikan informasi yang lebih komprehensif dan berguna bagi kolega peneliti dan berbagai kalangan penggiat konservasi. Selain itu, diharapkan buku ini juga bisa menjadi sumber informasi dan mendorong partisipasi masyarakat dalam upaya konservasi sumber daya hayati perairan. Tentu saja, buku ini masih sangat terbatas, dan oleh karena itu perlu untuk bisa terus diperbaharui, sehingga jumlah spesies yang dibahas secara rinci bisa terus bertambah.

Manokwari, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
1. Pendahuluan	1
2. Pengumpulan, Penanganan dan Dokumentasi Spesimen Ikan	5
2.1. Pengumpulan Spesimen Ikan	5
2.2. Penanganan dan Dokumentasi Spesimen Ikan.....	8
3. Identifikasi dan Karakter Morfologi Ikan	11
3.1. Identifikasi Ikan	11
3.2. Karakter Morfologi Kuantitatif.....	13
3.3. Karakter Morfologi Kualitatif	14
3.4. Istilah Teknis dan Diagramatis Karakter Morfologi.....	15
4. Informasi Spesies Ikan Karang Ekonomis Penting di Perairan	
Pesisir Kampung Asai	23
4.1. <i>Naso lituratus</i>	27
4.2. <i>Caranx melampygus</i>	30
4.3. <i>Elagatis bipinnulata</i>	32
4.4. <i>Megalaspis cordyla</i>	35
4.5. <i>Myripristis kuntzei</i>	38
4.6. <i>Sphyrna tiburo</i>	40
4.7. <i>Scarus rivulatus</i>	42
4.8. <i>Caesio caerulea</i>	44
4.9. <i>Caesio cuning</i>	46
4.10. <i>Lutjanus gibbus</i>	49
4.11. <i>Cephalopholis spiloparaea</i>	51
4.12. <i>Plectropomus leopardus</i>	53
4.13. <i>Siganus argenteus</i>	56
4.14. <i>Siganus canaliculatus</i>	59
4.15. <i>Siganus doliatus</i>	62
4.16. <i>Siganus vermiculatus</i>	64
4.17. <i>Rastrelliger kanagurta</i>	66
4.18. <i>Scomberomorus commerson</i>	69
4.20. <i>Pentapodus numberii</i>	74

4.21. <i>Balistapus undulatus</i>	76
4.22. <i>Canthidermis macrolepis</i>	78
5. Implikasi Informasi Bioekologi dalam Pengelolaan Sumber	
Daya Ikan	81
5.1. Sistematika dan Taksonomi	82
5.2. Persebaran dan Kelimpahan.....	83
5.3. Habitat esensial.....	84
5.4. Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi	85
DAFTAR PUSTAKA	89
GLOSARIUM	115
INDEKS	123
TENTANG PENULIS	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Beberapa lokasi di Papua dengan informasi keanekaragaman fauna ikan perairan pesisir.....	2
Gambar 2.1. Lokasi Kampung Asai Distrik Windesi, Kabupaten Kepulauan Yapen, Papua	6
Gambar 2.2. Perahu yang digunakan oleh nelayan Kampung Asai	6
Gambar 2.3. Alat tangkap lastop (speargun), pancing ulur dan pancing ulur ikan dasar	7
Gambar 2.4. Ekosistem terumbu karang, lamun dan mangrove.....	7
Gambar 2.5. Kondisi awal spesimen ikan dan proses pembersihan spesimen ikan....	8
Gambar 2.6. Teknik specimen pinning secara sederhana	8
Gambar 2.7. Proses dan hasil dokumentasi spesimen ikan di lapangan.....	9
Gambar 2.8. Hasil koreksi foto dengan program Adobe Photoshop 2021	9
Gambar 3.1. Spesies kembar. A. <i>Siganus doliatus</i> , dan B. <i>Siganus virgatus</i>	12
Gambar 3.2. Contoh hasil pengukuran karakter morfologi pada ikan Pentapodus numberii dan Naso lituratus serta perhitungan nilai proporsinya.	14
Gambar 3.3. Beberapa karakter morfometrik pada anggota Kelas Actinopterygii ...	15
Gambar 3.4. Beberapa karakter meristik pada anggota Kelas Actinopterygii.....	16
Gambar 3.5. Karakter meristik berupa jumlah sisik pada bagian tubuh	16
Gambar 3.6. Beberapa karakter morfologi kualitatif berupa penampang tubuh dari contoh ikan dalam buku ini (pipih, budar, dan picak)	16
Gambar 3.7. Beberapa karakter morfologi kualitatif berupa letak mulut.....	17
Gambar 3.8. Karakter morfologi kualitatif berupa bentuk tulang vomer dan palatin pada langit-langit mulut	17
Gambar 3.9. Karakter morfologi kualitatif berupa kehadiran selaput adipose pada mata	17
Gambar 3.10. Karakter morfologi kualitatif berupa bidang sisik di bagian atas kepala (band sisik supratemporal)	18
Gambar 3.11. Karakter morfologi kualitatif berupa susunan sisik di bagian atas dan bawah gurat sisi.....	18
Gambar 3.12. Karakter morfologi kualitatif berupa kehadiran duri di bagian tengkuk, serta jumlah dan letak duri sirip perut	19
Gambar 3.13. Karakter morfologi kualitatif berupa bentuk ekor	19
Gambar 3.14. Karakter morfologi kualitatif berupa <i>finlet</i> , scute, dan keel.....	20
Gambar 3.15. Beberapa karakter morfologi kualitatif berupa tanda warna	21

Gambar 4.1. <i>Naso lituratus</i>	27
Gambar 4.2. <i>Caranx melampygus</i>	30
Gambar 4.3. <i>Elagatis bipinnulata</i>	32
Gambar 4.4. <i>Megalaspis cordyla</i>	35
Gambar 4.5. <i>Myripristis kuntze</i>	38
Gambar 4.6. <i>Sphyrna qenie</i>	40
Gambar 4.7. <i>Scarus rivulatus</i>	42
Gambar 4.8. <i>Caesio caerulea</i>	44
Gambar 4.9. <i>Caesio cuning</i>	46
Gambar 4.10. <i>Caesio gibbus</i>	49
Gambar 4.11. <i>Cephalopholis spiloparaea</i>	51
Gambar 4.12. <i>Plectropomus leopardus</i>	53
Gambar 4.13. <i>Siganus argenteus</i>	56
Gambar 4.14. <i>Siganus canaliculatus</i>	59
Gambar 4.15. <i>Siganus doliatus</i>	62
Gambar 4.16. <i>Siganus vermiculatus</i>	64
Gambar 4.17. <i>Rastrelliger kanagurta</i>	66
Gambar 4.18. <i>Scomberomorus commerson</i>	69
Gambar 4.19. <i>Nemipterus peronii</i>	71
Gambar 4.20. <i>Pentapodus numberii</i>	74
Gambar 4.21. <i>Balistapus undulatus</i>	76
Gambar 4.22. <i>Canthidermis macrolepis</i>	78
Gambar 5.1. Habitat esensial dan implikasinya dalam pengelolaan sumber daya ikan yang hidup di perairan pesisir	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keanekaragaman fauna ikan pada beberapa perairan pesisir di Papua.....	3
Tabel 4.1. Nama ilmiah, nama umum dan nama lokal spesies ikan karang ekonomis penting hasil tangkapan nelayan di perairan pesisir Asai.....	25





1. Pendahuluan

Papua, sebagai salah satu wilayah Indonesia, terkenal dengan kekayaan alamnya yang luar biasa. Di wilayah yang terletak di ujung timur ini terdapat berbagai keunikan ekosistem, termasuk mangrove, lamun, dan terumbu karang yang berada di perairan pesisir. Ketiga ekosistem ini saling terkoneksi. Berbagai ekosistem ini menyimpan keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk fauna ikan.

Berbagai penelitian untuk mengungkapkan keanekaragaman fauna ikan di perairan pesisir Papua telah banyak dilakukan, baik dalam skala spasial yang kecil maupun yang lebih besar (lihat

Gambar 1.1 & Tabel 1.1). Beberapa lokasi yang telah mulai terungkap keanekaragaman fauna ini diantaranya Kepulauan Raja Ampat, Teluk Cenderawasih, Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann 2009), Perairan Kepulauan Padaido (Peristiwady 2006), Teluk Depapre (Dimara *et al.* 2020), Teluk Youtefa, Jayapura (Tebaiy *et al.* 2014), dan Teluk Doreri, Manokwari (Manangkalangi *et al.* 2022, Pranata *et al.* 2022). Diantara beberapa lokasi ini, telah disurvei secara intensif dalam periode yang cukup panjang, semenjak tahun 1996 (yaitu, Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana dan dilaporkan lebih dari seribu spesies

(Allen & Erdmann 2009). Bahkan beberapa penemuan spesies ikan baru juga telah dilaporkan dalam dua dekade belakangan ini di perairan Papua. Beberapa contoh penemuan spesies baru dalam kelas Osteichthyes, yaitu: *Lutjanus papuensis* (Lutjanidae) (Allen *et al.* 2013), dan *Acentrogobius limarius* (Gobiidae) (Allen *et al.* 2015). Contoh spesies ikan yang baru ditemukan lainnya, yaitu *Pomacentrus bellipictus* yang ditemukan di sekitar Pulau Fuum, Distrik Kokas (Allen *et al.* 2018a), *Chrysiptera uswanasi* yang ditemukan di Teluk Sebakor dan Selassi, Distrik Karas (Allen *et al.*

2018b), *Eviota gunawanae* yang ditemukan di sekitar Pulau Karas (Greenfield *et al.* 2019), dan *Ecsenius springeri* yang ditemukan di perairan sekitar Pulau Sariga, Distrik Kokas (Allen *et al.* 2019). Berbagai informasi semakin menunjukkan bahwa perairan pesisir Papua memiliki keanekaragaman fauna ikan yang tinggi, walaupun demikian masih banyak lokasi yang belum disurvei dan terungkap keanekaragaman fauna ikannya. Salah satu kawasan di Papua yang belum banyak terungkap kekayaan fauna ikannya adalah Kabupaten Kepulauan Yapen.



Gambar 1.1. Beberapa lokasi di Papua dengan informasi keanekaragaman fauna ikan perairan pesisir

Tabel 1.1. Keanekaragaman fauna ikan pada beberapa perairan pesisir di Papua

No	Lokasi	Habitat	Jumlah Famili	Jumlah Spesies	Sumber
No	Lokasi	Habitat	Jumlah Famili	Jumlah Spesies	Sumber
1.	Pesisir Fakfak-Kaimana*	Terumbu karang	88	995	Allen & Erdmann (2009)
2.	Kepulauan Raja Ampat*	Terumbu karang	104	1320	
3.	Teluk Cenderawasih*	Terumbu karang	85	877	Allen <i>et al.</i> (2002)
4.	Perairan Teluk Yongsu, Papua	Terumbu karang	43	205	Allen <i>et al.</i> (2002)
5.	Teluk Youtefa	Hamparan lamun (asosiasi dengan terumbu dan mangrove)	36	79	Tebaiy <i>et al.</i> (2014)
6.	Muara Sungai Mamberamo	Estuari dan perairan paparan	~26	~67	Muchtar (2004)
7.	Teluk Bintuni, Papua Barat	Estuari	46	106	Simanjuntak <i>et al.</i> (2011)
8.	Pesisir Mimika, Papua	Estuari	50	133	Haris <i>et al.</i> (2008)
9.	Pesisir Asmat	Estuari	19	40	Manangkalangi & Simatauw (2009)
10.	Muara Sungai Digul dan Laut Arafura	Estuari dan perairan paparan	~35	~68	Genisa (2002)
11.	Muara Sungai Kumbe, Sungai Maro, dan sekitarnya	Estuari	~33	~63	Mote (2017a,b), Melmambessy <i>et al.</i> (2018), Maturbongs <i>et al.</i> (2018), Lantang & Merly (2019), Saleky <i>et al.</i> (2021)
12.	Perairan Pulau Nusmapi (Lemon) dan Pulau Mansinam, Teluk Doreri, Manokwari	Lamun dan terumbu karang	29	71	Manangkalangi <i>et al.</i> (2022), Pranata <i>et al.</i> (2022)
13.	Perairan Teluk Depapre, Jayapura	Terumbu karang	18	69	Dimara <i>et al.</i> (2020)
	Perairan Kepulauan Padaido, Biak	Terumbu karang	30	134	Peristiwady (2006)
14.	Perairan pesisir Kampung Asai (hasil tangkapan nelayan)	Terumbu karang (asosiasi dengan lamun dan mangrove)	17	40	Buku ini

Keterangan: *Beberapa spesies baru

Selain itu, ketersediaan informasi mengenai keanekaragaman fauna ikan sangat erat terkait dengan upaya konservasi dan pengelolaannya.

Sampai saat ini, pengelolaan sumberdaya perikanan di seluruh dunia masih menghadapi permasalahan terkait perikanan yang miskin data (*poor data fisheries*)

(Costello *et al.* 2012, Dowling *et al.* 2019). Salah satu upaya yang berkembang dalam penyediaan informasi yaitu melalui partisipasi nelayan lokal (misalnya, Drew 2005, Johannes & Neis 2007). Partisipasi ini bisa melalui aktivitas pemantauan maupun informasi mengenai pengetahuan lokal masyarakat yang terkait sumber daya ikan. Nelayan lokal dapat memberikan informasi penting mengenai hal-hal yang terkait dengan perubahan antar waktu (harian, musiman, tahunan) dan terkait habitat dalam persebaran dan kelimpahan, serta menyediakan suatu perspektif historis dari kondisi perikanan (Johannes *et al.* 2000). Salah satu contoh pemanfaatan pengetahuan lokal nelayan yang paling banyak diterapkan dalam kegiatan penelitian dan konservasi adalah lokasi dan waktu agregasi pemijahan ikan (*fish spawning aggregation, FSA*) (Hamilton *et al.* 2012). Selanjutnya, kombinasi pengetahuan dan praktik tradisional dengan pendekatan

ilmiah modern bisa dikembangkan menjadi suatu metode pemantauan yang murah dan sederhana, misalnya untuk ikan karang (Schemmel *et al.* 2016) dan salah satu contohnya adalah *crew operated data recording system* (CODRS) (Wibisono *et al.* 2022).

Melalui buku ini, penulis mencoba menghadirkan suatu bentuk informasi fauna ikan, khususnya di perairan pesisir di sekitar Kampung Asai, Distrik Windesi, Kabupaten Kepulauan Yapen. Informasi yang diungkapkan dalam buku ini masih terbatas, dalam bentuk ilustrasi setiap spesies ikan yang berhasil dikumpulkan dan disertai dengan informasi singkat biologi dan ekologi, juga nama lokal dan status konservasinya. Informasi yang tersedia diharapkan lebih mudah dipahami dan digunakan oleh kalangan pengiat konservasi dan juga masyarakat lokal sehingga bisa meningkatkan peran sertanya dalam upaya konservasi dan pengelolaan sumber daya perikanan di wilayahnya.



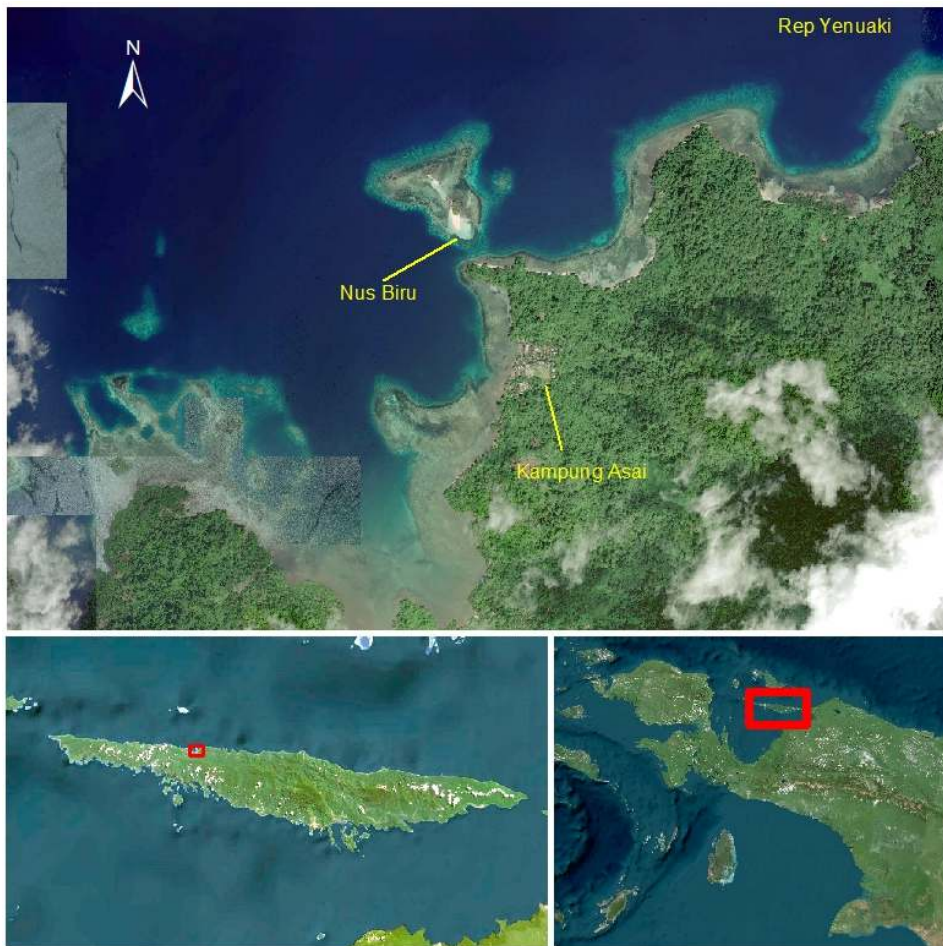
Foto: C. Natasya

2. Pengumpulan, Penanganan dan Dokumentasi Spesimen Ikan

2.1. Pengumpulan Spesimen Ikan

Spesimen ikan dikumpulkan dari hasil tangkapan nelayan Kampung Asai, Distrik Windesi, Kabupaten Kepulauan Yapen (Gambar 2.1). Oleh karena adanya kegiatan dalam bentuk konservasi tradisional “Tasamu Rawanang” yang berarti “Pele Laut” (Bahasa Yapen) di perairan yang berdekatan dengan kampung, maka spesimen ikan dalam buku

ini berasal dari hasil tangkapan nelayan di Rep Waikiri, Nus Biru, Rep Yenuaki, dan Rep Kawonda. Umumnya nelayan setempat menggunakan perahu dayung (Gambar 2.2) dengan alat tangkap pancing ulur, pancing ulur ikan dasar dan *speargun* (dikenal dengan istilah *lastop* oleh masyarakat setempat) (Gambar 2.3).



Gambar 2.1. Lokasi Kampung Asai Distrik Windesi, Kabupaten Kepulauan Yapen, Papua



Gambar 2.2. Perahu yang digunakan oleh nelayan Kampung Asai
(Foto: N. G. Leatemia 2023)



Gambar 2.3. Alat tangkap lastop (*speargun*), pancing ulur dan pancing ulur ikan dasar
(Foto: N. G. Leatemia 2023)

Sesuai dengan nama lokasinya, umumnya nelayan setempat menangkap ikan di ekosistem terumbu karang. Namun demikian, di sekitar areal penangkapan, selain

terdapat ekosistem terumbu karang, juga terdapat ekosistem lamun, dan mangrove (Gambar 2.4).

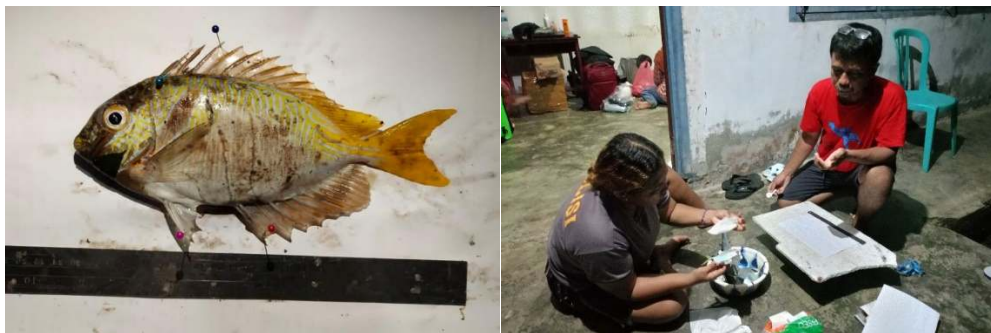


Gambar 2.4. Ekosistem terumbu karang, lamun dan mangrove
(Foto: Wikram, A. Firdaus, & E. Manangkalangi 2023)

2.2. Penanganan dan Dokumentasi Spesimen Ikan

Spesimen ikan dari hasil tangkapan nelayan, dipilah berdasarkan jenis, dan selanjutnya dibersihkan dengan air dan tisu untuk menghilangkan kotoran dan lendir yang berlebihan (Gambar 2.5). Untuk dokumentasi, setiap spesimen hasil pemilahan jenis disiapkan dengan teknik *specimen pinning* secara sederhana. Teknik ini dilakukan dengan cara

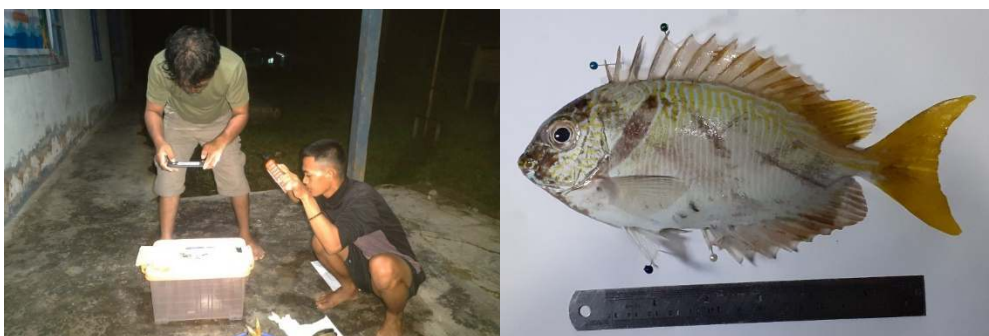
menempatkan spesimen ikan pada dasar *styrofoam* dan selanjutnya sirip-sirip dikembangkan dan ditahan dengan jarum (Gambar 2.6). Spesimen ikan siap untuk didokumentasikan (Gambar 2.7). Hasil dokumentasi dari setiap spesies selanjutnya dikoreksi dengan menggunakan program Adobe Photoshop 2021 (Gambar 2.8).



Gambar 2.5. Kondisi awal spesimen ikan dan proses pembersihan spesimen ikan
(Foto: C. Natasya & A. Firdaus 2023)



Gambar 2.6. Teknik specimen pinning secara sederhana
(Foto: A. Firdaus 2023)



Gambar 2.7. Proses dan hasil dokumentasi spesimen ikan di lapangan
(Foto: Wikram & E. Manangkalangi 2023)



Gambar 2.8. Hasil koreksi foto dengan program Adobe Photoshop 2021
(Foto: E. Manangkalangi 2023)



Foto: www.freepik.com

3. Identifikasi dan Karakter Morfologi Ikan

3.1. Identifikasi Ikan

Kegiatan identifikasi memiliki peran penting untuk berbagai tujuan, diantaranya untuk mengenali kelompok taksa yang menjadi spesies kunci dalam suatu ekosistem, atau spesies yang telah terancam dan menjadi prioritas dalam upaya konservasi sumber daya hayati. Dalam skala yang lebih luas, informasi keanekaragaman hayati merupakan hal yang penting untuk memahami proses-proses ekologis dan interaksi yang terbentuk di suatu area, termasuk studi-studi yang penting untuk mendukung pemantauan kerusakan lingkungan

melalui aspek biologis (Leray *et al.* 2013).

Secara umum, proses identifikasi dilakukan berdasarkan karakter taksonomik. Karakter taksonomik adalah karakter (tanda, sifat) yang dimiliki oleh anggota dari suatu taksa (kelompok) yang membedakannya dengan anggota taksa yang lain. Karakter ini terbagi atas karakter morfologi kuantitatif (yaitu karakter morfometrik dalam bentuk ukuran dan karakter meristik dalam bentuk jumlah), karakter morfologi kualitatif (misalnya warna, pola warna, bentuk tubuh dan bagian-bagian

tubuh, letak bagian tubuh, dll.), dan karakter non morfologi (misalnya tingkah laku, persebaran geografi, sitologi, dan biokimia)(Cailliet *et al.* 1986).

Pada beberapa kasus, proses identifikasi dengan menggunakan karakter morfologi masih relatif sulit untuk dilakukan sampai tingkat spesies. Hal ini terjadi pada kelompok taksa yang berukuran kecil, atau pada kelompok dengan variasi antar spesies (*intraspecific*) yang kecil, misalnya pada beberapa spesies kembar (*sibling species*) dan spesies kompleks (*complex species*). Contoh spesies kembar dalam buku ini adalah *Siganus doliatus* dan *Siganus virgatus* (Gambar 3.1). Oleh karena itu, selain ketelitian, proses identifikasi perlu latihan sehingga menjadi lebih peka mengenali karakter-karakter morfologi pembeda diantara jenis.

Meskipun dalam buku ini, terutama menggunakan karakter morfologi, namun pada perkembangannya saat ini, telah

banyak berkembang proses identifikasi spesies melalui karakter non morfologi, yaitu dengan molekuler. Salah satu contoh metode molekuler standar yang berkembang pesat saat ini untuk mengidentifikasi seperti yang diusulkan oleh Hebert *et al.* (2003), yaitu menggunakan 650 pasangan basa (pb) dari gen mitokondria COI (*cytochrome oxidase subunit I*). Bahkan saat ini juga sudah mulai berkembang metode DNA lingkungan (*Environmental DNA*). Metode ini dilakukan dengan menggumpulkan material genetis yang dilepaskan oleh organisme ke lingkungan (misalnya di air laut), dan kemudian dianalisis dengan lebih cepat (Coulter *et al.* 2019, Harper *et al.* 2019, Bessey *et al.* 2020). Aplikasi metode ini pada komunitas ikan di perairan pesisir, khususnya terumbu karang, telah banyak dilakukan (Andriyono *et al.* 2021, Gelis *et al.* 2021, Zuhdi *et al.* 2021), termasuk di perairan Papua (Bayu *et al.* 2022).



Gambar 3.1. Spesies kembar. A. *Siganus doliatus*, dan B. *Siganus virgatus* (Foto dalam Allen & Erdman 2012).

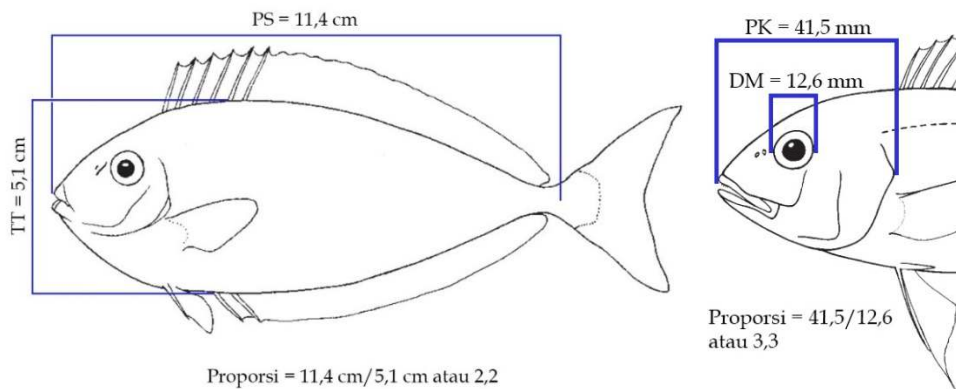
3.2. Karakter Morfologi Kuantitatif

Karakter morfometrik

Karakter morfometrik adalah karakter yang berhubungan ukuran tubuh atau bagian tubuh. Ukuran ini dinyatakan sebagai jarak antara satu bagian tubuh dengan bagian tubuh lainnya, dan hasilnya adalah ukuran mutlak. Namun dalam deskripsi spesies, umumnya digunakan ukuran perbandingan atau persentase dengan suatu karakter morfometrik yang standar, jelas dan tidak mudah rusak. Beberapa karakter standar sebagai pembanding misalnya panjang baku (PB), panjang kepala (PK), atau karakter yang lain.

Beberapa contoh perbandingan ini dapat dilihat pada bagian Informasi Spesies Ikan di Perairan Pesisir Kampung Asai (Bab 4). Sebagai contoh, misalnya ukuran diameter mata (DM) pada spesies *Pentapodus numberii* 3,0-3,5 kali dalam panjang kepala (PK) (Allen & Erdmann 2009a) atau tinggi tubuh (TT) pada spesies *Naso lituratus* berkisar di antara 1,9-2,5 kali dalam panjang standar (PS) (Randall 2001).

Bagaimana cara mendapatkan nilai perbandingan ini (lihat juga Gambar 3.2)? Sebagai contoh, hasil pengukuran panjang kepala (PK) dan diameter mata (DM) dari suatu individu spesies *Pentapodus numberii* diperoleh nilai, masing-masing sebesar 41,5 mm dan 12,6 mm. Pada pengukuran individu kedua diperoleh ukuran PK sebesar 40,9 mm dan DM sebesar 12,0 mm, dan pada individu ketiga diperoleh ukuran PK sebesar 37,9 mm dan DM sebesar 11,9 mm. Dengan cara membagi ukuran PK terhadap DM pada ketiga individu, maka masing-masing akan diperoleh hasil 3,3, 3,4, dan 3,2. Nilai ini merupakan proporsi dari DM terhadap PK pada kedua individu ikan ini. Oleh karena ada variasi di antara setiap individu dalam satu spesies (seperti yang tergambar pada ketiga nilai tersebut), maka hasilnya pun dalam bentuk kisaran. Dalam deskripsi, hasil ini dituliskan sebagai ukuran diameter mata 3,2-3,4 kali dalam PB.



Gambar 3.2. Contoh hasil pengukuran karakter morfologi pada ikan *Pentapodus numberii* dan *Naso lituratus* serta perhitungan nilai proporsinya.

Karakter meristik

Karakter meristik adalah karakter yang berkaitan dengan bagian tubuh yang dapat dihitung, misalnya ruas tulang belakang, barisan sisik, jari-jari lemah dan duri sirip. Umumnya hasil perhitungan dari karakter-karakter ini berupa kisaran. Sebagai contoh, yaitu jumlah tapis insang di bagian

bawah dan di bagian atas lengkung insang pertama yang secara berturut-turut berjumlah 8-11 dan 18-22 pada spesies *Megalaspis cordyla* (Smith-Vaniz 1999). Contoh lainnya yaitu, jumlah sisik pada gurat sisi spesies *Sphyaena qenie* yang berjumlah 123-136 buah (Senou 2001).

3.3. Karakter Morfologi Kualitatif

Pola warna merupakan karakter dari spesies yang sangat bervariasi karena dapat berubah menurut umur, waktu atau lingkungan tempat hidupnya (Moyle & Cech 1988). Contoh variasi pola warna berdasarkan umur dapat dilihat pada tahap yuwana dan dewasa pada spesies *Siganus argenteus* (Woodland 2001). Penggunaan pola warna sebagai suatu karakter taksonomik juga sering kali menimbulkan masalah

karena warna akan berubah atau hilang pada spesimen yang telah diawetkan. Namun demikian, karakter ini merupakan bagian yang penting dalam setiap deskripsi spesies, karena pola warna bisa menjadi ciri khas spesies dan dapat menggambarkan habitat, kondisi reproduksi, kelamin serta cara-cara komunikasi di antara individu. Pola warna bisa menjadi karakter morfologi kuantitatif, jika ditampilkan dalam

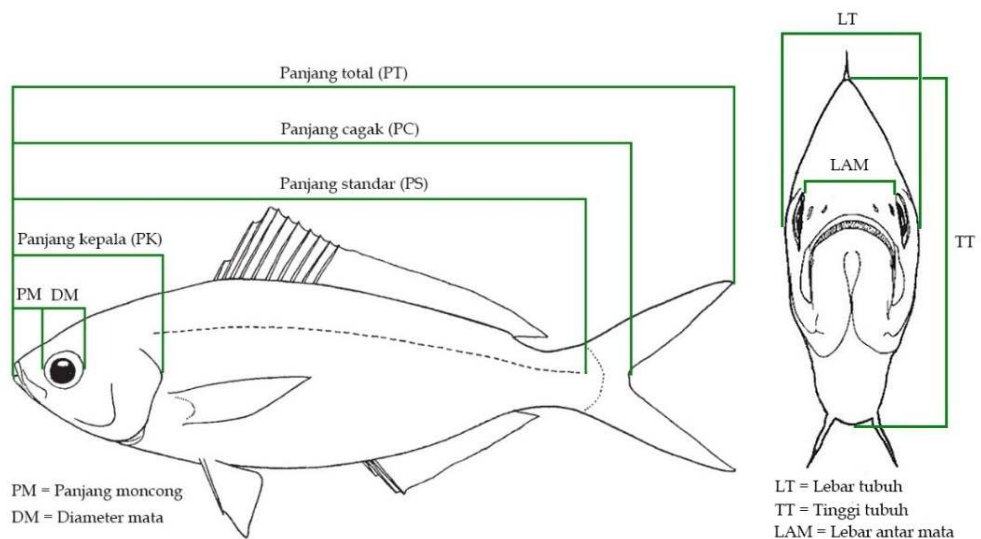
bentuk jumlah dari tanda warna tertentu (contohnya jumlah bintik, garis, dan dll.) atau ukuran diameter tanda warna tertentu (misalnya bintik) yang dibandingkan dengan bagian tubuh yang lain, misalnya diameter mata atau panjang moncong. Contoh penggunaannya bisa dilihat pada karakter morfologi ikan *Siganus canaliculatus*, yaitu barisan tanda warna bintik di antara duri pertama

sirip punggung dan gurat sisi yang berjumlah 2 sampai 3 (Woodland 2001). Karakter morfologi kualitatif lainnya selain pola warna, yaitu tipe sisik, bentuk sirip ekor, letak mulut, dan lain-lain. Karakter-karakter ini juga penting dalam setiap deskripsi spesies ikan karena sering kali merupakan karakter pembeda di antara satu spesies dengan spesies yang lain.

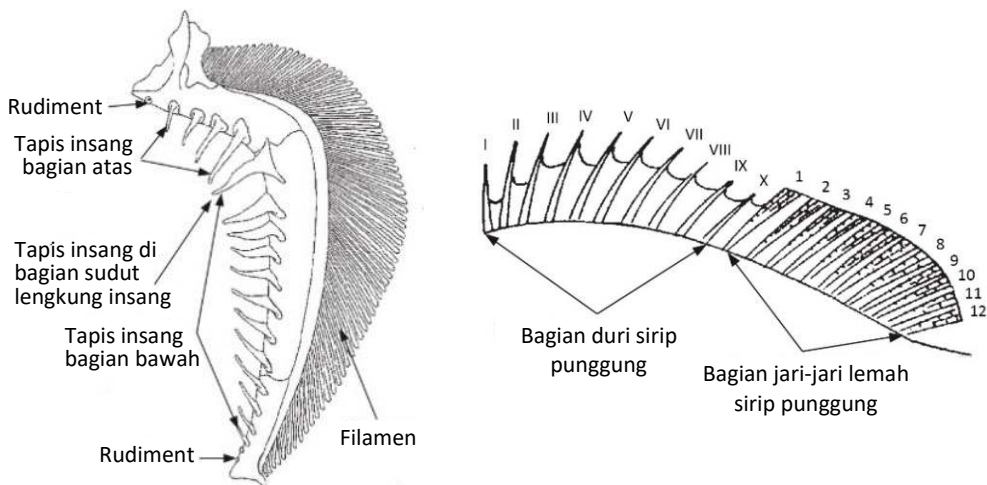
3.4. Istilah Teknis dan Diagramatis Karakter Morfologi

Banyak istilah teknis yang terkait dengan karakter morfologi pada ikan. Oleh karena itu, untuk memudahkan para pembaca memahami berbagai istilah tersebut

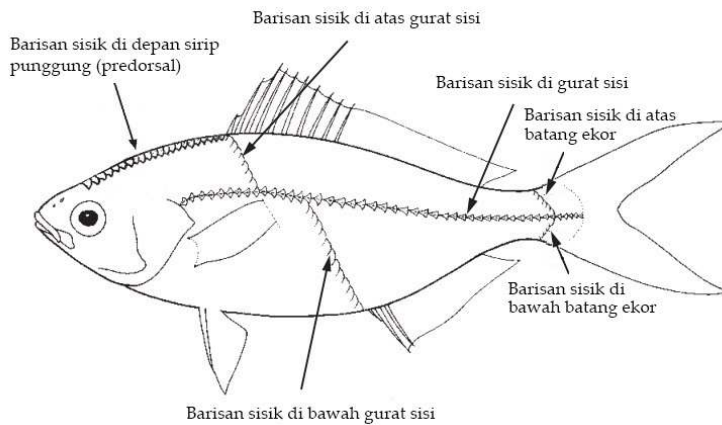
yang digunakan dalam buku ini, maka dalam sub bab ini penulis mencoba menggambarannya secara digramatik dengan disertai istilah teknisnya (Gambar 3.3-3.15).



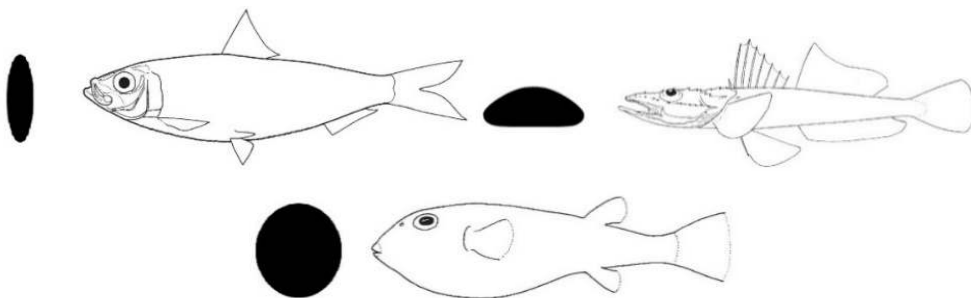
Gambar 3.3. Beberapa karakter morfometrik pada anggota Kelas Osteichthyes



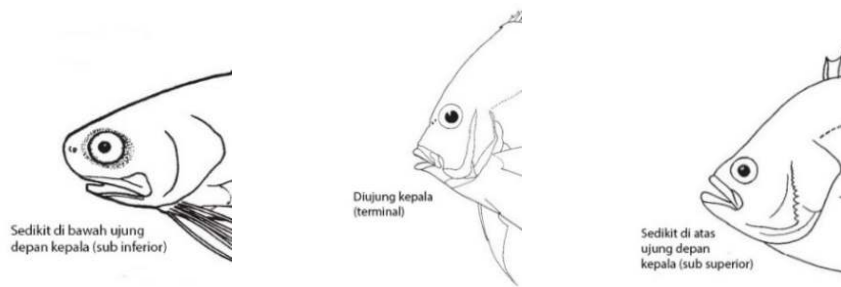
Gambar 3.4. Beberapa karakter meristik pada anggota Kelas Osteichthyes



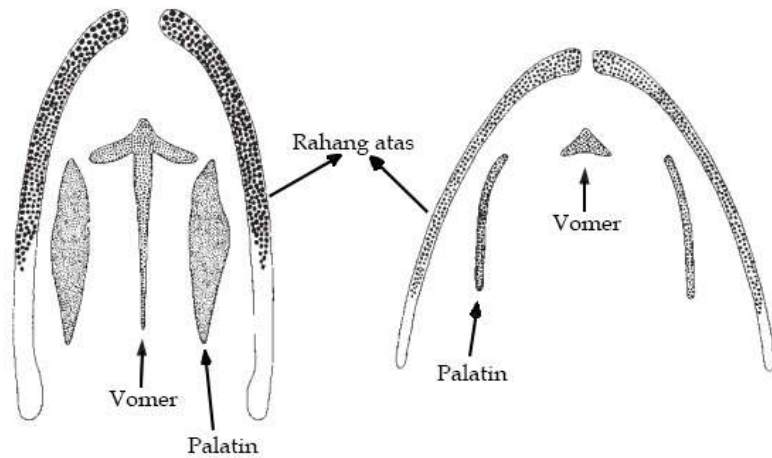
Gambar 3.5. Karakter meristik berupa jumlah sisik pada bagian tubuh



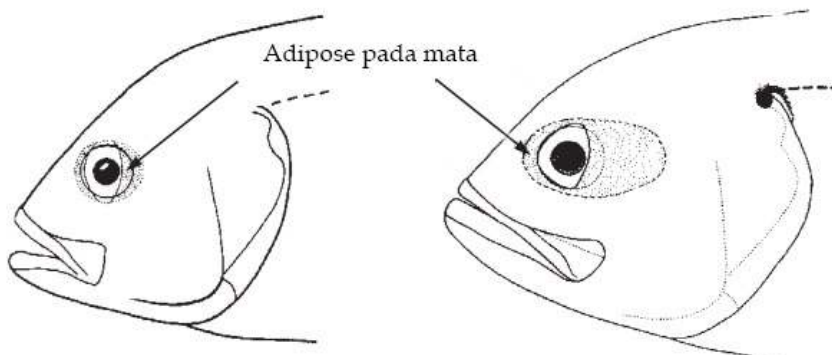
Gambar 3.6. Beberapa karakter morfologi kualitatif berupa penampang tubuh dari contoh ikan dalam buku ini (pipih, budar, dan picak)



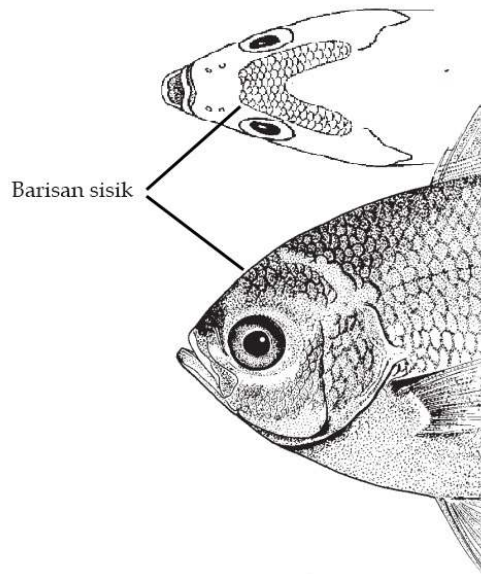
Gambar 3.7. Beberapa karakter morfologi kualitatif berupa letak mulut



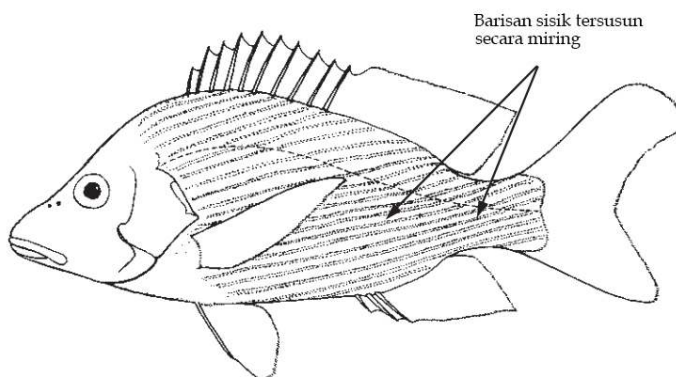
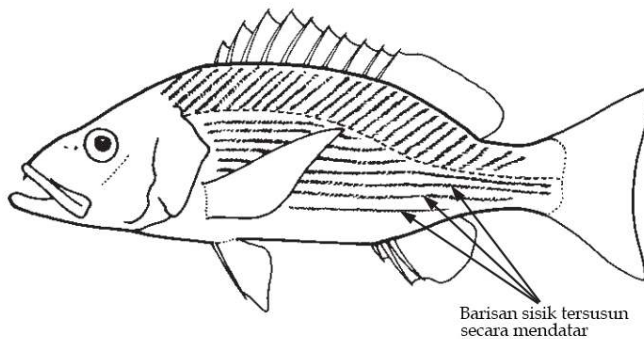
Gambar 3. 8. Karakter morfologi kualitatif berupa bentuk tulang *vomer* dan *palatine* pada langit-langit mulut



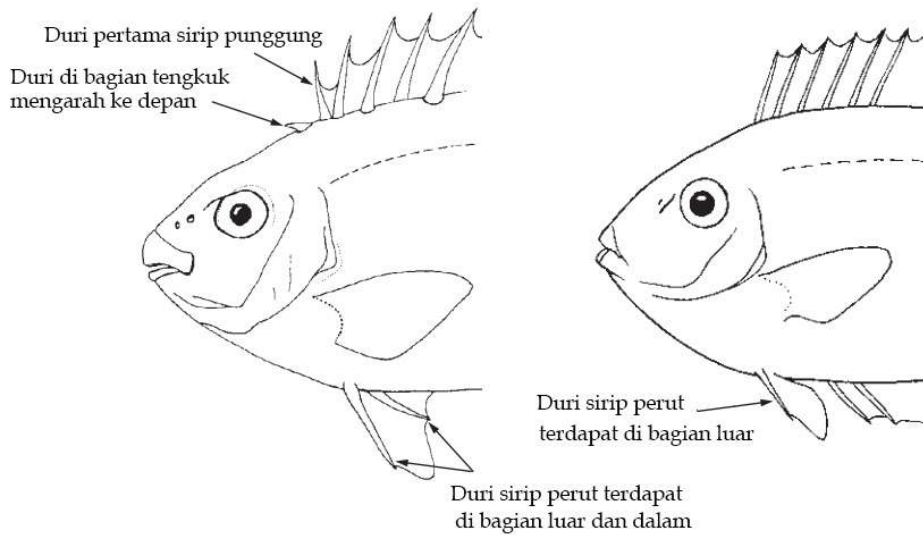
Gambar 3.9. Karakter morfologi kualitatif berupa kehadiran selaput *adipose* pada mata



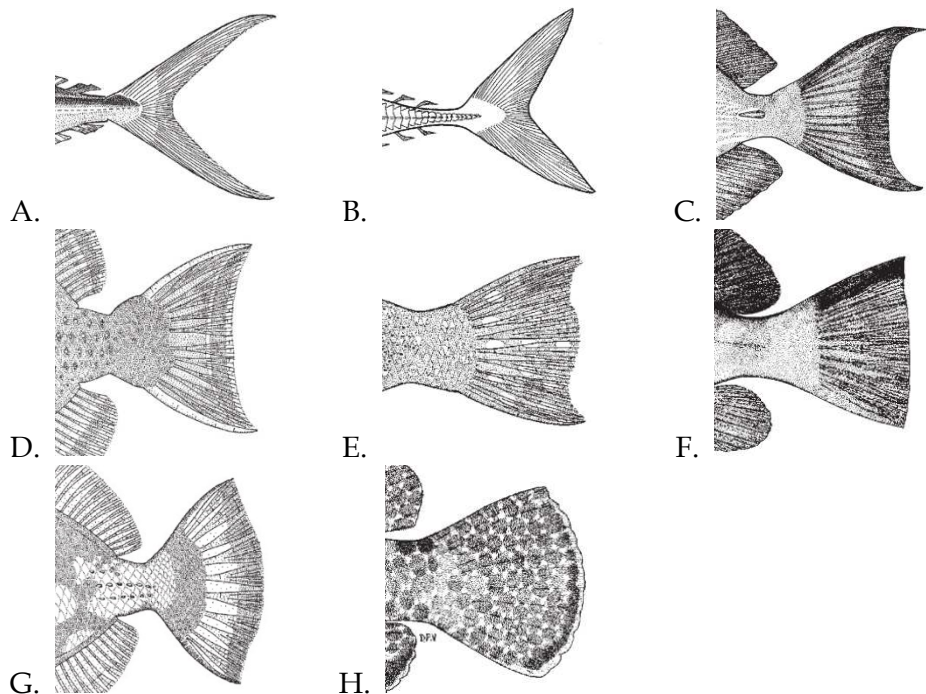
Gambar 3.10. Karakter morfologi kualitatif berupa bidang sisik di bagian atas kepala (*band sisik supratemporal*)



Gambar 3.11. Karakter morfologi kualitatif berupa susunan sisik di bagian atas dan bawah gurat sisi

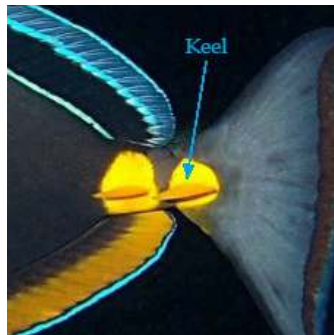
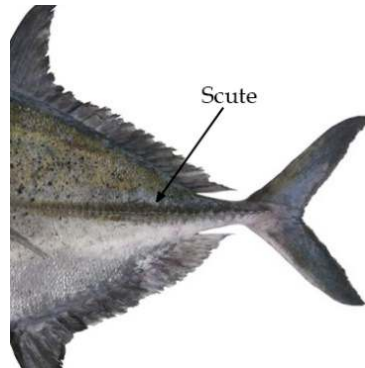
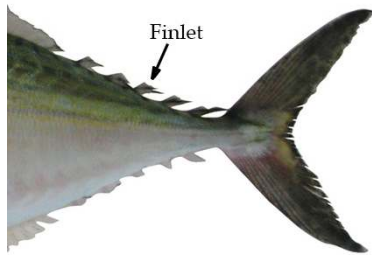


Gambar 3.12. Karakter morfologi kualitatif berupa kehadiran duri di bagian tengkuk, serta jumlah dan letak duri sirip perut



Gambar 3.13. Karakter morfologi kualitatif berupa bentuk ekor

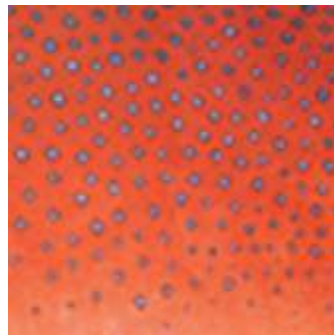
- A. sangat bercagak (*deeply forked*), B. bercagak (*forked*), C. sabit (*lunate*),
 D. berlekuk tunggal (*emarginate*), E. berlekuk ganda (*double emarginate*),
 F. tegak (*truncate*), G. agak membulat (*slightly rounded*), dan H. membulat (*rounded*)



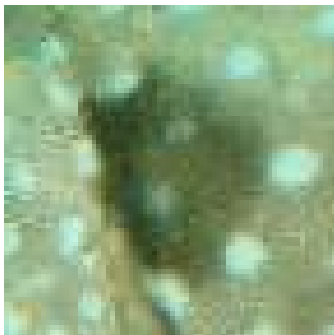
Gambar 3.14. Karakter morfologi kualitatif berupa *finlet*, *scute*, dan *keel*



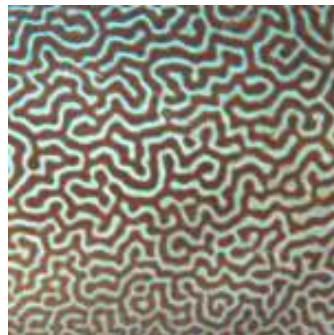
Tanda warna berupa bintik (*spot*)



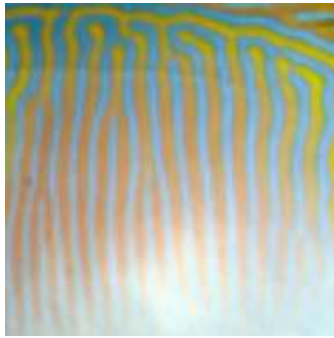
Tanda warna berupa bintik (*spot*)



Tanda warna berupa bercak (*blotch*) hitam



Tanda warna *vermiculate*



Tanda warna berupa garis yang tipis yang tersusun tegak lurus (*bar*)



Tanda warna berupa garis yang lebar atau pita (*band*)



Tanda warna berbentuk pangkat (*chevron*)



Tanda warna berbentuk pelana (*saddles*)

Gambar 3.15. Beberapa karakter morfologi kualitatif berupa tanda warna



Foto: C. Natasya

4. Informasi Spesies Ikan Karang Ekonomis Penting di Perairan Pesisir Kampung Asai

Fauna ikan hasil tangkapan nelayan yang berhasil didokumentasi dari perairan pesisir Asai selama periode Maret sampai Mei 2023 sebanyak 40 spesies yang termasuk dalam 17 famili dan 9 ordo. Walaupun demikian, dalam bab ini masih memuat informasi yang lebih lengkap dari 22 spesies saja (•). Informasi ini meliputi nama ilmiah, nama umum, dan nama lokal, selain itu karakter morfologi, persebaran, habitat,

makanan, pertumbuhan, reproduksi, penangkapan, pemanfaatan, dan status konservasinya. Beberapa notasi yang digunakan berkaitan dengan status konservasi dan persebarannya, yaitu LC = *least concern*, DD = *data deficient*, NT = *near threatened*, dan * endemik. Adapun klasifikasi jenis ikan yang diulas dalam buku ini mengacu pada Nelson *et al.* (2016).

Kelas: Osteichthyes

Subkelas: Actinopterygii

Ordo: Acanthuriformes

Famili: Acanthuridae

Spesies: 1. *Naso lituratus* (LC)(●)

Ordo: Carangiformes

Famili: Carangidae

Spesies: 2. *Atule mate* (LC)

Spesies: 3. *Carangoides armatus* (LC)

Spesies: 4. *Carangoides plagiotaenia* (LC)

Spesies: 5. *Caranx melampygus* (LC)(●)

Spesies: 6. *Elagatis bipinnulata* (LC)(●)

Spesies: 7. *Megalaspis cordyla* (LC)(●)

Spesies: 8. *Scomberoides tol* (LC)

Famili: Rachycentridae

Spesies: 9. *Rachycentron canadum* (LC)

Ordo: Holocentriformes

Famili: Holocentridae

Spesies: 10. *Myripristis kuntzei* (LC)(●)

Ordo: Istiophoriformes

Famili: Sphyracidae

Spesies: 11. *Sphyracna genivittata* (LC)(●)

Ordo: Labriformes

Famili: Labridae

Spesies: 12. *Cheilinus trilobatus* (LC)

Famili: Scaridae

Spesies: 13. *Scarus rivulatus* (LC)(●)

Ordo: Perciformes

Famili: Caesionidae

Spesies: 14. *Caesio caerulaurea* (LC)(●)

Spesies: 15. *Caesio cuning* (LC)(●)

Spesies: 16. *Caesio lunaris* (LC)

Spesies: 17. *Pterocaesio marri* (LC)

Famili: Kyphosidae

Spesies: 18. *Kyphosus bigibbus* (LC)

Famili: Lutjanidae

Spesies: 19. *Lutjanus gibbus* (LC)(●)

Famili: Mullidae

Spesies: 20. *Parupeneus barberinus* (LC)

Spesies: 21. *Parupeneus heptacanthus* (LC)

Spesies: 22. *Upeneus moluccensis* (LC)

Famili: Serranidae

Spesies: 23. *Cephalopholis spiloparaea* (LC)(●)

Spesies: 24. *Cephalopholis boenak* (LC)

- Spesies: 25. *Epinephelus ongus* (LC)
 Spesies: 26. *Plectropomus leopardus* (LC)(●)
 Spesies: 27. *Variola albimarginata* (LC)
 Famili: Siganidae
 Spesies: 28. *Siganus argenteus* (LC)(●)
 Spesies: 29. *Siganus canaliculatus* (LC)(●)
 Spesies: 30. *Siganus doliatus* (LC)(●)
 Spesies: 31. *Siganus vermiculatus* (LC)(●)
 Ordo: Scombriformes
 Famili: Scombridae
 Spesies: 32. *Euthynnus affinis* (LC)
 Spesies: 33. *Rastrelliger kanagurta* (DD)(●)
 Spesies: 34. *Scomberomorus commerson* (NT)(●)
 Ordo: Spariformes
 Famili: Nemipteridae
 Spesies: 35. *Nemipterus peronii* (LC)(●)
 Spesies: 36. *Pentapodus numberii** (DD)(●)
 Famili: Lethrinidae
 Spesies: 37. *Lethrinus semicinctus* (LC)
 Spesies: 38. *Lethrinus lentjan* (LC)
 Ordo: Tetraodontiformes
 Famili: Balistidae
 Spesies: 39. *Balistapus undulatus* (LC)(●)
 Spesies: 40. *Canthidermis macrolepis* (LC)(●)

Tabel 4.1. Nama ilmiah, nama umum dan nama lokal spesies ikan karang ekonomis penting hasil tangkapan nelayan di perairan pesisir Asai

No.	Nama Ilmiah	Nama Umum Indonesia dan Nama umum Inggris	Nama lokal
1.	<i>Naso lituratus</i>	ikan butana naso <i>orangespine unicornfish</i>	inangko
2.	<i>Atule mate</i>	Ikan selar como <i>Yellowtail scad</i>	
3.	<i>Carangoides armatus</i>	ikan selar sirip panjang <i>longfin trevally</i>	
4.	<i>Carangoides plagiotaenia</i>	ikan bulat <i>barcheek trevally</i>	
5.	<i>Caranx melampygus</i>	ikan kuwe sirip biru <i>Bluefin trevally</i>	manto
6.	<i>Elagatis bipinnulata</i>	ikan sunglir, ikan salem, ikan kambing <i>rainbow runner</i>	ciangkambing
7.	<i>Megalaspis cordyla</i>	ikan selar tetengkek, tengkek <i>torpedo scad</i>	kapuwereria
8.	<i>Scomberoides tol</i>	ikan talang-talang <i>needlescaled queenfish</i>	
9.	<i>Rachycentron canadum</i>	ikan cobia, gabus laut <i>cobia</i>	

No.	Nama Ilmiah	Nama Umum Indonesia dan Nama umum Inggris	Nama lokal
10.	<i>Myripristis kuntze</i>	ikan brajanata, ikan prajurit bahu <i>shoulderbar soldierfish, epaulette soldierfish</i>	duriuh
11.	<i>Sphyræna qenie</i>	alu-alu, ikan barakuda sirip hitam <i>Blackfin barracuda</i>	dautui
12.	<i>Cheilinus trilobatus</i>	ikan keling ekor tiga, ikan baluran <i>tripletail wrasse</i>	
13.	<i>Scarus rivulatus</i>	ikan kakatua <i>rivulatus parrotfish, scribblefaced parrotfish, surf parrotfish</i>	boyar
14.	<i>Caesio caerulea</i>	ikan pisang-pisang biru <i>blue and gold fusilier</i>	isurungrawanang
15.	<i>Caesio cuning</i>	ikan ekor kuning <i>redbelly yellowtail fusilier</i>	isurungrawanang
16.	<i>Caesio lunaris</i>	ikan pisang-pisang bulan, <i>lunar fusilier</i>	
17.	<i>Pterocaesio marri</i>	ikan pisang-pisang <i>marr's fusilier</i>	
18.	<i>Kyphosus bigibbus</i>	ikan ekoh <i>brown chub</i>	
19.	<i>Lutjanus gibbus</i>	ikan kakap merah bungkuk <i>humpback red snapper</i>	petang
20.	<i>Parupeneus barberinus</i>	ikan biji nangka karang <i>dash-and-dot goatfish</i>	
21.	<i>Parupeneus heptacanthus</i>	ikan biji nangka merah <i>cinnabar goatfish</i>	
22.	<i>Upeneus moluccensis</i>	ikan kuniran <i>goldband goatfish</i>	
23.	<i>Cephalopholis spiloparaea</i>	ikan kerapu merah <i>strawberry hind, strawberry grouper</i>	Mandey awairuri
24.	<i>Cephalopholis boenak</i>	ikan kerapu bandik <i>chocolate hind</i>	
25.	<i>Epinephelus ongus</i>	ikan kerapu garis putih, ikan kerapu karet <i>white-streaked grouper</i>	
26.	<i>Plectropomus leopardus</i>	ikan kerapu sunu <i>leopard coral grouper</i>	Mandey weawa
27.	<i>Variola albimarginata</i>	ikan kerapu sabit putih <i>white-edged lyretail</i>	
28.	<i>Siganus argenteus</i>	ikan beronang <i>streamline spinefoot</i>	mori
29.	<i>Siganus canaliculatus</i>	ikan beronang lingkis, ikan samandar <i>white-spotted spinefoot</i>	mori
30.	<i>Siganus doliatus</i>	ikan beronang bergaris <i>barred spinefoot</i>	itai
31.	<i>Siganus vermiculatus</i>	ikan beronang batik <i>vermiculated spinefoot</i>	hare
32.	<i>Euthynnus affinis</i>	ikan tongkol <i>kawakawa</i>	
33.	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	ikan kembung lelaki <i>indian mackerel</i>	aiyo, ayo

No.	Nama Ilmiah	Nama Umum Indonesia dan Nama umum Inggris	Nama lokal
34.	<i>Scomberomorus commerson</i>	ikan tenggiri <i>narrow-barred spanish mackerel</i>	ingkiri
35.	<i>Nemipterus peronii</i>	ikan kurisi <i>notchedfish threadfin bream</i>	masinyawang
36.	<i>Pentapodus numberii</i>	ikan kurisi papua <i>papuan whiptail</i>	adairi
37.	<i>Lethrinus semicinctus</i>	ikan lencam bercak hitam <i>black blotch emperor</i>	
38.	<i>Lethrinus lentjan</i>	ikan lencam <i>pink ear emperor</i>	
39.	<i>Balistapus undulatus</i>	ikan trigger liris <i>orange-lined triggerfish, orangestriped triggerfish</i>	andawa
40.	<i>Canthidermis macrolepis</i>	ikan leubim, ikan kambing-kambing, ikan pakol <i>rough triggerfish, largescale triggerfish</i>	andawahumi

4.1. *Naso lituratus* (Foster, 1801)



Gambar 4.1. *Naso lituratus* (Foto: C. Tasya 2023)

Nama umum : ikan butana naso (Indonesia), *orangespine unicornfish* (Inggris)

Nama lokal : inangko (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi *Naso lituratus* menurut Randall (2001) sebagai berikut. Tubuh cukup tinggi dan pipih, dengan tinggi

tubuh 1,9 sampai 2,5 kali dalam panjang standar. Tidak ada tonjolan seperti tanduk di bagian moncong atau dahi. Mulut berukuran kecil,

sedikit dapat disembulkan. Gigi berbentuk seri (*incisiform*) yang memanjang dan ujungnya membulat yang berjumlah 30 sampai lebih dari 40 pada setiap rahang pada individu dewasa (gigi lebih tajam dan sedikit berberigi pada tahap juvenil). Satu sirip punggung yang tidak bercelah dengan VI duri (duri pertama yang paling panjang dan paling kuat) dan 27 sampai 30 jari-jari lemah. Sirip dubur dengan II duri dan 28 sampai 30 jari-jari lemah. Sirip perut dengan I duri dan 3 jari-jari lemah. Bentuk sirip ekor berlekuk tunggal (*emarginate*) sampai sabit (*lunate*) dan pada individu jantan dewasa terdapat filamen yang panjang pada kedua ujung cuping sirip ekornya. Batang ekor ramping, berbentuk subsilindris, dengan 2 pelat tulang yang terpasang pada sisi tengah dan memiliki *keel* seperti pisau yang mengarah ke depan pada individu dewasa. Tubuh berwarna abu-abu sampai cokelat dengan satu garis miring yang lebar (*band*) berwarna hitam dari bibir atas sampai bidang antar mata. Terdapat garis miring berwarna kuning dari sudut mulut

ke tepi bawah mata. Juga terdapat bidang besar berwarna kuning di belakang dan di atas mata. Daerah di bagian tengah bawah dada berwarna kuning-oranye. Bagian bibir berwarna oranye. Bagian tepi tutup insang berwarna hitam. Daerah batang ekor terdapat bidang berwarna oranye terang. Sirip punggung berwarna hitam dengan bagian tepi berwarna keputihan yang menyempit di bagian depan dan berangsur-angsur melebar hingga setengah tinggi sirip di bagian belakang. Sirip dubur berwarna cokelat kekuning-kuningan dengan bagian tepi berwarna putih kebiruan yang sempit dan terdapat garis submarginal berwarna hitam. Sirip ekor berwarna abu-abu dengan tepi atas dan bawah berwarna hitam (termasuk filamen sirip ekor jantan dewasa), dan tepi posterior berwarna kuning. Panjang total maksimum 45 cm, namun umumnya ditemukan sampai ukuran 35 cm. Ikan yang tertangkap di perairan pesisir Asai berukuran lebih kecil (PT 16,3 cm dan 19,3 cm).

Persebaran

Spesies ini ditemukan di seluruh wilayah Indo-Pasifik, mulai dari Laut Merah dan Natal, ke arah timur sampai Hawaii dan Polinesia Perancis, dari Teluk Suruga (Honshu Jepang) di utara sampai Great Barrier Reef di selatan (Randall 2001). Informasi keberadaan spesies ini di perairan Papua juga telah dilaporkan, di antaranya Teluk Cenderawasih,

Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann 2009), perairan Kepulauan Pado (Peristiwady 2006), perairan Teluk Depapre (Dimara *et al.* 2020), dan perairan Teluk Yos Sudarso (Hamuna *et al.* 2022). Ikan ini dilaporkan ditangkap dari Teluk Asmes di perairan pesisir sekitar Kampung Asai.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini biasanya hidup soliter di perairan yang relatif dangkal, terutama di terumbu karang (Randall 2001, Meyer *et al.* 2010, Rasher *et al.* 2017). Spesies ikan ini termasuk kelompok herbivora, makanannya alga bentik, terutama kelompok *Sargassum* (Randall 2001, Hoey & Bellwood 2010, Meyer *et al.* 2010). Pertumbuhan ikan ini memiliki pola alometrik negatif sampai alometrik positif dengan nilai b sebesar 2,839-3,103 (Kulbicki *et al.* 1993, Kamikawa *et al.* 2015, Matthews *et al.* 2019). Individu betina

matang kelamin pertama kali pada ukuran yang lebih kecil (PG 145 mm dan 151 mm) dan individu jantan pada ukuran yang lebih besar (PG 178 mm dan 210 mm) (Taylor *et al.* 2014, Lindfield *et al.* 2020). Pemijahan berlangsung secara berkelompok (agregasi) (Etpison & Colin 2018). Aktivitas pemijahan berlangsung di antara bulan Desember sampai Maret (Etpison & Colin 2018), namun ada juga yang melaporkan berlangsung sepanjang tahun, dengan puncaknya diperkirakan pada bulan April (Taylor *et al.* 2014).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Penangkapan ikan ini umumnya dilakukan dengan beberapa alat tangkap, di antaranya jaring insang, perangkap, dan *spear* (Randall 2001, Sasauw *et al.* 2022), namun di perairan pesisir Asai bisa ditangkap juga dengan pancing.

Daging ikan ini memiliki kualitas yang baik, dan umumnya dipasarkan dalam bentuk ikan segar (Randall 2001), termasuk di Kampung Asai. Selain itu, spesies ini termasuk ikan hias air laut (Munasib 2018).

Status Konservasi

Ikan butana ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairannya yang stabil (McIlwain *et al.* 2012).



4.2. *Caranx melampygus* (Cuvier, 1833)



Gambar 4.2. *Caranx melampygus* (Foto: E. Manangkalangi 2023)

Nama umum : ikan kuwe sirip biru (Indonesia), *bluefin trevally* (Inggris)

Nama lokal : manto (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi *Caranx melampygus* menurut Smith-Vaniz (1999) sebagai berikut. Bentuk tubuh lonjong dan pipih. Profil bagian punggung agak cembung hingga sirip punggung kedua, dan profil bagian perut sedikit cembung. Kelopak mata *adipose* sedikit berkembang, di bagian anterior mata berukuran kecil, sedangkan di bagian posterior meluas ke mata hingga batas belakang pupil pada individu dewasa yang berukuran besar. Ujung rahang atas memanjang hingga bawah tepi anterior mata. Rahang atas dengan deretan gigi taring kuat di bagian luar yang jaraknya lebar pada individu dewasa, dan rangkaian gigi *villiform*

kecil di bagian dalam. Tapis insang (termasuk *rudimentary*) berjumlah 5-9 pada bagian atas dan 17-21 pada bagian bawah lengkungan insang pertama (jumlah total 25-29, biasanya 26 atau 27). Dua sirip punggung terpisah, yang pertama dengan VIII duri, dan yang kedua dengan I duri dan 21-24 jari-jari lemah. Sirip dubur dengan II duri yang terpisah dan diikuti dengan I duri dan 17-20 jari-jari lemah. Pada gurat sisi yang tersusun lurus terdapat 0-10 sisik anterior diikuti 17-42 sisik kuat (*scute*). Bagian dada sepenuhnya ditutupi sisik. Jumlah ruas tulang belakang sebanyak 10+14. Bagian kepala dan setengah bagian atas tubuh pada individu dewasa berwarna kekuningan dan

warna biru, dan ditutupi bintik-bintik hitam biru kecil (terbentuk pada ikan yang berukuran PG sekitar 16 sampai 22 cm, dan jumlahnya meningkat seiring bertambahnya ukuran). Bagian perut biasanya berwarna putih keperakan. Sirip punggung kedua, sirip dubur, dan sirip ekor kebiruan. Sirip perut berwarna keputihan, sedangkan sirip dada

sebagian besar berwarna kuning pucat. Pada individu juvenil dan dewasa muda, bagian kepala dan tubuh berwarna abu-abu keperakan dan sirip berwarna pucat sampai kehitaman, kecuali sirip dada yang berwarna kuning. Ikan ini dilaporkan bisa mencapai ukuran PT 100 cm. Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran panjang total 67,0 cm.

Persebaran

Umum ditemukan di seluruh Indo-Pasifik Barat dan Pasifik Timur bagian tropis (Smith-Vaniz 1999). Di Papua, keberadaan spesies ikan ini dilaporkan di perairan Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen

& Erdmann 2009), selain itu juga di perairan sekitar Pulau Numfor (Runtuboi *et al.* 2018) dan perairan Teluk Yongsu (Allen *et al.* 2002). Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di Rep Kawonda.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini umumnya ditemukan berasosiasi dengan habitat terumbu karang di seluruh wilayah penyebarannya (Smith-Vaniz 1999). Namun juga dilaporkan di hamparan lamun (Kaeli *et al.* 2016, Rina *et al.* 2018). Individu juvenil ditemukan di perairan estuari (Smith & Parrish 2002). Termasuk dalam kelompok *piscivore*, makanan utamanya ikan, khususnya dari famili Mugillidae, Scaridae, dan Apogonidae (Blaber *et al.* 1990). Ikan ini memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif (nilai $b = 2,909-2,95$)

yang menunjukkan pertambahan panjang yang cenderung lebih cepat dibandingkan pertambahan berat tubuhnya (Letourneur *et al.* 1998, Kulbicki *et al.* 2005, Kamikawa *et al.* 2015, Gumanao *et al.* 2016). Ukuran panjang total minimum saat matang kelamin lebih kecil pada individu jantan (27,3 cm) dibandingkan individu betina (30,5 cm) (Lindfield *et al.* 2020). Agregasi pemijahan berlangsung pada periode bulan baru (Lindfield *et al.* 2020) pada bulan Januari-April (Usman *et al.* 1996).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan kuwe ini tertangkap terutama dengan kail dan *speargun*, juga dengan perangkap serta jaring insang (Smith-Vaniz 1999, Kaeli *et al.* 2016, Rina *et al.* 2018). Ikan kuwe umumnya dipasarkan dalam bentuk segar dan asin kering (Inara

2020). Pemanfaatan dalam bentuk ikan segar juga dilakukan oleh masyarakat di Kampung Asai. Selain itu, spesies ini juga menjadi target dalam olah raga pancing (Smith-Vaniz 1999).

Status Konservasi

Spesies ikan ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairan yang belum diketahui (Smith-Vaniz & Williams 2016).



4.3. *Elagatis bipinnulata* (Quoy & Gaimard, 1825)



Gambar 4.3. *Elagatis bipinnulata* (Foto: C. Tasya 2023)

Nama umum : ikan sunglir, ikan salem, ikan kambing (Indonesia), *rainbow runner* (Inggris)

Nama lokal : ciangkambing (Yapen)

Karakter Morfologi

Spesies *Elagatis bipinnulata* memiliki karakter morfologi sebagai berikut (Smith-Vaniz 1999). Bentuk tubuh memanjang dan hampir berbentuk *fusiform*. Kepala dan moncong tajam. Mulut berukuran kecil, ujung rahang atas berakhir tepat di depan mata (di bawah tepi anterior mata pada individu muda). Gigi pada rahang tersusun dalam barisan *villiform*, dan gigi berukuran kecil juga pada langit-langit mulut dan lidah. Sirip punggung dengan VI duri, diikuti dengan I duri dan 25 sampai 30 jari-jari lemah termasuk satu *finlet* terminal dengan 2 jari-jari lemah yang terletak terpisah. Sirip dubur dengan hanya I duri dan 25 sampai 30 jari-jari lemah termasuk satu *finlet* terminal dengan 2 jari-jari lemah yang terpisah. Dasar sirip dubur relatif pendek, hanya sekitar 1,5 kali dalam panjang dasar sirip

punggung kedua. Sirip dada pendek, sekitar 2 kali dalam panjang kepala dan hampir sama dengan panjang sirip perut. Sirip ekor berbentuk sangat bercagak. Gurat sisi dengan sedikit lekukan di bagian anterior. Tidak terdapat *scute*, namun terdapat alur batang ekor. Jumlah ruas tulang belakang 10+14. Tubuh berwarna biru zaitun tua atau hijau di bagian punggung dan putih di bagian perut. Terdapat 2 garis sempit berwarna biru muda atau putih kebiruan di sepanjang sisinya, dengan garis lebar berwarna zaitun atau kekuningan di antaranya. Sirip berwarna gelap dengan warna zaitun atau kuning. Panjang cagak maksimum 107 cm, namun umumnya sampai 80 cm. Ikan sunglir yang tertangkap di perairan pesisir Asai berukuran mulai dari PT 28,4 cm sampai 97,5 cm.

Persebaran

Spesies ini memiliki persebaran yang luas di perairan tropis (*circumtropical*) (Smith-Vaniz 1999). Informasi keberadaan spesies ini di perairan Papua juga telah dilaporkan, di antaranya Teluk

Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann 2009). Di sekitar perairan Asai, ikan ini dilaporkan tertangkap di Rep Waikiri, Rep Yenuaki, dan sekitar Pulau Nus Biru.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini termasuk spesies pelagis yang sering kali

membentuk gerombolan yang cukup besar, biasanya ditemukan

di atau dekat permukaan, di atas terumbu karang, atau terkadang jauh di lepas pantai (Smith-Vaniz 1999, Pinheiro *et al.* 2011). Makanan terutama terdiri atas kelompok ikan-ikan berukuran kecil (famili Clupeidae) dan avertebrata (krustasea, moluska) (Smith-Vaniz 1999, García & Posada 2014). Pertumbuhan ikan ini memiliki pola alometrik negatif dengan nilai b berkisar di antara 2,556-2,920 (Kulbicki *et al.* 1993, Gumanao *et al.* 2016, Saleh & Soegianto 2017). Individu jantan dan betina matang

kelamin pertama kali pada ukuran yang relatif hampir sama, yaitu PG sekitar 60,33-64,6 cm (Pinheiro *et al.* 2011, Assan *et al.* 2017).

Perbandingan kelamin dilaporkan tidak seimbang, dan proporsi individu betina lebih besar dibandingkan individu jantan (1,3 : 1,0) (Pinheiro *et al.* 2011) dan bahkan proporsi individu betina ada yang mencapai 1,8 (Assan *et al.* 2017). Periode pemijahan ikan berlangsung di antara bulan Januari sampai Mei (Pinheiro *et al.* 2011).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini umumnya tertangkap dengan pancing (*hook-and-line*), dan juga jaring insang (Smith-Vaniz 1999), serta pukut cincin (Talaksana *et al.* 2017, Yusuf *et al.* 2020). Selain itu, spesies ikan ini juga merupakan hasil tangkapan sampingan dari perikanan *pole-and-line* tuna (Miller

et al. 2017, Peatman *et al.* 2023).

Umumnya dimanfaatkan dalam bentuk ikan segar, seperti yang ditemukan di Kampung Asai. Namun demikian, ikan ini juga termasuk target dalam olah raga pancing (Smith-Vaniz 1999).

Status Konservasi

Ikan sunglir masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairan yang stabil (Smith-Vaniz *et al.* 2015).



4.4. *Megalaspis cordyla* (Linnaeus, 1758)



Gambar 4.4. *Megalaspis cordyla* (Foto: C. Tasya 2023)

Nama umum : ikan selar tetengkek, tengkek (Indonesia), *torpedo scad* (Inggris)

Nama lokal : kapuwereria (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi ikan selar tetengkek menurut Smith-Vaniz (1999) sebagai berikut. Tubuh memanjang dan berbentuk subsilinder (agak membulat) dan sedikit pipih ke bagian belakang, dan batang ekor sangat pipih yang ditandai dengan *keel* di bagian tengah. Moncong dan rahang bagian bawah runcing. Mata berukuran cukup besar, kelopak mata *adipose* yang berkembang baik yang menutupi mata kecuali celah vertikal yang berpusat pada pupil. Rahang atas memanjang ke posterior sampai bagian tengah mata. Pada rahang atas terdapat gigi *villiform* kecil, namun gigi

sebelah luar berukuran cukup besar. Pada rahang bawah dengan satu barisan gigi kecil, kecuali suatu barisan sempit di bagian depan. Tapis insang (termasuk *rudimentary*) berjumlah 8 sampai 11 pada bagian atas dan 18 sampai 22 pada bagian bawah dari tulang lengkung insang pertama (total 26 sampai 32). Tulang korset dada (*cleithrum*, *shoulder girdle*) dengan bagian tepi halus, tanpa *papillae*. Dua sirip punggung yang terpisah, dengan sirip pertama terdapat VIII duri, dan sirip kedua dengan I duri dan 18 sampai 20 jari-jari lemah. Di bagian posterior terdapat 7 sampai 9 jari-jari lemah terdiri atas *finlet*

yang terpisah. Sirip dubur dengan II duri yang terpisah dan diikuti dengan I duri dan 16 atau 17 jari-jari lemah. Di bagian posterior dengan 8 sampai 10 jari-jari yang terdiri dari *finlet* yang terpisah. Duri sirip punggung yang berduri cukup tinggi. Tinggi duri yang paling panjang berukuran sekitar sama dengan panjang dari cuping sirip punggung yang berjari-jari lemah. Gurat sisi sangat melengkung di bagian depan, dengan pertemuan bagian yang melengkung dan lurus tepat di bawah dari duri keempat atau kelima sirip punggung. Jumlah sisik pada bagian lengkung gurat sisi 21 sampai 28 dan pada bagian yang lurus berjumlah 51 sampai 59 sisik yang sangat besar. Bidang segitiga di bagian dada tanpa sisik pada sepertiga jarak ke dasar sirip

dada. Jumlah ruas tulang belakang sebanyak 10+14. Bagian kepala dan tubuh berwarna abu-abu kebiru-biruan sampai kehijauan di bagian punggung. Bagian sisi tubuh dan perut berwarna keperakan. Bintik (*spot*) tutup insang hitam besar. Sirip punggung dan dubur pucat sampai kuning, dan ke arah ujungnya berwarna kehitaman. Sirip dada dan perut berwarna pucat, dengan setengah bagian atas kehitaman. Sirip ekor hitam, terutama tepi depan dan belakang sirip. Panjang total maksimum yang dilaporkan sepanjang 80 cm, namun umumnya mencapai panjang total 30- 40 cm. Ikan yang tertangkap di perairan pesisir Asai berukuran lebih kecil sampai sedang (PT 16,5 cm dan 53,0 cm).

Persebaran

Ikan ini tersebar luas di seluruh Samudera Hindia, dan Indo-Pasifik Barat, mulai dari Jepang sampai ke Australia dan ke arah timur sampai Fiji (Smith-Vaniz 1999). Informasi spesies ini di perairan Papua masih relatif

terbatas, selain ditemukan di perairan pesisir Asai, Kepulauan Yapen (perairan sekitar Pulau Nus Biru dan depan Kampung Asai/Orwai), juga di perairan Manokwari (Runtuboi *et al.* 2015).

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Spesies pelagis yang membentuk gerombolan (Smith-Vaniz 1999) dan menempati

berbagai tipe habitat di perairan pesisir (di antaranya perairan estuari) sampai lepas pantai,

dengan kedalaman mulai dari sekitar 20 sampai 100 meter (Al-Sakaff & Esseen 1999, Baker & Sheaves 2005, Zahid *et al.* 2014, Soe *et al.* 2021). Makanan utamanya adalah ikan lain (Smith-Vaniz 1999, Baker & Sheaves 2005, Qamar *et al.* 2015, Soe *et al.* 2021). Ikan ini memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif sampai alometrik positif dengan nilai *b* sebesar 2,582-3,15 (Abdurahiman *et al.* 2004, Panda *et al.* 2011, Gumanao *et al.* 2016, Saleh & Soegianto 2017, Oktaviani *et al.* 2020, Rajesh *et al.* 2020). Keberadaan kedua jenis

kelamin ada yang melaporkan dalam proporsi seimbang (Jadhav & Mohite 2013, Oktaviani *et al.* 2020), namun ada juga proporsi individu jantan yang lebih banyak (1,4 : 1,0) (Kurnia *et al.* 2021). Ukuran panjang kali pertama matang kelamin individu betina lebih kecil (PT = 373 mm) dibandingkan individu jantan (PT = 418 mm) (Kurnia *et al.* 2021). Musim pemijahan berlangsung di antara bulan Mei-Januari dengan periode puncaknya di antara bulan Mei-Oktober (Jadhav & Mohite 2013).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini ditangkap dengan pancing (*hook-and-line*), long line, jaring insang, pukat pantai, *trawl*, pukat cincin, dan perangkap (Smith-Vaniz 1999, Abdurahiman *et*

al. 2004, Saleh & Soegianto 2017, Rajesh *et al.* 2020). Umumnya dipasarkan dalam bentuk ikan segar, seperti yang ditemukan di Kampung Asai.

Status Konservasi

Ikan tetengkek ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairan yang belum diketahui (Smith-Vaniz & Williams 2016).



4.5. *Myripristis kuntzei* (Valenciennes, 1831)



Gambar 4.5. *Myripristis kuntzei* (Foto: C. Natasya 2023)

Nama umum : ikan brajanata, ikan prajurit bahu (Indonesia), *shoulderbar soldierfish*, *epaulette soldierfish* (Inggris)

Nama lokal : duriih (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi spesies ikan ini menurut Randall & Greenfield (1999) dan Allen & Erdmann (2012) sebagai berikut. Tinggi tubuh 2,2-2,6 kali dalam PS. Lebar bidang antar mata (*interorbital*) 3-5 kali PK. Rahang bawah individu dewasa sedikit menonjol ketika mulut tertutup. Sepasang bidang gigi di depan rahang bawah di bagian luar mulut. Sirip punggung dengan X-I duri dan 15-17 (biasanya 16) jari-jari lemah. Duri sirip punggung ke sebelas lebih dari dua kali duri kesepuluh. Sirip dubur dengan IV duri dan 14-16 (biasanya 15) jari-jari lemah. Sirip dada dengan 15 jari-jari lemah. Barisan sisik di gurat sisi 37-44. Tidak ada sisik kecil di ketiak

sirip dada. Jumlah tapis insang pada lengkung insang pertama 33-41. Tubuh berwarna merah muda, tepi sisik berwarna lebih gelap dibandingkan bagian tengah. Satu garis tegak (*bar*) berwarna cokelat kemerahan, mulai dari ujung atas bukaan insang sampai ke dasar sirip dada. Bagian luar dari sirip punggung yang berduri berwarna oranye-kuning. Warna merah pada bagian berjari-jari lemah sirip punggung dan dubur terkonsentrasi pada suatu bintik besar pada ujung dari sirip. Panjang total maksimum 20 cm, namun umumnya sampai 16 cm. Di perairan pesisir Asai, ternyata spesies ikan ini ditemukan bisa mencapai PT 25,3 cm.

Persebaran

Spesies ini tersebar luas di perairan Indo-Pasifik, mulai dari Afrika Timur (kecuali ditemukan di Laut Merah dan Teluk Persia) sampai Jepang dan Kepulauan Hawaii, Society dan Marquesas, dan Australia (Randall & Greenfield 1999, Allen & Erdmann 2012). Keberadaan spesies ini di perairan pesisir Papua dilaporkan di lokasi di perairan Fakfak-

Kaimana Raja Ampat, dan Teluk Cenderawasih (Allen & Erdmann 2009), di perairan Padaido, Biak (Peristiwady 2006), Pesisir Teluk Yongsu, Jayapura (Allen *et al.* 2002), dan Teluk Yos Sudarso, Jayapura (Hamuna *et al.* 2022). Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di perairan Rep Waikiri dan sekitar Pulau Nus Biru.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Spesies ini hidup di terumbu karang pesisir dan terumbu lepas pantai, dan umumnya ditemukan di perairan yang relatif dangkal pada kedalaman 2-35 m (Randall & Greenfield 1999, Allen & Erdmann 2012) dan bahkan sampai kedalaman 91-100 m (Coleman *et al.* 2018). Sering kali juga terlihat membentuk gerombolan di dalam dan di depan celah terumbu karang (Randall & Greenfield 1999). Beberapa hasil penelitian juga melaporkan keberadaan spesies ini di hamparan lamun (Latuconsina *et al.* 2022). Ikan ini termasuk kelompok pemakan plankton (*planktivore*) (Bradley *et al.* 2016, Coleman *et al.* 2018, Du *et al.* 2020).

Pola pertumbuhan alometrik negatif sampai alometrik positif dengan nilai b berkisar di antara 2,93 sampai 3,468 (Letourneur *et al.* 1998, Kulbicki *et al.* 2005, Roos *et al.* 2022). Informasi mengenai aspek reproduksi spesies ikan ini masih sangat terbatas, dan kemungkinan mirip dengan anggota genus *Myripristis* lainnya. Contohnya *Myripristis amaena* yang mencapai ukuran pertama kali matang kelamin pada individu jantan dan betina pada ukuran PS 145 dan 160 mm, serta musim pemijahan berlangsung dalam dua periode, yaitu awal April-awal Mei dan September (Dee & Parrish 1994).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Penangkapan ini terutama dilakukan dengan berbagai tipe alat tangkap pancing (*handline*, *trolled line*, dan *longline*) (Hutubessy 2021). Ikan ini termasuk dalam kelompok

dengan nilai komersial yang rendah (Tyler *et al.* 2009). Pemanfaatannya masih dalam bentuk ikan segar, seperti halnya di Kampung Asai.

Status Konservasi

Spesies ikan ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di

perairan yang tidak diketahui (Williams & Greenfield 2016).



4.6. *Sphyraena qenie* (Klunzinger, 1870)



Gambar 4.6. *Sphyraena qenie* (Foto: C. Tasya 2023)

Nama umum : alu-alu, ikan barakuda sirip hitam (Indonesia), *blackfin barracuda* (Inggris)

Nama lokal : dautui (Yapen)

Karakter Morfologi

Sphyraena qenie memiliki karakter morfologi sebagai berikut (Senou 2001). Ikan ini termasuk spesies berukuran besar. Rahang atas (*maxilla*) mencapai hampir tepi bawah depan mata. Tidak ada tapis insang pada tulang insang pertama. Jari-jari terakhir dari sirip punggung kedua memanjang dibandingkan jari-jari kedua dari belakang. Sirip ekor bercagak, pada individu dewasa berukuran besar

dengan sepasang cuping yang berbeda pada tepi posteriornya. Posisi pangkal sirip perut berada di depan pangkal sirip punggung pertama. Sisik gurat sisi berjumlah 123 sampai 136 buah. Banyak tanda *chevron* (pangkat) gelap khas yang menyilang gurat sisi pada tubuh. Sirip ekor sebagian besar kehitaman tanpa ujung putih. Panjang total maksimum 87 cm, namun umumnya hingga 60 cm.

Ikan yang tertangkap di perairan pesisir Asai berukuran PT 20,4 sampai 97,0 cm.

Persebaran

Spesies ini tersebar luas di Indo-Pasifik Barat bagian tropis dan subtropis, mulai dari Afrika Selatan hingga Kaledonia Baru dan Vanuatu, dan sampai ke selatan Jepang (Senou 2001). Keberadaan spesies ini di perairan Papua telah dilaporkan pada beberapa lokasi, di

antaranya Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann 2009). Di perairan sekitar Kampung Asai, ikan ini dilaporkan tertangkap dari berbagai lokasi, di antaranya Teluk Asmes, sekitar Pulau Nus Biru, Rep Yenuaki, dan Rep Waikiri.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Spesies ini aktif di malam hari (*nocturnal*), tetapi bisa ditemukan dalam kelompok yang besar pada waktu siang hari pada perairan teluk dan laguna bagian dalam yang keruh (Vance *et al.* 1996, Senou 2001). Termasuk kelompok

pemakan ikan (Whitfield *et al.* 2022). Informasi mengenai pertumbuhan dan reproduksi ikan barakuda ini masih sangat terbatas dibandingkan kerabatnya (*Sphyraena barracuda* dan *S. putnamae*).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Penangkapan menggunakan berbagai alat tangkap, yaitu pancing, jaring insang, *set net*, dan alat tangkap lainnya (Senou 2001). Di perairan pesisir Asai, ikan ini

umumnya ditangkap dengan pancing. Pemanfaatan ikan ini masih terbatas dalam bentuk ikan segar, termasuk di Kampung Asai.

Status Konservasi

Ikan barakuda sirip hitam ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairan yang stabil (Carpenter *et al.* 2015).



4.7. *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840)



Gambar 4.7. *Scarus rivulatus* jantan fase akhir (Foto: C. Natasya 2023)

Nama umum : ikan kakatua (Indonesia), *rivulated parrotfish*, *scribblefaced parrotfish*, *surf parrotfish* (Inggris)

Nama lokal : boyar (Yapen)

Karakter Morfologi

Spesies ini memiliki karakter morfologi menurut Bellwood (2001) dan Allen & Erdmann (2012) sebagai berikut. Sirip punggung dengan IX duri dan 10 jari-jari lemah. Sirip dubur dengan III duri dan 9 jari-jari lemah. Sirip dada dengan 13-15 (biasanya 14) jari-jari lemah. Barisan sisik di depan sirip punggung berjumlah 5-7 (biasanya 6). Bagian pipi ditutupi 3 barisan sisik, yaitu pada barisan ke-1 terdapat 5-7 sisik, barisan ke-2 terdapat 5-7 sisik, dan barisan ke-3 terdapat 1-3 sisik. Tidak ada gigi berbentuk kerucut (*conical*) pada sisi pelat gigi individu betina, namun ada 2 di bagian atas dan 0-1 di bagian bawah pada individu jantan fase akhir (*terminal phase*). Bibir hampir menutupi pelat gigi. Sirip ekor berbentuk agak membulat sampai tegak pada

individu betina, dan berlekuk tunggal pada individu jantan fase akhir. Pola warna fase awal (*initial phase*) spesies ini hampir tidak bisa dibedakan dengan fase awal dari *Scarus quoyi*, *S. globiceps*, *S. chameleon*, *S. flavipectoralis*, dan *S. psittacus*. Fase akhir jantan dengan garis hijau bergelombang tidak beraturan yang khas di bagian mulut dan moncong, serta di bagian pipi sampai posterior operkulum berwarna oranye terang. Sirip dada berwarna hijau pucat. Pada individu betina berwarna abu-abu atau abu-abu kecokelatan dengan dua garis pucat di perut. Panjang standar maksimum sekitar 40 cm, namun umumnya 15 sampai 25 cm. Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran PT 14,3-34,5,0 cm.

Persebaran

Spesies kakatua ini tersebar di wilayah timur Samudera Hindia (timur Semenanjung Malaya) sampai Kepulauan Carolina, Australia, dan Kaledonia Baru, dan ke arah utara sampai Kepulauan Ryukyu (Allen & Erdmann 2012). Penyebaran spesies ini di Papua dilaporkan pada perairan Fakfak-

Kaimana, Raja Ampat, dan Teluk Cenderawasih (Allen & Erdmann 2009, Putri *et al.* 2022), perairan Pulau Liki, Sarmi (Putra *et al.* 2020), dan perairan Teluk Yongsu (Allen *et al.* 2002). Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di Rep Yenuaki dan Rep Kawonda.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Hidup di terumbu karang pesisir dan lepas pantai (yaitu pada rata-rata, punggung, dan tubir) pada kedalaman 1-20 m dan biasanya membentuk kelompok spesies campuran (Bellwood 2001, Fox & Bellwood 2008, Allen & Erdmann 2012). Ikan ini termasuk kelompok herbivora dengan makanannya yang terutama didominasi oleh kelompok makroalga hijau spesies *Ulva lactuca* dan *Caulerpa racemosa* (Putra *et al.* 2018, Asriyana *et al.* 2020, El Rahimi *et al.* 2021), namun ada juga yang melaporkannya sebagai pemakan mikroalga epifit pada makroalga (Clements *et al.* 2017). Ikan ini memiliki pola pertumbuhan isometrik dengan nilai b yang mendekati 3 (Letourneur *et al.* 1998, Kulbicki *et al.* 2005), namun ada yang melaporkan pola pertumbuhan alometrik positif dengan nilai b sedikit lebih besar dari 3,151 (Gumanao *et al.* 2016)

atau bahkan nilai mencapai 3,971 (Mbaru *et al.* 2010). Ukuran panjang minimum saat matang kelamin ditemukan lebih kecil pada individu betina, yaitu 16,5-17,3 cm, dibandingkan individu jantan (17,7-24,3 cm) (Aswady *et al.* 2019, Tuwo *et al.* 2021). Tipe seksualitas pada ikan ini, yaitu hermafrodit protogini (ukuran kecil individu betina dan ketika berukuran lebih besar berubah menjadi individu jantan) (Yanti *et al.* 2023). Rasio kelamin menunjukkan kondisi yang tidak seimbang dengan proporsi individu betina ditemukan dalam proporsi yang lebih banyak (1,20 sampai 3,5 kali) dibandingkan individu jantan (Aswady *et al.* 2019, Tuwo *et al.* 2021, Yanti *et al.* 2023). Pemijahan bisa berlangsung sepanjang tahun dengan peningkatan aktivitas pemijahan pada bulan Januari-Maret dan Juli-September (Tuwo *et al.* 2021, Yanti *et al.* 2023).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini tertangkap dengan berbagai alat tangkap, **di antaranya** alat tangkap pancing ulur, bubu, dan jaring insang (Rahaningmas & Mansyur 2018, Nofrizal *et al.* 2022,

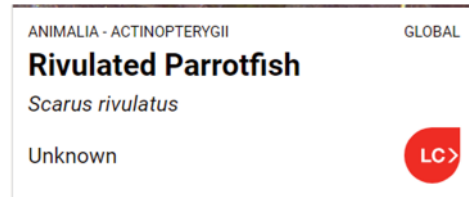
Kaseti *et al.* 2023). Umumnya diperdagangkan dalam bentuk ikan segar (Prasetiawan 2020), termasuk juga di Kampung Asai. Saat ini produk turunannya, yaitu sisik juga

telah dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan asesoris rambut (Prihandayani & Lutfiati 2016, Kusnadi *et al.* 2018), bahan baku

kitosan (Nur & As'yari 2020, Joris *et al.* 2021), bahan kolagen untuk pembuatan *cosmeceutical* (Setyowati & Setyani 2015).

Status Konservasi

Spesies ikan ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairan yang tidak diketahui (Myers *et al.* 2012).



4.8. *Caesio caerulea* (Lacepède, 1801)



Gambar 4.8. *Caesio caerulea* (Foto: E. Manangkalangi 2023)

Nama umum : ikan pisang-pisang biru (Indonesia), *blue and gold fusilier* (Inggris)

Nama lokal : isurungrawanang (Yapen)

Karakter Morfologi

Menurut Carpenter (2001), *Caesio caerulea* memiliki karakter morfologi sebagai berikut. Tubuh cukup tinggi, *fusiform*, memanjang, dan agak pipih. Rasio diameter mata terhadap panjang kepala biasanya sekitar 3,4 hingga 4,2. Gigi kerucut (*conical*) kecil di rahang, *vomer*, dan sisik gurat sisi. Sirip

punggung dengan X duri dan 15 (jarang 14 atau 16) jari-jari lemah. Sirip dubur dengan III duri dan 12 (jarang 13) jari-jari lemah. Sirip dada dengan 20 sampai 22 (jarang 19) jari-jari lemah. Jumlah sisik pada gurat sisi sebanyak 57 hingga 65 (paling sering sekitar 61) buah. Baris sisik di atas gurat sisi hingga

pangkal sirip punggung berjumlah 8 sampai 10 (paling sering 9) buah, dan di bawah gurat sisi hingga asal sirip dubur biasanya berjumlah 15 hingga 17 buah. Sisik *predorsal* biasanya berjumlah 22 sampai 25 buah. Sirip punggung dan sirip dubur bersisik, pada bagian sirip punggung yang berduri kira-kira 3/4 tingginya ditutupi sisik yang tersusun secara mendatar. Bagian atas tubuh berwarna kebiruan, sedangkan bagian bawah putih sampai pucat kebiruan. Satu garis kuning lebar tepat di atas gurat sisi, kecuali pada bagian batang ekor yang letaknya sekitar 1 sisik di atas gurat sisi. Lebar garis kuning sebesar 2 atau 3 sisik, dan dibatasi di atas dan di bawah oleh garis putih atau biru muda yang lebarnya sekitar 1 sisik (pada juvenil kadang-kadang mempunyai

garis hitam lain di antara garis kuning dan masing-masing garis luar yang berwarna keputihan). Cuping (*lobus*) sirip ekor dengan guratan tengah berwarna hitam, ujungnya tidak terlalu gelap dibandingkan guratan tersebut. Tepi luar setiap cuping sirip ekor sering kali dibatasi warna putih, dan tepi bagian dalam berwarna pucat. Sirip dada, perut, dan dubur berwarna putih. Bagian dalam pangkal sirip dada berwarna hitam. Sirip punggung berwarna biru muda hingga pucat dengan tepi bagian luar berwarna kehitaman. Panjang total maksimal sekitar 35 cm, namun umumnya ditemukan sampai 25 cm. Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran panjang total 17,2-29,0 cm.

Persebaran

Spesies ini tersebar luas di kawasan tropis Indo-Pasifik Barat, mulai dari Afrika Timur, termasuk Laut Merah (tetapi tidak di Teluk Persia) hingga Samoa, selanjutnya dari utara di selatan Jepang dan ke selatan sampai Mauritius dan Kaledonia Baru (Carpenter 2001). Di perairan Papua, keberadaan ikan ini dilaporkan pada beberapa lokasi, di antaranya Fakfak-

Kaimana, Raja Ampat, dan Teluk Cenderawasih (Allen & Erdmann 2009), juga di perairan Manokwari (Pranata *et al.* 2022), Numfor (Runtuboi *et al.* 2018), pesisir Teluk Yongsu (Allen *et al.* 2022), dan Teluk Deprape Jayapura (Paulangan *et al.* 2020). Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di Rep Yenuaki.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini umumnya membentuk gerombolan dan menghuni perairan pesisir, di sekitar hamparan lamun dan terumbu karang hingga kedalaman sekitar 40 m (Carpenter 2001, Runtuboi *et al.* 2018, Latuconsina *et al.* 2022).

Termasuk kelompok pemakan plankton (*planktivore*) (Carpenter 2001, Prabowo *et al.* 2019). Pola pertumbuhan mendekati isometrik (pertambahan panjang yang relatif seimbang dengan pertambahan berat) dengan nilai *b* sebesar 2,946-

3,091 (Kulbicki *et al.* 1993, 2005, Letourneur *et al.* 1998, Gumanao *et al.* 2016). Ukuran pertama kali matang kelamin dilaporkan pada

panjang 21,2 cm (fish base.org). Pemijahan berlangsung pada bulan Juli-Oktober (Abesamis *et al.* 2015).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini tertangkap dengan *drive-in-net*, jaring insang, bubu, pukat, dan pancing ulur (Carpenter 2001, Mosse *et al.* 2019). Sumber daya ini cukup penting dalam perikanan pesisir, umumnya

dipasarkan dalam bentuk segar dan juga terkadang dalam bentuk ikan asin, dan di beberapa daerah, khususnya individu juvenil berperan penting sebagai ikan umpan tuna (Carpenter 2001).

Status Konservasi

Ikan ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan tren populasi di perairan yang tidak diketahui (Fricke 2010).



4.9. *Caesio cuning* (Bloch, 1791)



Gambar 4.9. *Caesio cuning* (Foto: E. Manangkalangi 2023)

Nama umum : ikan ekor kuning (Indonesia), *redbelly yellowtail fusilier* (Inggris)

Nama lokal : isurungrawanang (Yapen)

Karakter Morfologi

Spesies ikan ini memiliki karakter morfologi menurut Carpenter (2001) sebagai berikut. Bentuk tubuh pipih dan agak tinggi. Gigi pada bagian rahang, *vomer*, dan *palatine* berbentuk kerucut (*conical*). Pada sirip punggung terdapat X duri dan 15 (jarang 14 atau 16) jari-jari lemah, sedangkan sirip dubur dengan III duri dan 11 (jarang 10 atau 12) jari-jari lemah. Sirip dada dengan 18 atau 19 (jarang 17 atau 20) jari-jari lemah. Sisik pada gurat sisi berjumlah 45-51. Jumlah sisik di atas batang ekor biasanya berjumlah 9 atau 10, dan di bagian bawah batang ekor biasanya berjumlah 13 atau 14. Sisik di atas gurat sisi sampai pangkal sirip punggung biasanya berjumlah 8 atau 9; dan di bawah gurat sisi sampai pangkal sirip dubur biasanya berjumlah 15-17. Terdapat 4 atau 5 baris sisik di bagian pipi. Sisik di bagian depan sirip punggung

(*predorsal*) biasanya berjumlah 21-25. Sirip punggung dan sirip dubur bersisik, dan sisik pada sirip punggung menutupi sekitar 1/2 dari tinggi bagian sirip berduri (*spinous*). *Band* sisik *supratemporal* pada kedua sisi atas kepala bertemu di garis tengah dorsal. Sirip ekor, batang ekor bagian atas dan punggung bagian belakang berwarna kuning. Sisi tubuh bagian atas lainnya berwarna biru keabu-abuan; sisi bawah dan bagian perut berwarna putih atau merah muda. Sirip dada, perut, dan dubur berwarna putih hingga merah muda. Pangkal atas sirip dada berwarna hitam. Sirip punggung berwarna kuning di bagian belakang dan biru keabu-abuan di bagian depan. Ukuran panjang total maksimum sekitar 50 cm. Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran panjang total 17,0-27,5 cm.

Persebaran

Ikan ini tersebar luas di Samudra Hindia tropis bagian timur (Sri Lanka) sampai Pasifik bagian barat, yaitu di antara Sri Lanka hingga Vanuatu, dan dari Jepang bagian selatan hingga Australia barat laut dan timur laut (Carpenter 2001). Di Papua, selain di perairan pesisir Asai, seperti yang dilaporkan dalam

buku ini, spesies ikan ini juga dilaporkan keberadaannya di perairan Teluk Cenderawasih, Fakfak-Kaimana, dan Raja Ampat (Allen & Erdmann 2009, Bawole *et al.* 2014, Sala *et al.* 2020, Andradi-Brown *et al.* 2021), serta Teluk Depapre, Jayapura (Paulangan *et al.* 2020).

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Caesio cuning ditemukan dalam kelompok kecil hingga besar di perairan pesisir, biasanya di sekitar batu karang dan terumbu karang hingga kedalaman sekitar 60 m (Carpenter 2001, Nggajo *et al.* 2009). Ikan ini termasuk kelompok pemakan plankton (*planktivore*), terutama kelompok zooplankton (Carpenter 2001, Edrus & Lestari 2020). Pertambahan bobot relatif seimbang dengan pertambahan panjang tubuh dengan nilai *b* dalam hubungan panjang bobot mendekati nilai 3 (yaitu, 2,953-3,129) (Hartati *et al.* 2011, Longenecker *et al.* 2014, Prihatiningsih *et al.* 2018). Ikan ini matang kelamin pertama kali pada

ukuran 25,7-25,9 cm dalam panjang total (PT) (Dahlan *et al.* 2018, Prihatiningsih *et al.* 2018). Perbandingan kelamin yang umum dilaporkan menunjukkan bahwa proporsi individu betina yang lebih besar, yaitu 1 : 1,19 atau bahkan bisa mencapai 1 : 1,81 (Hartati *et al.* 2011, Longenecker *et al.* 2014, Dahlan *et al.* 2018, Damora *et al.* 2018). Pemijahan berlangsung secara sinkron (*synchronous spawner*) dan waktu pemijahan berlangsung di periode umur bulan baru (Ayodya *et al.* 2021). Musim pemijahannya berlangsung pada bulan Juni-Juli dan September-Oktober (Prihatiningsih *et al.* 2018).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Spesies ikan ini merupakan makanan yang cukup penting pada beberapa daerah di Asia (misalnya Thailand, Filipina, Indonesia, dan Papua Nugini) (Carpenter 2001). Umumnya dipasarkan dalam kondisi segar, seperti halnya di Kampung Asai. Ikan ini ditangkap

dengan berbagai alat tangkap, yaitu pukat, jaring muroami (*drive-in net*), perangkap (*fish trap*) dan jaring insang (Carpenter 2001, Hartati *et al.* 2011), sedangkan nelayan di Kampung Asai menggunakan alat tangkap “lastop” (sejenis *speargun*).

Status Konservasi

Caesio cuning masuk dalam status *least concern* (LC) dengan tren populasi di perairan yang stabil (Carpenter *et al.* 2016).



4.10. *Lutjanus gibbus* (Forsskål, 1775)



Gambar 4.10. *Lutjanus gibbus* (Foto: C. Natasya 2023)

Nama umum : ikan kakap merah bungkuk (Indonesia), *humpback red snapper* (Inggris)
Nama lokal : petang (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi spesies ikan ini menurut Anderson & Allen (2001) sebagai berikut. Tubuh relatif tinggi, dan tinggi tubuhnya sekitar 2,2 sampai 2,5 dalam panjang standar. Profil kepala bagian atas sangat miring. Tulang *preorbital* lebar dan ukurannya lebih lebar dari pada diameter mata. Gigi *vomer* berbentuk bulan sabit dan tanpa ekstensi di bagian belakang tengah. Tulang lengkung insang pertama terdapat 25 sampai 30 tapis insang, dengan 15 sampai 20 (termasuk *rudimentary*) pada lengkung bawah. Sirip punggung dengan X duri dan 13 atau 14 jari-jari lemah; sirip dubur dengan III duri dan 8 jari-jari lemah; profil posterior sirip punggung dan dubur runcing. Sirip ekor jelas

bercagak dengan kedua cuping (*lobus*) berbentuk bulat. Sirip dada dengan 16 atau 17 jari-jari lemah. Barisan sisik pada bagian atas dan bawah gurat sisi tersusun secara miring. Warna tubuh merah atau abu-abu, berwarna lebih gelap pada bagian punggung dan bagian sisi atas kepala. Suatu corak oranye pada bagian bawah dari tutup insang dan pada ketiak sirip dada. Sirip-sirip berwarna merah atau sering kali berwarna cokelat tua sampai kehitaman. Bagian jari-jari lemah dari sirip punggung, dubur dan sirip ekor dengan satu bidang di bagian tepi berwarna putih yang sempit. Individu juvenil dengan suatu bintik hitam bulat besar pada dasar sirip ekor. Panjang total maksimum

sekitar 50 cm, namun umumnya sampai 35 cm. Di perairan pesisir

Asai dilaporkan di antara ukuran panjang 9,0 – 37,9 cm.

Persebaran

Spesies ini tersebar luas di perairan Indo-Pasifik Barat, mulai dari Kepulauan Society dan Line di bagian timur sampai Afrika Barat, dan Australia sampai Jepang bagian selatan (Anderson & Allen 2001). Di perairan pesisir Papua, ikan ini telah dilaporkan di Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann

2009, Parenden *et al.* 2018, Sala *et al.* 2020). Juga ditemukan di perairan Manokwari, Biak-Padaido, perairan Teluk Yongsu, Jayapura (Peristiwady 2006, Runtuboi *et al.* 2015, Allen *et al.* 2002, Sala *et al.* 2022), dan perairan pesisir Kampung Asai (sekitar Nus Biru, Rep Yenuaki, Rep Kawonda), Kepulauan Yapen.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini, terkadang ditemukan membentuk kelompok yang besar pada habitat terumbu karang dengan kedalaman yang umumnya berkisar dari sekitar 6-30 m (Anderson & Allen 2001), terutama pada bidang-bidang terumbu yang banyak terdapat celah/lubang di bagian dasarnya (Nanami & Yamada 2009). *Lutjanus gibbus* termasuk kelompok karnivora, memakan ikan dan berbagai kelompok avertebrata, termasuk udang-udangan, kepiting, lobster, stomatopoda, cephalopoda, echinodermata, dan ophiuroidea (bintang laut) (Anderson & Allen 2001, Prihatiningsih *et al.* 2017, Wang *et al.* 2022). Pola pertumbuhan ikan ini yang tergambar melalui nilai b sebesar

3,030-3,091 menunjukkan bahwa pertambahan bobot relatif seimbang dengan pertambahan panjang tubuh (isometrik) (Letourneur *et al.* 1998, Kamikawa *et al.* 2015, Gumanao *et al.* 2016, Prihatiningsih *et al.* 2017). Ukuran pertama kali matang kelamin pada kedua jenis kelamin berukuran lebih besar dari 200 mm panjang total (PT), dan individu betina matang kelamin pada ukuran yang lebih kecil (201,623 mm) (Wang *et al.* 2022). Perbandingan di antara kedua kelamin menunjukkan bahwa proporsi individu betina yang lebih banyak dibandingkan individu jantan (1,53-2 kali) (Prihatiningsih *et al.* 2017, Wang *et al.* 2022). Musim pemijahan spesies ikan ini dilaporkan

berlangsung di antara bulan Mei dan Oktober (Nanami *et al.* 2010) dengan pola pemijahan yang

bersifat salin sebagian (*partial spawner*) (Prihatiningsih *et al.* 2017).

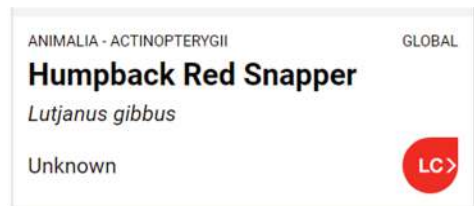
Penangkapan dan Pemanfaatan

Pemanfaatan ikan kakap ini masih dalam bentuk ikan segar (Anderson & Allen 2001), termasuk oleh masyarakat Kampung Asai. Ikan ini terutama tertangkap dengan pancing ulur, perangkap,

dan jaring insang (Anderson & Allen 2001). Nelayan di Kampung Asai terutama menangkap ikan ini menggunakan pancing ulur ikan dasar dan lastop” (sejenis *speargun*).

Status Konservasi

Lutjanus gibbus masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di alam yang tidak diketahui (Russell *et al.* 2016).



4.11. *Cephalopholis spiloparaea* (Valenciennes, 1828)



Gambar 4.11. *Cephalopholis spiloparaea* (Foto: C. Tasya 2023)

Nama umum : ikan kerapu merah (Indonesia), *strawberry hind*, *strawberry grouper* (Inggris)

Nama lokal : mandey awairuri (Yapen)

Karakter Morfologi

Spesies ini memiliki karakter morfologi menurut Heemstra & Randall (1999), Kimura *et al.* (2003), dan Allen & Erdmann (2012) sebagai berikut. Tinggi tubuh yang paling tinggi 2,7-3,2 dalam PS. Sirip perut pendek dan tidak mencapai dubur, ukurannya 1,9-2,2 dalam PK. Sirip punggung tunggal dan terdiri atas IX duri dan 14-16 jari-jari lemah (biasanya 15). Sirip dubur tersusun atas III duri dan 9-10 Jari-jari lemah (biasanya 9). Sirip dada dengan 17-19 jari-jari lemah (biasanya 18). Barisan sisik pada gurat sisi berjumlah 47-52. Tubuh ditutupi sisik stenoid, kecuali

bagian bawah depan perut bersisik sikloid. Tapis insang pada lengkung insang pertama berjumlah 7-9 di bagian atas, dan 14-16 di bagian bawah. Sirip ekor berbentuk bulat. Umumnya berwarna merah muda hingga oranye kemerahan pucat, dan terdapat bintik-bintik merah tua hingga merah kecokelatan. Pada sirip punggung, dubur dan ekor terdapat garis putih kebiruan di bagian tepinya. Ukuran maksimum panjang totalnya mencapai 22 cm, sedangkan di perairan pesisir Asai diperoleh panjang total 18,0 cm.

Persebaran

Penyebaran spesies ini cukup luas di Indo Pasifik, mulai dari Mozambique sampai Polinesia Perancis dan Kepulauan Pitcairn serta Australia Utara (Heemstra & Randall 1999, Kimura *et al.* 2003, Allen & Erdmann 2012). Informasi

penyebaran spesies ini di perairan Papua baru dilaporkan oleh Allen & Erdmann (2009), yaitu di perairan Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana. Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di Rep Waikiri.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini umumnya ditemukan soliter di tubir karang (*reef slope*) pada kedalaman 15 dan 26 m (Donaldson 2002), namun ada juga yang melaporkan sampai kedalaman 108 m. Kondisi ini yang mungkin menyebabkan informasi biologinya masih sedikit. Ikan ini

termasuk kelompok pemakan ikan (*piscivore*) (Coleman *et al.* 2018). Ikan ini memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif sampai isometrik dengan nilai b yang berkisar di antara 2,797 sampai 3,09 (Gumanao *et al.* 2016, Hong *et al.* 2021, Roos *et al.* 2022).

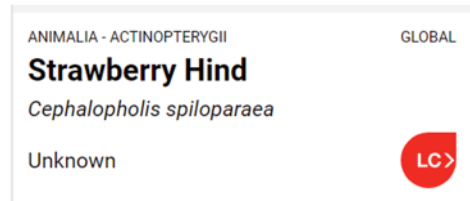
Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini ditangkap dengan pancing (*handline*) (Wuaten *et al.* 2019), demikian juga di perairan sekitar Kampung Asai. Ikan kerapu ini berukuran kecil dan nilai

komersialnya juga kurang (Heemstra & Randall 1999) dan kemungkinan dimanfaatkan juga dalam bentuk ikan segar, termasuk di Kampung Asai.

Status Konservasi

Spesies ikan ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairan yang tidak diketahui (Leung Lap Boon & Sadovy 2018).



4.12. *Plectropomus leopardus* (Lacepède, 1802)



Gambar 4.12. *Plectropomus leopardus* (Foto: C. Natasya 2023)

Nama umum : ikan kerapu sunu (Indonesia), *leopard coral grouper* (Inggris)

Nama lokal : mandey weawa (Yapen)

Karakter Morfologi

Plectropomus leopardus memiliki karakter morfologi menurut Heemstra & Randall (1999) sebagai

berikut. Tinggi tubuh 2,9 sampai 3,9 kali PS. Panjang kepala 2,7 sampai 3,1 kali PS. Bidang antar mata tanpa

sisik. Tutup insang (operculum) dengan 3 duri pipih, duri atas dan bawah ditutupi kulit. Bagian tengah rahang bawah dengan 1 sampai 4 gigi taring yang membesar. Tulang lengkung insang pertama dengan 6-10 tapis insang di bagian bawah. Sirip punggung dengan VII atau VIII duri pipih dan 10-12 jari-jari lemah. Duri ketiga atau keempat yang paling panjang, dengan ukuran 3,2 sampai 4,2 kali dalam panjang kepala (PK). Jari-jari lemah yang paling panjang berukuran 2,2 sampai 2,7 kali dalam PK. Sirip dubur dengan III duri pipih dan 8 jari-jari lemah. Bentuk sirip ekor berlekuk tunggal

(*emarginate*) dan panjang sirip ekor 1,3 sampai 1,5 kali dalam panjang kepala. Sirip dada dengan 15 sampai 17 jari-jari lemah, dan panjangnya 1,9 sampai 2,2 kali dalam PK. Sisik pada gurat sisi berjumlah 89 sampai 99 buah. Tubuh berwarna zaitun hingga cokelat kemerah-merahan, oranye-merah, atau merah, dengan banyak bintik-bintik biru berukuran kecil. Sirip dada berwarna kemerahan atau transparan dengan jari-jari sirip yang lebih gelap. Panjang total maksimum sekitar 70 cm. Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran panjang total 44,5 cm.

Persebaran

Spesies ini tersebar di wilayah Pasifik Barat, dari Jepang bagian selatan hingga Australia (Queensland dan Australia Barat), termasuk Hong Kong, Vietnam, Filipina, Indonesia, Palau, Papua Nugini, Kaledonia Baru, ke arah timur hingga Kepulauan Caroline dan Fiji (Heemstra & Randall 1999).

Persebaran spesies ikan ini di Papua dilaporkan pada perairan Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann 2009, Mudjirahayu *et al.* 2017, Madiyani *et al.* 2017, Bawole *et al.* 2017, 2018, Sala *et al.* 2020, 2022). Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di Rep Waikiri.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan kerapu ini hidup di terumbu karang bagian dalam yang terdapat banyak karang *Acropora*, pada kedalaman 3 sampai 100 m (Zeller 1997, Heemstra & Randall 1999, Kingsford 2009, Nanami

2021). Mencari makan sepanjang hari dan tidak aktif di malam hari, mangsa utamanya terdiri dari ikan (famili Atherinidae, Scaridae, Clupeidae, Engraulidae, Pomacentridae, Labridae,

Blenniidae), dan proporsi yang lebih sedikit krustasea serta Cephalophoda (Kingsford 1992, Heemstra & Randall 1999, John 1999). Umumnya ikan ini dilaporkan memiliki pola pertumbuhan isometrik dengan nilai b yang mendekati 3 (Kulbicki *et al.* 1993, 2005, Nuraini 2007, Gumanao *et al.* 2016), namun ada juga yang alometrik negatif ($b = 2,6264$) (Ramadhani *et al.* 2017) dan alometrik positif ($b = 3,16-3,2064$) (Andamari *et al.* 2007, Kamikawa *et*

al. 2015). Ukuran panjang total (PT) minimum saat matang kelamin pada individu jantan lebih besar (36 cm) dibandingkan individu betina (27 cm), dan termasuk tipe seksual hermafrodit protogini (Khasanah *et al.* 2019, Ferreira 1995, Carter *et al.* 2015). Pemijahan berlangsung secara agregasi (Samoilys 1997, Zeller 1998) terjadi sekitar periode bulan baru, mulai dari bulan September sampai April, dengan puncaknya pada bulan September-Desember (Khasanah *et al.* 2019).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini tertangkap dengan alat tangkap pancing, rawai dasar, tombak, bubu, dan pukot (Heemstra & Randall 1999, Pratama *et al.* 2020, Blolon *et al.* 2022).

Umumnya dipasarkan dalam bentuk segar, daging ikan ini termasuk makanan yang populer (Heemstra & Randall 1999).

Status Konservasi

Spesies ikan ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairan yang menurun (Choat & Samoilys 2018).



4.13. *Siganus argenteus* (Quoy & Gaimard, 1825)



Gambar 4.13. *Siganus argenteus* (Foto: E. Manangkalangi 2023)

Nama umum : ikan beronang (Indonesia), *streamline spinefoot* (Inggris)

Nama lokal : mori (Yapen)

Karakter Morfologi

Ciri morfologi spesies ikan ini menurut Woodland (2001) sebagai berikut. Individu juvenil dan dewasa memiliki bentuk oval dan pipih, ramping (*slender*), berbentuk *fusiform*, dan tinggi tubuhnya hanya 2,4 sampai 3 kali dalam panjang standar. Profil bagian atas kepala tidak tajam, dan kepala berukuran kecil. Satu duri mengarah ke depan terdapat di depan sirip punggung dan tersembunyi di bagian tengkuk. Sirip punggung umumnya dengan XIII duri dan 10 jari-jari lemah; sirip dubur dengan VII duri dan 9 jari-jari lemah; sedangkan sirip perut dengan I duri yang masing-masing terdapat di bagian dalam dan luar yang mengapit 3 jari-jari lemah. Duri sirip punggung terakhir yang paling pendek, panjangnya hanya 2,6 sampai 3,5 kali dalam panjang

duri sirip punggung yang paling panjang (ketiga-kedelapan). Duri sirip dubur terakhir yang paling pendek, panjangnya hanya 2,1 sampai 3,1 kali dalam panjang duri sirip dubur yang paling panjang (kedua atau ketiga). Sirip ekor sangat bercagak (*deeply forked*), dengan bagian cuping sirip yang berujung tajam. Panjang jari-jari lemah sirip ekor bagian tengah $\frac{1}{3}$ sampai $\frac{1}{2}$ dari panjang jari-jari sirip yang paling panjang. Sisik berukuran kecil. Barisan sisik di antara gurat sisi dan dasar pangkal sirip punggung berjumlah 16 sampai 22 buah. Warna tubuh pada individu juvenil/dewasa, berwarna biru tua di bagian atas sampai biru pucat di bagian bawah tubuh. Bagian kepala dan tubuh biasanya ditutupi dengan bintik-bintik (*spot*), garis-garis tegak (*bar*), dan garis

pendek melengkung (*comma*) berwarna kuning, sering kali bintik-bintik ini menyatu dan membentuk garis bergelombang mendatar, terutama di bagian sisi bawah tubuh. Dalam kondisi masih hidup, duri-duri dan jari-jari lemah sirip punggung serta bagian tengah tubuh dekat dasar sirip punggung berwarna kuning, memanjang dalam bentuk tanda warna pelana (*saddle*) kuning pada batang ekor. Sirip ekor berwarna biru, bintik-bintik kuning pada dasar dan bagian luar jari-jari sirip, sedangkan jari-jari di bagian tengah berwarna kuning. Bagian sirip dubur yang berduri terdapat bintik-

bintik berwarna putih, kuning, dan cokelat. Selaput dari bagian jari-jari lemah sirip dubur berwarna keperakan, dan jari-jari lemah dengan bintik-bintik cokelat muda dan cokelat tua. Sirip perut berwarna keputih-putihan yang diselengi dengan 4 garis melintang berwarna kehitaman. Sirip dada transparan kekuningan. Warna memudar dengan cepat ketika mati sehingga bagian kepala dan tubuh berwarna cokelat pekat. Panjang totak maksimum sekitar 46 cm, namun umumnya sampai 25 cm. Hasil tangkapan nelayan di sekitar perairan pesisir Asai berukuran PT 20,0-24 cm.

Persebaran

Persebaran spesies ini paling luas di antara spesies ikan beronang lainnya, dari Afrika Timur dan Laut Merah sampai seluruh Indo-Pasifik Barat bagian tropis, ke utara sampai di Kepulauan Ryukyu, ke timur sampai Polinesia Perancis, hadir juga di pulau-pulau terpencil, misalnya Kepulauan Pitcairn, Rapa, dan Line (Woodland 2001). Di

perairan Papua, selain ditemukan di perairan pesisir Kampung Asai, Kepulauan Yapen, spesies ini dilaporkan di perairan Kepulauan Padaido, Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Peristiwady 2006, Allen & Erdmann 2009), dan juga di perairan Teluk Yongsu, Jayapura (Allen *et al.* 2002).

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Individu juvenil dan dewasa ikan ini hidup di sekitar terumbu karang, sampai kedalaman 40 meter, namun umumnya pada daerah tubir di sekitar zona pecahan ombak (Woodland 2001). Individu prajuvenil hidup dekat permukaan dalam agregasi yang padat sampai beberapa km di perairan lepas pantai, selanjutnya beruaya ke rata-rata terumbu sesa sebelum melakukan metamorfosis

(Woodland 2001). Menurut Mellin *et al.* (2007), individu juvenil berukuran PT 6,7-13,4 cm ditemukan menempati tipe habitat hamparan lamun dan alga dengan substrat lunak. Spesies ini termasuk kelompok herbivora, dengan preferensi makanan kelompok alga hijau (Chlorophyta), yaitu: *Caulerpa racemosa*, *Chlorodesmis fastigiata*, *Cladophoropsis membranacea*, *Enteromorpha clathrata*, dan *Valonia*

fastigiata (Paul *et al.* 1990). Pola pertumbuhan dilaporkan isometrik sampai alometrik positif dengan nilai *b* berkisar di antara 3,06–3,238 (Letourneur *et al.* 1998, Kulbicki *et al.* 2005, Kamikawa *et al.* 2015, Gumanao *et al.* 2016). Ikan betina pertama kali matang kelamin pada

Penangkapan dan Pemanfaatan

Spesies jarang ditemukan di pasar, namun individu prajuvenil merupakan perikanan yang penting di Guam ketika tertangkap saat melakukan ruaya dari laut lepas ke rataan terumbu (Woodland 2001). Di Guam, individu prajuvenil dimakan segar, diasamkan dalam

Status Konservasi

Status konservasi ikan ini adalah *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di alam yang tidak diketahui (Carpenter *et al.* 2016).

ukuran PC 21,8 cm (Taylor *et al.* 2016). Pemijahan sinkron dengan periode umur bulan, yaitu di antara bulan penuh sampai seperempat bulan terakhir (Rahman *et al.* 2003a,b, Park *et al.* 2006) pada bulan Mei sampai Juli (Salaki 1993, Park *et al.* 2006).

larutan garam, atau dibuat menjadi pasta ikan (Woodland 2001). Di perairan pesisir Asai, individu dewasa ditangkap dengan alat tangkap “lastop” (sejenis *speargun*) dan dimanfaatkan dalam bentuk ikan segar.



4.14. *Siganus canaliculatus* (Park, 1797)



Gambar 4.14. *Siganus canaliculatus* (Foto: E. Manangkalangi 2023)

Nama umum : ikan beronang lingkis, ikan samandar (Indonesia), *white-spotted spinefoot* (Inggris)

Nama lokal : mori (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi *Siganus canaliculatus* menurut Woodland (2001) sebagai berikut. Bentuk tubuh pipih, cukup ramping, tinggi tubuhnya 2,3 sampai 2,8 kali dalam panjang standar. Profil atas kepala agak cekung di bagian atas mata. Bagian moncong tajam. Satu duri mengarah ke depan terdapat di depan sirip punggung dan tersembunyi di bagian tengkuk. Sirip punggung umumnya dengan XIII duri dan 10 jari-jari lemah. Sirip dubur dengan VII duri dan 9 jari-jari lemah; sedangkan sirip perut dengan I duri yang masing-masing terdapat di bagian dalam dan luar yang mengapit 3 jari-jari lemah. Duri sirip keempat sampai

ketujuh paling panjang, jauh lebih panjang (1,7 sampai 2,2 kali) dari duri terakhir. Duri sirip dubur terakhir 1,2 sampai 1,5 kali dalam panjang duri sirip dubur yang paling panjang (biasanya ketiga). Bagian berjari-jari lemah sirip punggung dan sirip dubur rendah, jari-jari lemah yang paling panjang 0,7 sampai 1 kali dalam panjang duri sirip punggung yang paling panjang. Sirip ekor hampir berlekuk tunggal pada spesimen kurang dari PS 10 cm, dan bercagak pada ikan yang lebih besar. Sisik berukuran kecil. Bagian pipi tanpa sisik, atau dengan sedikit sampai banyak sisik berukuran kecil. Barisan sisik di antara gurat sisi

dan dasar sisip punggung berjumlah 16 sampai 26 (jarang 27). Pola warna dasar abu-abu keperakan di bagian atas hingga keperakan di bagian bawah tubuh dengan sedikit warna kehijauan di bagian tengkuk dan permukaan atas kepala. Terdapat banyak (100 sampai 200) bintik-bintik berwarna biru mutiara hingga keputihan di bagian tengkuk dan tubuh. Ukuran bintik sering lebih kecil di atas

gurat sisi. Dua sampai 3 baris bintik di antara duri pertama sirip punggung dan guat sisi. Satu bercak gelap, berukuran sedikit lebih kecil dari mata, terdapat tepat di bawah pangkal guat sisi. Panjang total maksimum sekitar 25 cm, namun umumnya sampai 20 cm. Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran panjang total 13,0 -24,4 cm.

Persebaran

Penyebaran fauna ikan ini mulai dari Teluk Persia sampai daerah Indo-Malaya, ke utara sampai di Kepulauan Ryukyu dan ke selatan sampai di bagian utara Australia (Woodland 2001). Keberadaan spesies ini telah dilaporkan dari perairan pesisir utara Papua, mulai dari Raja Ampat dan Teluk Cenderawasih (Allen & Erdmann 2009), perairan Manokwari (Runtuboi *et al.* 2015),

perairan Kepulauan Padaido, Biak-Numfor (Peristiwady 2006), Teluk Yos Sudarso (Hamuna *et al.* 2022), dan Teluk Yotefa (Tebaiy *et al.* 2014). Selain itu, keberadaan *S. canaliculatus* juga dilaporkan dari perairan Teluk Bintuni (Simanjuntak *et al.* 2011). Di perairan pesisir Asai (Kepulauan Yapen), tangkapan spesies ini dilaporkan dari sekitar Rep Yenuaki dan Rep Kawonda.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Habitat ikan ini adalah perairan pesisir yang dangkal sampai kedalaman 50 m (Woodland 2001). Selain ditemukan pada perairan terumbu karang yang relatif jernih (Allen & Erdmann 2009), spesies ikan ini juga mampu menoleransi perairan yang keruh, seperti di perairan estuari dan hamparan

lamun (Woodland 2001, Simanjuntak *et al.* 2011, Tebaiy *et al.* 2014, Latuconsina *et al.* 2020). Individu juvenil hidup dalam kelompok yang sangat besar di perairan dangkal dan juga rata-rata terumbu karang, ukuran kelompok semakin berkurang seiring bertambahnya umur, dengan kelompok sekitar 20 individu

dewasa (Woodland 2001). Terutama makan alga bentik, namun juga terdapat lamun dan detritus dengan proporsi yang lebih sedikit (Woodland 2001, Selviani *et al.* 2018). Pertambahan bobot relatif seimbang dengan pertambahan panjang tubuh (pola pertumbuhan isometrik) dengan nilai b dalam hubungan panjang bobot, yaitu 3,1007-3,0891 pada individu jantan dan 2,9444-3,0067 pada individu betina (Latuconsina *et al.* 2022), namun ada juga yang melaporkan pola pertumbuhan alometrik positif (2,78-2,90) (Andy Omar *et al.* 2015). Proporsi individu jantan dilaporkan

lebih banyak dibandingkan individu betina dengan rasio 1,14-1,8 : 1 (Andy Omar *et al.* 2015, Latuconsina & Wasahua 2015). Ukuran pertama kali matang kelamin bervariasi di antara lokasi dan jenis kelamin, misalnya pada individu jantan 18,7-26,7 cm dan pada individu betina 14,9-24,3 cm (Al-Marzouqi *et al.* 2011, Latuconsina & Wasahua 2015, Latuconsina *et al.* 2019, 2022). Musim pemijahan spesies ini dilaporkan berlangsung dalam dua periode, yaitu Februari-Mei dan pada bulan Juli-Desember (Paraboles & Campos 2018), dan November-Februari dan Juni-Juli (Al-Marzouqi *et al.* 2011).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Spesies ini ditangkap dengan berbagai alat tangkap, yaitu pukat (*trawl*), pukat tarik (*seine netting*), bubu (*traps set*) (Woodland 2001), jaring insang dasar (*bottom gillnet*), dan pukat pantai (*beach seine*) (Munira *et al.* 2010, Latuconsina & Wasahua 2015). Nelayan di sekitar Kampung Asai menggunakan alat tangkap “lastop” (sejenis *speargun*). Ikan ini merupakan perikanan yang

penting di banyak negara di wilayah Indo-Pasifik, termasuk di Indonesia, misalnya di Sulawesi Selatan (Andy Omar *et al.* 2015, Halid *et al.* 2016, Suwarni *et al.* 2019), Teluk Ambon Dalam, Teluk Kotania, dan Kepulauan Banda (Munira *et al.* 2010, Latuconsina & Wasahua 2015). Umumnya dipasarkan dalam jumlah besar dalam bentuk ikan segar (Woodland 2001).

Status Konservasi

Siganus canaliculatus masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di alam yang tidak diketahui (Carpenter *et al.* 2016).



4.15. *Siganus doliatus* (Guérin-Méneville, 1829-38)



Gambar 4.15. *Siganus doliatus* (Foto: E. Manangkalangi 2023)

Nama umum : ikan beronang bergaris (Indonesia), *barred spinefoot*
(Inggris)

Nama lokal : itai (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi *Siganus doliatus* menurut Woodland (2001) sebagai berikut. Tubuh tinggi dan pipih, dengan proporsi tinggi tubuhnya 1,8–2,2 kali dalam panjang standar. Satu duri mengarah ke depan terdapat di depan sirip punggung dan tersembunyi di bagian tengkuk. Sirip punggung umumnya dengan XIII duri dan 10 jari-jari lemah. Sirip dubur dengan VII duri dan 9 jari-jari lemah, sedangkan sirip perut dengan I duri yang masing-masing terdapat di bagian dalam dan luar yang mengapit 3 jari-jari lemah. Bentuk sirip ekor berlekuk (*emarginate*) pada individu juvenil dan agak bercagak (*forked*) pada individu

dewasa. Barisan sisik di antara gurat sisi sampai dasar pangkal duri sirip punggung berjumlah 19–26. Pada bagian kepala terdapat tanda warna berupa pita (*band*) berwarna cokelat yang membentang dari tengkuk melalui mata sampai ke dagu (*band ocular*). Tanda warna pita lainnya terdapat di antara pangkal duri sirip punggung keempat dan kelima sampai tepat di bawah pangkal sirip dada (*band shoulder*). Pada kedua pita ini terdapat garis biru yang tersusun sejajar dengan pita atau tegak lurus. Di antara kedua pita ini terdapat tanda warna berbentuk garis berliku-liku (*labyrinthine*) berwarna biru dan kuning. Bagian posterior tubuh

berwarna biru di bagian atas sampai putih keperakan di bagian bawah, dan terdapat garis tegak (*bar*) kuning di bagian dorsal dan kemerahan di bagian sisi tengah tubuh. Ukuran

panjang total maksimum 25 cm, namun umumnya sampai 20 cm. Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran panjang total 12,7-24,7 cm.

Persebaran

Pasifik Barat dan Australia barat laut; jarang masuk wilayah Indo-Malayan tapi ada di Indonesia bagian timur; di bagian utara wilayah dari Palau hingga Kosrae, di selatan hingga Tonga (Woodland 2001). Di Papua, spesies ikan ini dilaporkan keberadaannya di perairan Misool, Fakfak-Kaimana,

Teluk Doreri, Oransbari, dan Perairan Padaido (Peristiwady 2006, Allen & Erdmann 2009, Parennden *et al.* 2018, Sala *et al.*, 2020), juga di perairan Teluk Yongsu, Jayapura (Allen *et al.* 2002). Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di Rep Yenuaki dan Rep Kawonda.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini hidup berpasangan dan menempati habitat perairan terumbu karang yang dangkal sampai sekitar 5 m, walaupun tahap juvenil ditemukan membentuk kelompok pada hamparan lamun atau pada karang-karang bercabang yang terdapat alga pada kedalaman 1-2 m (Woodland 2001, Brandl & Bellwood 2013). Spesies ikan ini termasuk kelompok herbivora, dan terutama makan alga, yaitu dari kelompok *Hypnea* sp., *Acanthophora spicifera*, *Caulerpa taxifolia*, *Galaxaura rugosa*, *Laurencia* sp., *Sargassum* sp., dan *Turbinaria ornata* (Mantyka & Bellwood 2007, Loffler *et al.* 2015).

Nilai b sebesar 3,164-3,272 dan menunjukkan bahwa pertambahan bobot sedikit lebih cepat dibandingkan pertambahan panjang tubuh (pola pertumbuhan alometrik positif) (Letourneur *et al.* 1998, Kulbicki *et al.* 2005). Pertama kali matang kelamin dicapai pada ukuran panjang total 158 mm (Prince *et al.* 2020). Spesies ikan ini membentuk agregasi pemijahan (Fox *et al.* 2015). Musim pemijahan ikan ini diperkirakan berlangsung pada bulan Februari-Mei dan Agustus-September, dan sinkron dengan periode umur bulan, yaitu pada bulan kuartier pertama (Park *et al.* 2006).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Umumnya dipasarkan dalam kondisi segar (Woodland 2001), seperti halnya di Kampung Asai. Ikan ini ditangkap dengan alat tangkap, yaitu dengan spearing,

sero (*set net*), dan bubu (perangkap) (Woodland 2001). Nelayan di Kampung Asai terutama menggunakan alat tangkap “lastop” (sejenis *speargun*).

Status Konservasi

Ikan beronang ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairannya yang tidak diketahui (Carpenter & Smith-Vaniz, 2016).



4.16. *Siganus vermiculatus* (Valenciennes, 1835)



Gambar 4.16. *Siganus vermiculatus* (Foto: C. Natasya 2023)

Nama umum : ikan beronang batik (Indonesia), *vermiculated spinefoot* (Inggris)

Nama lokal : hare (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi spesies ini menurut Woodland (2001) sebagai berikut. Tubuh tinggi dan pipih, ukuran tinggi tubuhnya 1,9 sampai 2,2 kali dalam panjang standar. Bagian tengkuk menonjol, namun agak cekung di bagian atas mata.

Moncong cembung, tinggi dan tumpul. Satu duri yang mengarah ke depan di depan dasar sirip punggung dan tersembunyi di bagian tengkuk. Sirip punggung dengan XIII duri dan 10 jari-jari lemah; sirip dubur dengan VII duri

dan 9 jari-jari lemah; sedangkan sirip perut dengan 1 duri yang masing-masing terdapat di bagian dalam dan luar yang mengapit 3 jari-jari lemah. Bentuk sirip ekor berlekuk tunggal (*emarginate*). Ukuran sisik kecil, bagian pipi ditutupi, 17 sampai 26 barisan sisik di antara gurat sisi dan dasar duri sirip punggung. Bagian kepala dan tubuh keseluruhan ditutupi dengan pola warna *vermiculate*, area yang lebih gelap berwarna kecokelatan, sedangkan yang lebih terang berwarna kebiruan di bagian sisi

Persebaran

Wilayah persebaran spesies ikan ini, mulai dari perairan di bagian selatan India, Palau dan Guam sampai ke Fiji (Woodland 2001), termasuk perairan Indonesia. Selain di perairan pesisir Kampung Asai (Rep Yenuaki dan Rep Kawonda), seperti yang dilaporkan

atas tubuh hingga keperakan di sisi bawah tubuh. Garis yang lebih gelap di bagian kepala berwarna kuning kecokelatan atau kuning keemasan. Garis-garis pada bagian pipi berwarna biru. Bintik-bintik gelap terdapat pada bagian lunak sirip punggung dan sirip dubur, tersusun dalam barisan. Ukuran panjang total maksimum ikan ini sekitar 45 cm, namun umumnya sampai 30 cm. Hasil tangkapan nelayan di sekitar perairan pesisir Asai dilaporkan dengan ukuran panjang total 11,5-22,5 cm.

dalam buku ini, spesies ikan ini juga dilaporkan pada beberapa lokasi lainnya, di antaranya Teluk Yongsu, Jayapura (Allen *et al.* 2002), Teluk Cederawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann 2009).

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Siganus vermiculatus terutama hidup di perairan estuari, namun juga ditemukan di perairan laguna dan terumbu karang (Johannes & Hviding 2000, Woodland 2001, Allen & Erdmann 2009, Soliman & Yamaoka 2010, Hutubessy & Mosse 2023) bahkan juga di sungai (Allen *et al.* 2002). Individu juvenil dan dewasa hidup dalam kelompok kecil (sekitar 20 individu) (Woodland 2001). Ikan ini termasuk kelompok herbivora, dengan makanannya terdiri atas alga yang tumbuh di lamun, pada akar-akar mangrove, dan batuan (Woodland 2001, Eya *et al.* 2011, Metar *et al.* 2023). Hubungan panjang berat

menunjukkan bahwa pertambahan berat yang sedikit lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjangnya, dengan nilai b mendekati 3,2 (Mahadevan *et al.* 2020). Individu jantan mencapai kondisi matang kelamin pertama kali pada ukuran PT yang lebih kecil (28,13 cm) dan individu betina pada ukuran 32,73 cm (Metar *et al.* 2023). Rasio kelamin menunjukkan bahwa individu betina ditemukan dalam proporsi yang lebih banyak (1,35 sampai 9,00 kali) dibandingkan individu jantan (Mahadevan *et al.* 2020, Metar *et al.* 2023). Puncak musim pemijahan berlangsung di antara bulan

Februari dan Maret (Metar *et al.* 2023). Kemungkinan ikan ini membentuk agregasi yang cukup besar (ratusan individu) ketika akan memijah di perairan dangkal dekat mangrove pada daerah

laguna (Johannes & Hviding 2000). Pemijahan berlangsung secara berpasangan dan telur-telur yang dihasilkan diletakkan di dasar perairan (Woodland 2001).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini dapat ditangkap dengan berbagai alat tangkap, di antaranya jaring insang, jaring pantai (*seine net*), *bagnet*, dan sero (*fixed traps*) (Woodland 2001, Soliman & Yamaoka 2010,

Mahadevan *et al.* 2020). Biasanya dipasarkan dalam bentuk segar, termasuk di perairan pesisir Asai. Daging ikan ini memiliki kualitas yang tinggi dan harga yang mahal (Woodland 2001).

Status Konservasi

Spesies ikan beronang ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di alam yang tidak diketahui (Larson 2012).



4.17. *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1816)



Gambar 4.17. *Rastrelliger kanagurta* (Foto: E. Manangkalangi 2023)

Nama umum : ikan kembung lelaki (Indonesia), *indian mackerel* (Inggris)

Nama lokal : aiyo, ayo (Yapen)

Karakter Morfologi

Rastrelliger kanagurta memiliki karakter sebagai berikut (Collette 2001). Tubuh cukup tinggi, dengan tinggi tubuh di bagian tepi posterior tutup insang 4,3-5,2 kali PC. Kepala lebih panjang dari tinggi tubuh. Rahang atas sebagian tertutup oleh tulang lakrimal, namun memanjang sampai ke tepi posterior mata. Kelopak mata *adipose* berkembang dengan baik. Tapis insang sangat panjang dan terlihat ketika mulut dibuka. Tapis insang di bagian bawah tulang lengkung insang pertama berjumlah 30-46 buah. Dua sirip punggung yang terpisah jauh. Sirip punggung dan sirip dubur kedua masing-masing diikuti dengan 5 atau 6 *finlet*. Warna punggung biru

kehijauan, sisi tubuh perak dengan semburat berwarna keemasan. Satu baris bintik hitam kecil di sisi dasar sirip punggung. Terdapat garis membujur gelap di bagian atas tubuh (berwarna keemasan pada spesimen yang masih segar). Satu bintik hitam di bagian tubuh dekat tepi bawah sirip dada. Sirip punggung berwarna kekuningan dengan ujung hitam. Sirip ekor dan sirip dada berwarna kekuningan, sedangkan sirip lainnya kehitaman. Panjang cagak maksimum 35 cm, namun umumnya mencapai panjang 25 cm. Ikan yang tertangkap di perairan pesisir Asai berukuran PT 16,5 cm sampai 25,1 cm).

Persebaran

Ikan ini tersebar luas di perairan Indo-Pasifik Barat, mulai dari Afrika Selatan, Seychelles, dan Laut Merah, dan ke arah timur melalui Indonesia hingga Filipina, Jepang bagian selatan, Australia bagian utara, Papua Nugini, dan Samoa (Collette 2001). Keberadaan spesies ini di perairan Papua juga telah dilaporkan, di antaranya Fakfak-Kaimana, Raja Ampat, Sorong, Teluk Wondama, dan Teluk Cenderawasih (Allen &

Erdmann 2009, Suruwaky & Gunaisah 2013, Oktaviani *et al.* 2014, Najamudin *et al.* 2015, Sala *et al.* 2018), juga di perairan Manokwari (Runtuboi *et al.* 2015), dan perairan Biak Timur (Marasabessy 2020, Katiandagho & Marasabessy 2017). Di perairan sekitar Kampung Asai, ikan ini ditemukan di Rep Waikiri, tanjung di antara kampung dan Pulau Nus Biru, dan di depan kampung/Orwai.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Spesies ini termasuk kelompok pelagis yang umum ditemukan di perairan pesisir (di antaranya terumbu karang) dalam kelompok besar (Collette 2001, Edrus & Suharti 2016, Sahetapy *et al.* 2019). Makanan utama adalah plankton,

terutama larva krustasea (Collette 2001) dan juga ikan kecil (*Stolephorus* spp.) (Blaber *et al.* 1990). Pola pertumbuhan ikan ini bervariasi berdasarkan jenis kelamin dan waktu, yaitu alometrik negatif sampai alometrik positif

dengan nilai b sebesar 2,4861-3,5992 (Chodriyah 2007, Suruwaky & Gunaisah 2013, Susanti *et al.* 2019, Marasabessy 2020). Ukuran pertama kali matang kelamin pada individu jantan dan betina relatif sama, yaitu pada ukuran PC $\approx$ 19,5 cm atau PT $\approx$ 21 cm (Oktaviani *et al.* 2014, Kasmi *et al.* 2017, Kantun *et al.* 2018). Proporsi individu di antara kedua jenis kelamin seimbang (Kantun *et al.* 2018), namun ada ada juga yang tidak seimbang, dengan proporsi individu jantan yang lebih besar (3,05-17,40 kali) dari individu

betina atau sebaliknya (Oktaviani *et al.* 2014, Susanti *et al.* 2019).

Pemijahan ikan kembung lelaki berlangsung dalam kelompok (*spawning aggregation*) dan bersifat *total spawning* (Collette 2001, Katiandagho & Marasabessy 2017). Pemijahan berlangsung dalam periode yang cukup lama (bulan Maret-September)(Collette 2001) dan puncaknya berlangsung pada bulan September atau November (Oktaviani *et al.* 2014, Kantun *et al.* 2018).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini kebanyakan ditangkap dengan pukat cincin, jaring insang melingkar, jaring angkat, dan bubu (Collette 2001), namun di perairan pesisir Asai masih ditangkap dengan pancing. Umumnya dipasarkan segar dan beku, namun

juga dalam bentuk ikan kaleng, asin kering, diasap, dan juga dibuat kecap ikan (Collette 2001), atau olahan lainnya seperti sosis, kerupuk ikan, dan camilan stik ikan (Nalendrya *et al.* 2016, Ilmi *et al.* 2017, Siswanti *et al.* 2017).

Status Konservasi

Ikan kembung lelaki masuk dalam status *data deficient* (DD) dengan kecenderungan populasi di perairan yang belum diketahui (Collette *et al.* 2011).



4.18. *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800)



Gambar 4.18. *Scomberomorus commerson* (Foto: A. Firdaus 2023)

Nama umum : ikan tenggiri (Indonesia), *narrow-barred spanish mackerel* (Inggris)

Nama lokal : ingkiri (Yapen)

Karakter Morfologi

Scomberomorus commerson memiliki karakter morfologi sebagai berikut (Collette 2001). Bentuk tubuh memanjang, dan agak pipih. Rahang atas mencapai tepi belakang mata atau sedikit melewatinya. Gigi pada rahang pipih dan kuat. Tapis insang pada lengkung insang pertama berkisar 0 sampai 2 pada bagian atas dan 1 sampai 8 pada bagian bawah (total 1 sampai 8). Ada dua sirip punggung, dengan sirip punggung pertama terdiri atas XV sampai XVIII duri dan kedua terdiri atas 15 sampai 20 jari-jari lemah, dan diikuti dengan 8 sampai 11 *finlet*. Pangkal sirip dubur muncul dari

titik tengah dari sirip punggung kedua, dan dengan 16 sampai 21 jari-jari lemah dan diikuti dengan 7 sampai 12 *finlet*. Gurat sisi berbelok ke arah bawah di bagian bawah ujung sirip punggung kedua. Bagian punggung berwarna biru keabu-abuan, sedangkan bagian samping berwarna perak dengan pantulan kebiruan. Bagian sisi ditandai dengan banyak garis vertikal tipis bergelombang; jumlahnya meningkat dari sedikitnya 20 garis pada spesimen berukuran 40 cm sampai 65 garis pada spesimen berukuran 150 cm, sedangkan pada individu juvenil sering kali ditandai bintik-bintik.

Panjang cagak maksimum sekitar 220 cm, namun umumnya sampai 90 cm. Di perairan sekitar Pulau

Nus Biru, Asai, ikan ini dilaporkan tertangkap pada ukuran 103 cm.

Persebaran

Ikan tenggiri ini umum ditemukan di perairan pesisir Indo-Pasifik Barat yang hangat, mulai dari Jepang dan Filipina di bagian utara, sampai perairan tenggara Australia dan Kaledonia Baru di selatan (Collette 2001). Di perairan Papua, ditemukan di perairan sekitar Manokwari (Runtuboi *et al.*

2015), Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann 2009), Teluk Bintuni (Simanjuntak *et al.* 2011), perairan Arafura (Pane *et al.* 2020), dan termasuk perairan sekitar Merauke (Mote 2017a). Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di sekitar Pulau Nus Biru.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Termasuk ikan pelagis, yang menghuni perairan pantai pada kedalaman di antara 15 dan 200 m dan membentuk gerombolan-gerombolan kecil (Collette 2001). Makanannya terutama ikan-ikan kecil, seperti ikan sarden, tembang, teri, dan kuwe (Collette 2001, Bakhoum 2007, Al Kamel & Kara 2019). Ikan ini umumnya memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif dengan nilai b yang kurang dari 3 (2,832-2,95) (Wang *et al.* 2011, Fakhri *et al.* 2015, Roul *et al.* 2017, Saleh & Soegianto 2017, Paighambari *et al.* 2018), namun ada juga yang melaporkan pola pertumbuhan isometrik dengan nilai $b = 3$ (McIlwain *et al.* 2005). Pertama kali matang kelamin dicapai pada ukuran panjang cagak sekitar 80 cm

(Kaymaram *et al.* 2010, Jayabalan *et al.* 2011, Noegroho *et al.* 2018). Rasio kelamin menunjukkan bahwa proporsi individu jantan dan individu betina bervariasi, ada yang seimbang (1 : 1) dan ada yang tidak seimbang ($\neq 1 : 1$) (Claereboudt *et al.* 2005, Mackie *et al.* 2005, Kaymaram *et al.* 2010, Noegroho *et al.* 2018, Weng *et al.* 2020). Demikian juga dengan musim pemijahan, bervariasi di antara lokasi, ada yang memanjang di antara bulan Maret-Agustus, dengan puncaknya di antara bulan Maret-Mei (Weng *et al.* 2020), atau di antara bulan Agustus-November dan Oktober-Januari (Mackie *et al.* 2005), dan ada juga dalam periode yang singkat di antara bulan Mei dan Juli (Claereboudt *et al.* 2005), dan bulan

April dan bulan Agustus
(Grandcourt *et al.* 2005).

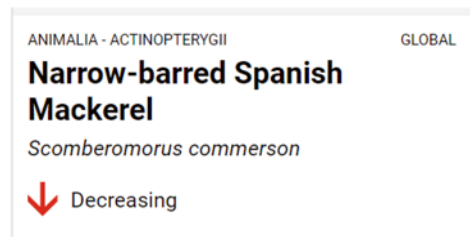
Penangkapan dan Pemanfaatan

Kebanyakan ditangkap dengan jaring insang, perangkap bambu, dan pukat Collette 2001, Apriliani *et al.* 2021, Rengi *et al.* 2021). Ikan ini dipasarkan terutama dalam keadaan ikan segar (termasuk di Kampung Asai), juga ada yang dipasarkan

dalam bentuk ikan asin kering, atau produk olahan menjadi bakso, pempek, dan abon ikan (Collette 2001, Parnanto *et al.* 2012, Wattimena & Sormin 2020, Rahayu & Destiana 2022, Surya *et al.* 2023).

Status Konservasi

Spesies ikan ini masuk dalam status *near threatened* (NT) dengan kecenderungan populasi di perairan yang menurun (Collette *et al.* 2011).



4.19. *Nemipterus peronii* (Valenciennes, 1830)



Gambar 4.19. *Nemipterus peronii* (Foto: C. Tasya 2023)

Nama umum : ikan kurisi (Indonesia), *notchedfish threadfin bream* (Inggris)

Nama lokal : masinyawang (Yapen)

Karakter Morfologi

Nemipterus peronii memiliki karakter morfologi menurut Russell (2001) sebagai berikut. Tinggi tubuh 3,1 sampai 4,1 kali dalam panjang standar. Panjang mocong hampir sama dengan diameter mata. Tiga atau empat pasang gigi taring (*canine*) kecil di bagian depan rahang atas. Diameter mata 2,8 sampai 3,6 kali dalam panjang kepala. Lebar bidang antar mata 1,4 sampai 1,9 kali dalam diameter mata. Duri sirip punggung memanjang dan membran antar duri dengan celah yang dalam. Tapis insang pada tulang lengkung insang pertama berjumlah 9 sampai 12 (biasanya 10 atau 11) buah. Sirip dada pendek, 1,1 sampai 1,7 kali dalam panjang kepala, dan tidak sampai di atas dubur. Jumlah jari-jari lemah sirip dada 16 atau 17. Bentuk sirip ekor bercagak, cuping bagian atas runcing dan sedikit lebih panjang dari cuping bawah. Tubuh bagian atas berwarna merah muda, dengan 7 atau 8 tanda warna

pelana (*saddles*) yang berwarna lebih gelap dan agak tersamar di bagian bawah gurat sisi. Bagian bawah tubuh berwarna keperakan, dengan garis-garis berwarna emas mengikuti setiap baris sisik. Garis kuning keemasan pada moncong di depan mata melewati lubang hidung. Sirip punggung berwarna merah muda pucat keputihan, dengan garis atau serangkaian bintik kuning pucat tepat di atas pangkal sirip, dan ujung sirip berwarna kuning kemerahan. Sirip dubur berwarna merah muda pucat keputihan, bagian tengahnya diliputi warna kuning pucat. Sirip ekor berwarna merah muda. Sirip perut berwarna keputihan, sisik ketiak (*axillary scale*) di pangkal berwarna kuning. Sirip dada transparan. Panjang standar maksimal 26,5 cm, namun umumnya sampai 17 cm. Ikan yang tertangkap di perairan pesisir Asai berukuran PT 14,0 sampai 37 cm.

Persebaran

Ikan kurisi ini tersebar di Pasifik Barat, mulai dari Taiwan sampai ke Australia bagian utara, dan Samudera Hindia, termasuk Laut Andaman, Teluk Bengal, Sri Lanka, Laut Arab, Teluk Persia, dan

Laut Merah (Russell 2001). Informasi persebaran spesies ini baru dilaporkan di perairan Misool, Raja Ampat (Tebaiy *et al.* 2021) dan di perairan sekitar Asai (Pulau Nus Biru), Kepulauan Yapen.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini termasuk kelompok demersal, ditemukan di dasar perairan yang berpasir atau berlumpur pada kedalaman sekitar 17 sampai 100 m (Sainsbury & Whitelaw 1984, Blaber *et al.* 1994, Russell 2001). Ukuran ikan

tampaknya bertambah seiring kedalaman dan ikan jantan relatif lebih besar dibandingkan ikan betina (Russell 2001). Spesies ini termasuk karnivora aktif di siang hari, terutama memakan ikan dan krustasea, serta proporsi yang lebih

kecil dari moluska, dan polikaeta (Sainsbury & Whitelaw 1984, Said *et al.* 1994, Russell 2001, Paul *et al.* 2018, Tonnie *et al.* 2018). Ikan ini memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif sampai alometrik positif dengan nilai *b* berkisar di antara 2,797-3,167 (Kulbicki *et al.* 1993, Kimoto & Johari 1996, Letourneur *et al.* 1998, Kizhakudan & Rajapackiam 2011). Individu betina ditemukan dalam proporsi yang lebih banyak (mencapai 1,91 kali) dibandingkan individu jantan pada ukuran PS kurang dari 185

mm, dan kondisi sebaliknya pada ukuran yang lebih besar (Said *et al.* 1994). Ikan ini kemungkinan memiliki tipe seksualitas hermafrodit (Young & Martin 1985). Pertama kali matang kelamin terjadi pada ukuran PG 150-170 mm pada individu betina dan 175 mm pada individu jantan (Sainsbury & Whitelaw 1984, Wu *et al.* 2008). Pemijahan berlangsung sepanjang tahun, namun puncaknya terjadi pada periode November-Desember (Sainsbury & Whitelaw 1984) dan Januari-Maret (Said *et al.* 1994).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ditangkap dengan pancing ulur (*handline*) dan pukot dasar (*bottom trawl*) bersama dengan spesies ikan demersal lainnya (Russell 2001, Purwoko & Nurulludin 2022). Nelayan di

Kampung Asai menggunakan pancing ulur ikan dasar untuk menangkap ikan ini. Pemanfaatan masih terbatas dalam bentuk ikan segar.

Status Konservasi

Ikan kurisi ini sudah masuk ke dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairan yang tidak diketahui (Russell *et al.* 2016).



4.20. *Pentapodus numberii* (Allen & Erdmann, 2009)



Gambar 4.20. *Pentapodus numberii* (Foto: Husaema 2023)

Nama umum : ikan kurisi papua (Indonesia), *papuan whiptail* (Inggris)

Nama lokal : adairi (Yapen)

Karakter Morfologi

Karakter morfologi *Pentapodus numberii* menurut Allen & Erdmann (2009a) sebagai berikut. Tinggi tubuh maksimum 3,0 (3,1-3,5) dalam panjang standar. Lebar tubuh 6,7 (6,4-6,6) dalam PS. Panjang kepala 3,5 (3,5-3,7) dalam PS. Diameter mata 3,6 (3,0-3,5) dalam panjang kepala. Panjang moncong 3,0 (2,9-3,5) dalam PK. Lebar antar mata 3,3 (3,0-3,4) dalam PK. Tinggi batang ekor 1,9 (1,90-2,0) dalam panjang batang ekor. Panjang sirip punggung 1,8 (1,9-2,0) dalam PS, duri sirip punggung kelima yang paling panjang 1,8 (1,7-1,9) kali dari panjang duri sirip punggung pertama. Jari-jari lemah sirip punggung keenam yang paling panjang, 1,1 (1,0) kali dari panjang duri sirip punggung yang paling panjang. Panjang sirip dubur 6,2 (6,1-6,2) dalam PS. Duri sirip dubur pertama 1,9 (1,9-2,3) dalam

panjang duri sirip dubur kedua. Sirip perut cukup panjang, mencapai anus pada individu jantan dewasa. Sirip ekor bercagak dengan jari-jari di bagian atas dan bawah membentuk filamen yang panjang. Panjang sirip ekor 1,9 (2,1-3,7) dalam PS. Sisik di depan sirip punggung ke arah depan sampai pada tepi posterior di antara lubang hidung (*nostril*) posterior. Di bawah mata (*suborbital*) bersisik. Tepi bawah dari preoperculum dengan 3 baris sisik. Sisik di bagian gurat sisi berjumlah 45 atau 46. Jari-jari lebih sirip dada berjumlah 15 atau 16. Setengah bagian atas kepala dan tubuh berwarna abu-abu sedang sampai gelap, tergradasi menjadi putih kekuningan atau putih kebiruan pada bagian setengah ke bawah. Satu garis kehitaman (biru ketika masih hidup) di sisi moncong. Garis kuning pucat di

bagian sisi tengah tubuh, yang berawal dari tepi belakang mata, secara bertahap posisinya naik ke bagian posterior, dan biasanya berakhir di bagian anterior batang ekor. Garis kuning ini umumnya lebih jelas di bagian anterior. Spesimen yang diperoleh dari perairan Asai sedikit berbeda

Persebaran

Penyebaran *P. numberii* yang diketahui saat ini meliputi wilayah Kepala Burung (Vogelkop) di bagian barat New Guinea (yaitu, perairan Fakfak-Kaimana dan Raja Ampat) dan Halmahera bagian timur, yang terletak tepat di

dibandingkan spesimen sebelumnya, yaitu pada dasar sirip dada yang berwarna lebih gelap (Allen 2023, komunikasi pribadi). Panjang standar maksimum yang dilaporkan sebelumnya 160,5 mm. Ikan yang tertangkap di perairan pesisir Asai berukuran lebih di antara PT 11,2-21,4 cm.

sebelah barat (Allen & Erdmann 2009a,b). Di perairan pesisir Asai, ikan spesies ini ditangkap pada beberapa lokasi, di antaranya Teluk Asmes, sekitar Pulau Nus Biru, dan Rep Waikiri.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Ikan ini kadang-kadang ditemukan pada kedalaman 12 m, namun biasanya dijumpai pada kedalaman antara 18 dan 60 m, terutama di lereng terumbu bagian luar yang cukup terlindung di atas substrat pasir-patahan karang

dengan punggung karang dan karang lunak (Allen & Erdmann 2009a). Informasi mengenai makanan, pertumbuhan dan reproduksi spesies ini masih belum tersedia.

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini ditangkap dengan *spear* (Allen & Erdmann 2009a), dan nelayan di Asai menangkap dengan

pancing. Pemanfaatannya masih terbatas dalam bentuk ikan segar, termasuk di Kampung Asai.

Status Konservasi

Spesies ikan ini masuk dalam status *data deficient* (DD) dengan kecenderungan populasi di perairan yang belum diketahui (Russell 2022).



4.21. *Balistapus undulatus* (Park, 1797)



Gambar 4.21. *Balistapus undulatus* (Foto: E. Manangkalangi 2023)

Nama umum : ikan trigger liris (Indonesia), *orange-lined triggerfish*,
orangestriped triggerfish (Inggris)

Nama lokal : andawa (Yapen)

Karakter Morfologi

Spesies ini memiliki karakter morfologi menurut Matsuura (2001) sebagai berikut. Tubuh tinggi dan pipih. Pelat sisik berukuran besar membentuk barisan yang teratur, dan sisik di bagian pipi tertutup secara keseluruhan. Sisik berukuran lebih besar di atas pangkal sirip dada dan tepat di belakang bukaan insang. Sisik di bagian batang ekor dengan 2 baris membujur dari besar yang mengarah ke depan. Tidak ada celah memanjang di depan mata. Mulut terletak di ujung tengah depan (*terminal*). Gigi runcing dan terdapat sepasang di bagian tengah kedua rahang. Sirip punggung pertama dengan III duri yang menonjol. Jari-jari sirip punggung berjumlah 24 sampai 27 (biasanya 25 atau 26). Jari-jari sirip dubur

berjumlah 20 sampai 24. Bentuk sirip ekor agak membulat. Sirip dada berjumlah 13 sampai 15 (biasanya 14). Batang ekor pipih. Ikan ini memiliki warna hijau tua sampai cokelat tua dengan garis-garis jingga melengkung miring pada bagian belakang kepala dan badan. Garis-garis miring (*band*) berwarna biru dan oranye yang tipis dari sekitar mulut ke bagian bawah sirip dada. Bercak hitam bulat besar di sekitar duri batang ekor. Bagian yang berjari-jari lemah sirip punggung, sirip dubur, dan sirip dada berwarna jingga dan sirip ekor berwarna oranye. Panjang total maksimum 30 cm. Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran panjang total 18,7-51,0 cm.

Persebaran

Ikan trigger liris tersebar luas di perairan Indo-Pasifik Barat bagian tropis, mulai dari Afrika Timur, termasuk Laut Merah sampai Kepulauan Tuamotu, dan ke utara di perairan selatan Jepang sampai ke Kaledonia Baru (Matsuura 2001). Di Papua, spesies ikan ini ditemukan di perairan Teluk Cenderawasih, Raja Ampat, dan Fakfak-Kaimana (Allen & Erdmann 2009), juga di perairan

sekitar Pulau Mansinam, Teluk Doreri (Pranata *et al.* 2022), di perairan Pulau Numfor (Runtuboi *et al.* 2018), di perairan Padaido (Peristiwady 2006), di perairan Teluk Depapre (Dimara *et al.* 2020), di perairan Teluk Yongsu (Allen *et al.* 2002), dan di perairan Teluk Yos Sudarso, Jayapura (Hamuna *et al.* 2022). Di perairan pesisir Asai, ikan ini tertangkap di Rep Waikiri dan Rep Yenuaki.

Habitat, Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Habitat spesies ikan ini berada di terumbu karang pada kedalaman sampai 30 m (Matsuura 2001). Ikan ini memakan berbagai organisme, termasuk karang, alga, bulu babi, kepiting dan krustasea lainnya, moluska, tunikata, dan ikan (McClanahan 2000, Matsuura 2001, Young & Bellwood 2012, Gibbs & Hay 2015), namun terutama kepiting kecil dari famili Xanthidae dan ikan (Zhang *et al.* 2022). Ikan ini memiliki pola pertumbuhan isometrik dengan nilai b yang mendekati 3 (Gumanao *et al.* 2016, Longenecker *et al.* 2017), namun

ada yang melaporkan pola pertumbuhan alometrik positif dengan nilai $b > 3$ (Mbaru *et al.* 2010). Rasio kelamin menunjukkan bahwa individu betina ditemukan dalam proporsi yang lebih banyak (2,44 kali) dibandingkan individu jantan, namun ukuran panjang cagak minimum saat matang kelamin lebih besar pada individu jantan (12,9 cm) dibandingkan individu betina (8,4 cm) (Longenecker *et al.* 2017). Aktivitas pemijahan berlangsung secara bertahap (*batch spawner*) (Longenecker *et al.* 2017).

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini tertangkap dengan berbagai alat tangkap, di antaranya alat tangkap somba (*fishing pots*) (Sarapil *et al.* 2016), jaring lalosi (Mosse *et al.* 2019), dan rawai dasar (Tinungki *et al.* 2022). Nelayan di Kampung Asai terutama menggunakan alat tangkap

“lastop” (sejenis *spear gun*). Umumnya dipasarkan dalam bentuk ikan segar dan dikeringkan sebagai ikan asin (Matsuura 2001). Pemanfaatan dalam bentuk ikan segar juga dilakukan oleh masyarakat di Kampung Asai.

Status Konservasi

Spesies ikan ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan

kecenderungan populasi di perairannya yang tidak diketahui (Matsuura, 2022).



4.22. *Canthidermis macrolepis* (Boulenger, 1888)



Gambar 4.22. *Canthidermis macrolepis* (Foto: C. Natasya 2023)

Nama umum : ikan leubim, ikan kambing-kambing, ikan pakol (Indonesia),
rough triggerfish, largescale triggerfish (Inggris)

Nama lokal : andawahumi (Yapen)

Karakter Morfologi

Spesies ini memiliki karakter morfologi sebagai berikut (Matsunuma *et al.* 2020). Tubuh memanjang, pipih, dan ditutupi dengan sisik berbentuk seperti plat (*rhomboidal*). Profil bagian kepala bagian atas dan bawah cembung. Tidak ada lekukan memanjang atau diagonal di bagian pipi. Ukuran mata relatif kecil dan bulat. Bidang antar mata (*interorbital*) sempit dan sedikit cembung. Mulut berukuran kecil, terletak di bagian ujung depan (*terminal*), dan dilengkapi dengan gigi seri (*incisiform*) terletak

di bagian tepi. Pada setiap rahang atas terdapat 4 gigi di barisan luar dan 3 gigi di barisan dalam. Pada setiap rahang bawah dengan 4 gigi dalam barisan tunggal. Bukaan insang kecil, seperti celah, agak miring, terletak di belakang bawah mata, tepat di atas dasar sirip dada. Pangkal duri sirip punggung pertama dari sirip punggung pertama yang berduri di atas sirip dada. Duri sirip punggung pertama panjang, kaku, dan bagian depannya ditutupi dengan banyak *tubercle*. Panjang duri sirip

punggung kedua sekitar setengah sampai 3/4 dari panjang duri pertama. Duri sirip punggung ketiga lebih pendek dan lebih ramping daripada duri sirip punggung kedua, namun menonjol di atas kontur tubuh saat sirip dibuka. Sirip dada membulat. Sirip ekor berlekuk ganda (*double emarginate*) dengan kedua ujung yang membulat pada spesimen berukuran kecil dan ujung runcing panjang pada spesimen berukuran besar. Sirip punggung dengan III duri dan 25-27 jari-jari lemah. Semua jari-jari sirip punggung kedua bercabang, kecuali jari-jari anterior kedua. Sirip dubur dengan 22-24 jari-jari lemah, semua bercabang, kecuali jari-jari anterior kedua. Sirip dada dengan 14-16 jari-

jari lemah. Barisan sisik tubuh 38-41. Barisan sisik di bagian kepala 26-30. Jumlah ruas tulang belakang 7+11. Ketika masih segar, bagian kepala dan tubuh berwarna abu-abu sampai cokelat, bagian perut berwarna lebih terang, tanpa tanda warna apapun. Warna semua sirip mirip dengan warna tubuh. Kedua sirip punggung, sirip dubur, dan sirip ekor berwarna lebih gelap. Pada spesimen yang telah diawetkan, bagian kepala, tubuh, dan semua sirip berwarna cokelat, tanpa tanda warna apapun. Ukuran panjang total maksimum 60,0 cm (Randall 1995). Di perairan pesisir Asai diperoleh ikan yang berukuran panjang total 15,5-49,5 cm.

Persebaran

Keberadaan *Canthidermis macrolepis* saat ini dilaporkan dari beberapa lokasi yang tersebar luas di Indo-Pasifik Barat, termasuk Laut Merah, Laut Arab, Laut Cina Selatan bagian utara, Jepang, dan Mikronesia (Matsunuma *et al.* 2020). Informasi penyebarannya di

perairan Indonesia, termasuk di Papua masih terbatas, dan kemungkinan masih merujuk ke spesies kerabatnya yaitu *Canthidermis maculata*. Di perairan pesisir Asai, ikan ini dilaporkan dari perairan sekitar Pulau Nus Biru dan Rep. Waikiri.

Habitat, dan Makanan

Seperti halnya anggota famili Balistidae lainnya, ikan ini termasuk spesies bentik yang berkelompok, terdapat di terumbu karang dari pesisir sampai kedalaman 100 m (Matsuura 2001, Taquet & Diringer 2012). Ikan ini termasuk predator *diurnal*, makanannya terutama kelompok

avertebrata bentik, sering kali organisme bercangkang keras termasuk moluska dan kepiting, tetapi juga zooplankton (Matsuura 2001). Informasi mengenai pertumbuhan dan reproduksi spesies ikan ini masih sangat terbatas.

Penangkapan dan Pemanfaatan

Ikan ini umumnya dikumpulkan dengan *set net* di perairan pesisir (Matsunuma *et al.* 2020) dan juga dengan alat tangkap pancing dan pukat dasar (Matsuura 2001). Umumnya dipasarkan dalam

bentuk ikan segar (Matsuura 2001) dan juga ikan asin (Akbariansyah *et al.* 2018). Di Kampung Asai, ikan ini juga dipasarkan dalam bentuk asar (ikan asap).

Status Konservasi

Ikan kambing-kambing ini masuk dalam status *least concern* (LC) dengan kecenderungan populasi di perairannya yang tidak diketahui (Matsuura 2022).





Foto: O. Bleskadit.

5. Implikasi Informasi Bioekologi dalam Pengelolaan Sumber Daya Ikan

Struktur buku ini, selain dirancang sebagai panduan pengenalan spesies secara sederhana, juga ditujukan untuk memberikan informasi singkat berbagai aspek biologi dan ekologi sebagai dasar bagi upaya konservasi dan pengelolaan sumber daya ikan. Selain informasi yang dikemukakan dalam buku ini masih terbatas pada 22 spesies ikan, juga terlihat bahwa informasi yang telah tersedia dari beberapa spesies masih sangat terbatas (misalnya

Pentapodus numberii, *Sphyrnaena genie*, dan *Canthidermis macrolepis*). Oleh karena itu, penulis mencoba mengemukakan beberapa hal berikut, yang terkait dengan arti penting ketersediaan informasi biologi dan ekologi sumber daya ikan. Diharapkan hal ini bisa memberikan pemahaman yang lebih baik dan pengelolaan yang lebih efektif dari fauna ikan ini, lebih khusus lagi yang memiliki persebaran yang terbatas.

5.1. Sistematika dan Taksonomi

Keterbatasan pengetahuan mengenai hubungan sistematika dan taksonomi fauna ikan di perairan pesisir selatan New Guinea dan utara Australia. Seperti yang dilaporkan dalam beberapa penelitian sebelumnya, bahwa sebagian spesies yang ditemukan di perairan pesisir selatan New Guinea masih belum teridentifikasi sampai tingkat spesies (Genisa 2002, Manangkalangi & Simatauw 2009, Mote 2017a,b, Melmambessy *et al.* 2018, Maturbongs *et al.* 2018, Lantang & Merly 2019, Saleky *et al.* 2021). Demikian juga dengan

Penelitian sistematika modern juga memiliki potensi memberikan informasi kepada para ahli dan pengelola sumber daya perikanan terkait tingkat dan pola aliran gen di antara populasi. Apakah di suatu perairan terdapat beberapa populasi lokal yang terisolasi? Ataukah hanya terdapat satu populasi? Apakah ada aliran gen di

Sebagai contoh, identifikasi populasi atau stok ikan yang menjadi target penangkapan di perairan pesisir selatan New Guinea dan Australia utara, misalnya populasi *Eleuteronema tetradactylum* (senangin). Spesies ini merupakan salah satu spesies yang

spesies ikan yang ditemukan di Northern Territory, sebagian masih belum terdeskripsikan (Larson *et al.* 2013). Ataupun, beberapa spesies *Leptacirus* yang masih memerlukan penambahan koleksi spesimen baru beserta sampel jaringan untuk analisis molekulernya (Randall 2007). Metode molekuler standar untuk mengidentifikasi spesies telah berkembang pesat saat ini, di antaranya menggunakan gen mitokondria COI (Hebert *et al.* 2003).

antara beberapa populasi yang terdapat di suatu perairan? Informasi ini menjadi sangat penting dalam merancang strategi pengelolaannya, misalnya terkait dengan kemungkinan dampak dari suatu proses yang terjadi di suatu daerah penangkapan terhadap daerah penangkapan yang lain.

menetap (*sedentary*) di perairan payau dan mangrove (Zischke *et al.* 2009, Moore *et al.* 2011, Newman *et al.* 2011). Hasil penelitian Horne *et al.* (2011) dengan menggunakan satu penanda mtDNA dan lima lokus mikrosatelit, menemukan bahwa keberadaan spesies ini di

perairan pesisir utara Australia ditemukan terdiri atas beberapa stok. Tingkat diferensiasi genetik yang tinggi pada semua skala spasial dan kondisi ini menunjukkan konektivitas populasi yang rendah selama seluruh siklus hidupnya dan memiliki struktur stok dalam skala spasial yang kecil, walaupun hanya terpisah sejauh 15 km. Hasil identifikasi populasi ini menunjukkan bahwa jika upaya

penangkapan ikan ini tidak dilakukan secara hati-hati, maka ada resiko yang nyata terhadap pengurangan atau bahkan hilangnya populasi lokal. Oleh karena itu, pengelola perikanan harus mempertimbangkan struktur stok spasial skala kecil dari spesies ini untuk menentukan skala spasial yang sesuai untuk pengelolaan, pemantauan dan penilaian stok spesies ikan ini.

5.2. Persebaran dan Kelimpahan

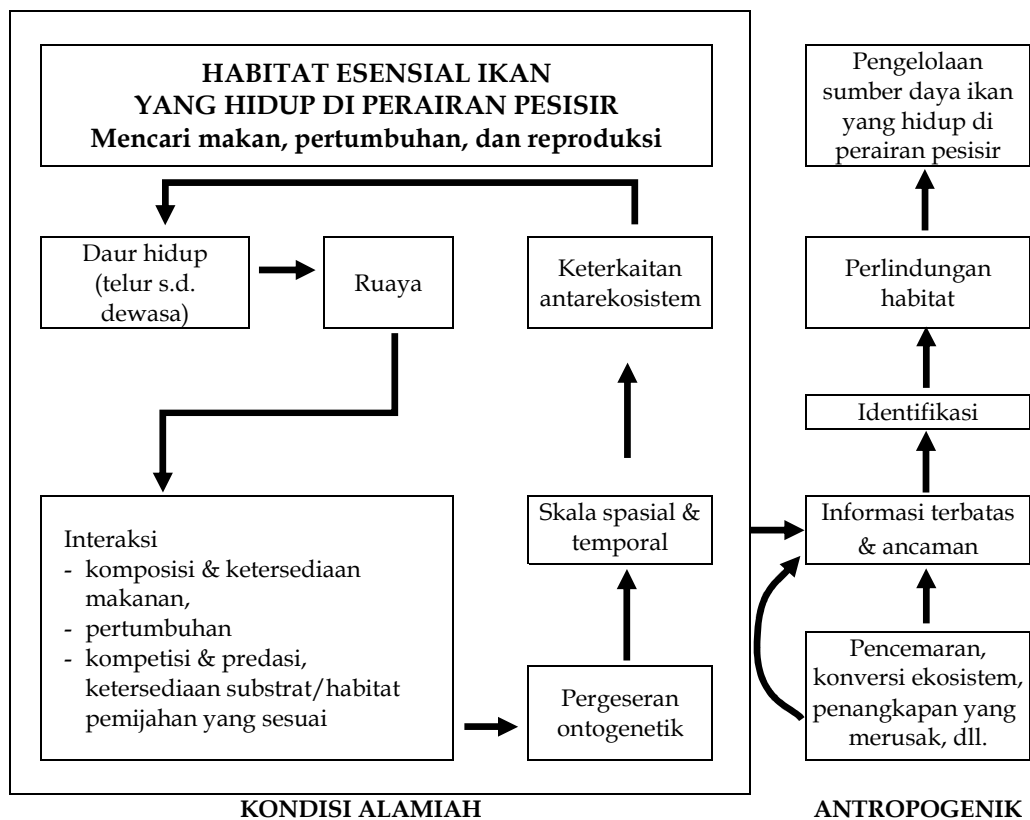
Informasi mengenai persebaran spesies ikan di perairan pesisir selatan Papua masih relatif sedikit, termasuk spesies yang dimuat dalam buku ini. Informasi persebaran spesies ikan umumnya terpusat pada ikan karang di Fakfak-Kaimana, Raja Ampat, dan Teluk Cenderawasih (lihat juga Bab 1). Namun demikian, belum banyak tersedia informasi mengenai kelimpahannya. Selain itu, faktor antropogenik seperti tekanan penangkapan dan modifikasi habitat juga dapat memberikan dampak terhadap kelimpahan dan distribusi spesies ikan (Langlois *et al.* 2012, Soler *et al.* 2015, Navarro *et al.* 2020). Oleh karena itu, informasi yang

diperoleh melalui penggunaan metode kuantitatif yang standar akan memungkinkan untuk membandingkan secara temporal dan spasial (antar musim dan antar tipe habitat). Sehingga, jika kualitas data yang diperoleh cukup baik, maka hasilnya bisa menjadi sumber informasi untuk mendeteksi dampak aktivitas manusia, atau efek dari upaya konservasi dan restorasi habitatnya. Oleh karena itu, memahami distribusi dan kelimpahan spesies adalah salah satu kunci keberhasilan pengelolaan sumber daya ikan (Stewart *et al.* 2010), di antaranya melalui pembatasan aktivitas penangkapan secara spasio-temporal (Crisafulli *et al.* 2019).

5.3. Habitat esensial

Sebagian besar spesies ikan yang ditemukan di perairan pesisir tersebar pada berbagai habitat, mulai dari laut sampai estuari dan mangrove. Kondisi ini sangat mungkin berkaitan dengan daur hidupnya yang memerlukan beberapa tipe habitat. Karakteristik yang umum dalam daur hidup dari berbagai organisme, termasuk kelompok ikan, yaitu pergeseran relung habitat yang beriringan dengan tahap perkembangannya (Werner & Gilliam 1984, Post 2003). Pergeseran habitat ini berkaitan

dengan perubahan kebutuhan sumber daya makanan (Werner & Gilliam 1984, Cocheret de la Morinière *et al.* 2003), meminimalkan resiko predasi (Laegdsgaard & Johnson 2001), atau reproduksi pada habitat yang optimal untuk kelangsungan hidup dan persebaran larva (Johannes 1978, Nemeth 2009). Informasi ini adalah konsep habitat esensial dalam pengelolaan sumber daya ikan dan ekosistemnya (lihat Gambar 5.1).



Gambar 5.1. Habitat esensial dan implikasinya dalam pengelolaan sumber daya ikan yang hidup di perairan pesisir (Manangkalangi & Rahardjo 2022)

Sebagai contoh, habitat perairan pesisir, seperti estuari, mangrove dan hamparan lamun merupakan habitat *settlement* bagi larva dan juvenil berbagai jenis ikan (Beck *et al.* 2003, Lugendo *et al.* 2007, Pollux *et al.* 2007, Ooi & Chong 2011). Habitat ini juga sebagai tempat pembesaran (*nursery*) yang berkaitan dengan kelimpahan sumber daya makanan yang sesuai bagi pertumbuhannya, yaitu avertebrata berukuran kecil (Sheridan 1997, Dittmann 2001, Nakamura & Sano 2005, Verweij *et al.* 2006). Selanjutnya, ruaya ke habitat individu dewasa didorong oleh pertumbuhan yang merangsang pergeseran ontogenetik dalam komposisi

Walaupun pemahaman tentang habitat esensial ikan memiliki implikasi terhadap upaya pengelolaan sumber daya perikanan yang lebih terintegrasi (multispesies dan multiekosistem), misalnya, pengelolaan sumber daya ikan dengan pendekatan ekosistem, dll. Namun sangat disayangkan,

makanan, kebutuhan tempat hidup, dan munculnya perilaku reproduksi (Kramer & Chapman 1999, Cocheret de la Morinière *et al.* 2003). Beberapa spesies ikan yang hidup di perairan terumbu karang memanfaatkan perairan estuari dan sekitarnya sebagai habitat pemijahan (Pinto & Punchihewa 1996, Wongchinawit & Paphavasit 2009, Sheaves *et al.* 2010, Sulistiono 2011) dan salah satu contohnya yaitu *Siganus vermiculatus*. Pemanfaatan daerah estuari dan mangrove sebagai habitat pemijahan, khususnya di bagian ke arah laut, diduga berkaitan untuk mengoptimalkan kelangsungan hidup dan persebaran larvanya (Johannes 1978, Nemeth 2009).

Informasi mengenai habitat esensial ikan di perairan pesisir masih sangat terbatas dan terfragmentasi dalam aspek dan/atau spasial tertentu. Demikian juga di perairan pesisir Papua, informasi mengenai habitat esensial ikan belum cukup tersedia.

5.4. Makanan, Pertumbuhan dan Reproduksi

Komposisi makanan dan pergeseran makanan secara ontogenetik merupakan informasi yang penting berkaitan dengan ketersediaan makanan dan tipe

habitat (Clark & Pessanha 2015). Selanjutnya, informasi ukuran, hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhan bisa menjadi indikator kualitas habitat,

ketersediaan makanan, dan kondisi reproduksi dari ikan (Meretsky *et al.* 2000, Lloret & Planes 2003, Ribeiro *et al.* 2004), serta menjadi indikator adanya tekanan penangkapan (Shin *et al.* 2005). Beberapa informasi penting lainnya, misalnya ukuran kali pertama matang kelamin, rasio kelamin, tipe dan waktu reproduksi, serta fekunditas. Beberapa informasi ini memungkinkan untuk memahami hubungan di antara potensi reproduksi dan kondisi lingkungan (misalnya, terkait makanan, suhu, dan kondisi hidrologi) (Lobon-Cervia *et al.* 1997, Kjesbu *et al.* 1998, Olden & Kennard 2010). Berbagai informasi ini memiliki implikasi penting dalam pemantauan populasi ikan dan kesehatan

Beberapa spesies yang dibahas dalam buku ini (misalnya, *Naso lituratus*, *Siganus doliatus*, *Siganus vermiculatus*, *Rastrelliger kanagurta*, dan *Plectropomus leopardus*) dilaporkan melakukan proses pemijahan secara massal (*spawning aggregation*). Dan informasi ini tentu menjadi penting, baik dari segi waktu dan lokasi, dalam konteks pengelolaan sumber daya ikan. Walaupun informasi ini penting, namun karena perilaku agregasinya yang dapat diprediksi, sehingga

habitat alaminya. Salah satu cara yang paling sederhana dan efektif untuk mempertahankan populasi ikan karang yaitu melindungi spesies dengan batas ukuran minimum (*minimum size length*, MSL) sehingga masih bisa bereproduksi secara cukup untuk mempertahankan ukuran populasinya. Prince & Hordyk (2018) menunjukkan melalui suatu pemodelan simulasi, bahwa ketika berada dalam tekanan penangkapan yang cukup berat, stok ikan dapat dipertahankan dengan menetapkan batas ukuran minimum untuk melindungi paling kurang 20% dari tingkat potensi pemijahan alaminya yang belum ditangkap (20% *spawning potential ratio*, SPR).

menjadi sangat rentan terhadap eksploitasi yang berlebihan. Banyak contoh kasus yang menunjukkan bahwa penangkapan ikan yang menargetkan agregasi pemijahan menyebabkan penurunan atau hilang agregasi pemijahan ini (misalnya Sadovy & Domeier 2005, Hamilton & Matawai 2006, Rhodes *et al.* 2011), dan selanjutnya berdampak negatif terhadap perikanan masyarakat lokal yang bergantung pada sumber daya perikanan tersebut (Sadovy &

Domeier 2005). Oleh karena itu, upaya perlindungan, misalnya melalui kawasan perlindungan laut dan penutupan terhadap musim penangkapan menjadi tindakan konservasi yang paling umum diterapkan (misalnya, Beets & Friedlander 1999, Sadovy de Mitcheson *et al.* 2008, Rhodes *et al.*

2011). Namun demikian, pemantauan dalam jangka waktu yang panjang dapat memberikan gambaran yang lengkap mengenai agregasi pemijahan ikan ini, sekaligus membangun kapasitas lokal dan dukungan terhadap pengelolaan (misalnya, Hamilton *et al.* 2011).

DAFTAR PUSTAKA

- Al Kamel NAM, & Kara MH. 2019. Diet composition and trophic interactions of nine fish species from Mocha water, southern Red Sea, Yemen. *Regional Studies in Marine Science*, 29: 100693. DOI: 10.1016/j.rsma.2019.100693.
- Akbardiansyah, Desniar, & Uju. 2018. Karakteristik ikan asin kambing-kambing (*Canthidermis maculata*) dengan penggaraman kering. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2): 345-355. DOI: 10.17844/jphpi.v21i2.23090.
- Allen GR. 1991. *Field guide to the freshwater fishes of New Guinea*. Christensen Research Institute, Madang, Papua New Guinea. 268 p.
- Allen GR, & Erdmann MV. 2008. *Pterocaesio monikae*, a new species of fusilier (Caesionidae) from western New Guinea (Papua and Papua Barat Provinces, Indonesia). *Aqua, International Journal of Ichthyology*, 13(3-4): 163-170.
- Allen GR, & Erdmann MV. 2009. Reef fishes of the Bird's Head Peninsula, West Papua, Indonesia. *Check List*, 5(3): 587-628.
- Allen GR, & Erdmann MV. 2012. *Reef fishes of the East Indies*. Volume I-III. Tropical Reef Research, Perth, Australia. 1292 p.
- Allen GR, Erdmann MV, & Cahyani NKD. 2018b. *Chrysiptera uswanasi*, a new microendemic species of damselfish (Teleostei: Pomacentridae) from West Papua Province, Indonesia. *Journal of Ocean Science Foundation*, 31: 74-86.
- Allen GR, Erdmann MV, & Hadiaty RK. 2015. *Acentrogobius limarius*, a new species of goby (Pisces: Gobiidae) from West Papua Province, Indonesia. *Journal of Ocean Science Foundation*, 15: 33-40.
- Allen GR, Erdmann MV, & Hidayat NI. 2018a. *Pomacentrus bellipictus*, a new microendemic species of damselfish (Pisces: Pomacentridae) from the Fakfak Peninsula, West Papua, Indonesia, *Journal of Ocean Science Foundation*, 30: 1-10.
- Allen GR, Erdmann, MV, & Liu S-YA. 2019. *Ecsenius springeri*, a new microendemic species of blenny (Teleostei: Blennidae) from the Fakfak Peninsula, West Papua, Indonesia. *Journal of Ocean Science Foundation*, 32: 68-78.
- Allen GR, Ohee H, Boli P, Bawole R, & Warpur M. 2002. Fishes of the Yongsu and Dabra areas, Papua, Indonesia. In: Richards SJ, Suryadi S (eds.). *A Biodiversity assessment of Yongsu-Cyclops Mountains and the southern Mamberamo Basin, Papua, Indonesia*. RAP Bulletin of Biological

- Assessment 25. Conservation International, Washington, DC, USA. pp. 67-72.
- Allen GR, White WT, & Erdmann MV. 2013. Two new species of snappers (Pisces: Lutjanidae: *Lutjanus*) from the Indo-West Pacific. *Journal of Ocean Science Foundation*, 6: 33-31.
- Al-Marzouqi A, Jayabalan N, Al-Nahdi A, & Al-Anbory I. 2011. Reproductive biology of the white-spotted rabbitfish, *Siganus canaliculatus* (Park, 1797) in the Arabian Sea coast of Oman. *Western Indian Ocean Journal of Marine Science*, 10(1): 73-82.
- Andamari R, Moria SB, & Permana GN. 2007. Aspects of leopard coral grouper (*Plectropomus leopardus*) reproduction in Indonesia. *Indonesian Aquaculture Journal*, 2(1): 51-57.
- Anderson Jr WD, & Allen GR. 2001. Lutjanidae (snappers or jobfishes). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *The living marine resources of the Western Central Pacific*. Volume 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae). Food and Agriculture Organization of the the Unites Nations. Rome. pp. 2840-2918.
- Andradi-Brown DA, Beer AJE, Colin L, Hastuti, Head CEI, Hidayat NI, Lindfield SJ, Mitchell CR, Pada DN, Piesinger NM, Purwanto, & Ahmadia GN. 2021. Highly diverse mesophotic reef fish communities in Raja Ampat, West Papua. *Coral Reefs*, 40: 111-130. DOI: 10.1007/s00338-020-02020-7.
- Andy Omar SB, Fitrawati R, Sitepu FG, Umar MT, & Nur M. 2015. Pertumbuhan ikan beronang, *Siganus canaliculatus* (Park,1797), di perairan pantai utara Kabupaten Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan. *Torani*, 25(2):169-177. DOI: 10.35911/torani.v25i3.2609.
- Apriliani IM, Dewanti LP, Hamdani H, Gigentika S, Cesario R, & Oktavera C. 2021. Gillnet selectivity on the narrow-barred spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) fishery in Pangandaran Waters. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 13(3): 13-19.
- Asriyana, La A, Halili, & Irawati N. 2020. Makanan ikan kakatua (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) di perairan Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara. *Saintek Perikanan*, 16(1): 8-14.
- Aswady TU, Asriyana, & Halili. 2019. Rasio kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan kakatua (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) di perairan Desa Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2): 183-190.

- Ayodya FP, Wijayanti DP, Sabdono A. 2021. Lunar cycle and reproductive activity of Redbelly yellowtail fusilier, *Caesio cuning* in Karimunjawa National Park, Indonesia. *Biodiversitas*, 22(7): 3075-3082. DOI: 10.13057/biodiv/d220762.
- Bakhoun SA. 2007. Diet overlap of immigrant narrow-barred Spanish mackerel *Scomberomorus commerson* (Lac., 1802) and the largehead hairtail ribbonfish *Trichiurus lepturus* (L., 1758) in the Egyptian Mediterranean coast. *Animal Biodiversity and Conservation*, 30.2: 147-160.
- Bawole R, Mudjirahayu, Rembet UNWJ, Amir A, Runtuboi F, & Sala R. 2018. Exploitation rate of *Plectropomus leopardus* (Pisces: Serranidae) taken from Rumberpon Island water, Cenderawasih Bay National Park, Indonesia. *AACL Bioflux*, 11(1): 19-28.
- Bawole R, Mudjirahayu, Rembet UNWJ, Ananta AS, Runtuboi F, & Sala R. 2017. Growth and mortality rate of the Napan-Yaur coral trout, *Plectropomus leopardus* (Pisces: Serranidae), Cenderawasih Bay National Park, Indonesia. *Biodiversitas*, 18(2): 758-764. DOI: 10.13057/biodiv/d180245.
- Bawole R, Pattiasina TF, & Kawulur EIJJ. 2014. Coral-fish association and its spatial distribution in Cenderawasih Bay National Park Papua, Indonesia. *AACL Bioflux*, 7(4): 248-254.
- Beck MW, Heck Jr KL, Able KW, Childers DL, Eggleston DB, Gillanders BM, Halpern BS, Hays CG, Hoshino K, Minello TJ, Orth RJ, Sheridan PF, & Weinstein MP. 2003. The role of nearshore ecosystems as fish and shellfish nurseries. *Issues in Ecology*, 11: 1-12. DOI: 10.1201/b14821-2.
- Beets J, & Friedlander A. 1999. Evaluation of a conservation strategy: a spawning aggregation closure for red hind, *Epinephelus guttatus*, in the US Virgin Islands. *Environmental Biology of Fishes*, 55: 91-98.
- Bellwood DR. 2001. Scaridae (parrotfishes). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals. Food and Agriculture Organization of the the Unites Nations. Rome. pp. 3468-3492.
- Blaber SJM, Milton DA, & Rawlinson NJF. 1990. Diets of lagoon fishes of the Solomon Islands: predators of tuna baitfish and trophic effects of baitfishing on the subsistence fishery. *Fisheries Research*, 8: 263-286.
- Blolon AMGN, Tallo I, & Boikh LI. 2022. Hasil tangkapan alat tangkap rawai dasar pada kedalaman pemasangan yang berbeda di perairan Desa Riangrita Kecamatan Ilebura Kabupaten Flores Timur. *Jurnal Bahari Papadak*, 3(1): 89-101.

- Bradley CJ, Longenecker K, Pyle RL, & Popp BN. 2016. Compound-specific isotopic analysis of amino acids reveals dietary changes in mesophotic coral-reef fish. *Marine Ecology Progress Series*, 558: 65-79. DOI: 10.3354/meps11872.
- Brandl SJ, & Bellwood DR. 2013. Pair formation in the herbivorous rabbitfish *Siganus doliatus*. *Journal of Fish Biology*, 82(6): 2031-2044. DOI: 10.1111/jfb.12131.
- Cailliet GM, Love MS, & Ebeling AW. 1986. *Fishes. A field and laboratory manual on their structure, identification, and natural history*. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California. 194 p.
- Carpenter KE. 1999. General remarks (bony fishes). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 3. Batoid fishes, chimaeras and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. pp. 1540-1547.
- Carpenter KE. 2001. Caesionidae (Fusiliers). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. pp. 2919-2941.
- Carpenter KE, Lawrence A, & Myers R. 2016a. *Siganus argenteus* (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T69689070A115468608. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T69689070A69690329.en>. Accessed on 14 July 2023.
- Carpenter KE, Lawrence A, & Myers R. 2016b. *Siganus canaliculatus* (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T46088346A115394869. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T46088346A46664909.en>. Accessed on 15 July 2023.
- Carpenter KE, Russell B, & Myers R. 2016c. *Caesio cuning*. *The IUCN red list of threatened species* 2016: e.T20249232A65926995. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T20249232A65926995.en>. Accessed on 28 June 2023.
- Carpenter KE & Smith-Vaniz WF. 2016. *Siganus doliatus* (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T69689424A115469389. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T69689424A69690339.en>. Accessed on 30 June 2023.
- Carter AB, Carton AG, McCormick MI, Tobin AJ, & Williams AJ. 2015. Maternal size, not age, influences egg quality of a wild, protogynous

- coral reef fish *Plectropomus leopardus*. *Marine Ecology Progress Series*, 529: 249-263. DOI: 10.3354/meps11277.
- Choat JH, & Samoilys M. 2018. *Plectropomus leopardus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T44684A100462709. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T44684A100462709.en>. Accessed on 25 August 2023.
- Claereboudt MR, McIlwain JL, Al-Oufi HS, & Ambu-Ali AA. 2005. Patterns of reproduction and spawning of the kingfish (*Scomberomorus commerson*, Lacépède) in the coastal waters of the Sultanate of Oman. *Fisheries Research*, 73(3): 273-282. DOI: 10.1016/j.fishres.2005.02.009.
- Clark FJK, & Pessanha ALM. 2015. Diet and ontogenetic shift in habitat use by *Rhinosardinia bahiensis* in a tropical semi-arid estuary, north-eastern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 95(1): 175-183. DOI:10.1017/S0025315414000939.
- Clements KD, German DP, Piché J, Tribollet A, & Choat JH. 2017. Integrating ecological roles and trophic diversification on coral reefs: multiple lines of evidence identify parrotfishes as microphages. *Biological Journal of the Linnean Society*, 120(4): 729-751. DOI: 10.1111/bij.12914.
- Coad & McAllister (2020). Dictionary of ichthyology. <http://www.briancoad.com/dictionary/complete%20dictionary.htm>. Accessed 29 June 2023.
- Cocheret de la Morinière E, Pollux BJA, Nagelkerken I, & van der Velde G. 2003. Diet shifts of Caribbean grunts (Haemulidae) and snappers (Lutjanidae) and the relation with nursery-to-coral reef migrations. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 57(5-6): 1079-1089. DOI: 10.1016/S0272-7714(03)00011-8.
- Coleman RR, Copus JM, Coffet DM, Whitton RK, & Bowen BW. 2018. Shifting reef fish assemblages along a depth gradient in Pohnpei, Micronesia. *PeerJ*, 6: e4650. DOI 10.7717/peerj.4650.
- Collette BB. 2001. Scombridae (tunas also, albacore, bonitos, mackerels, seerfishes, and wahoo). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals. Food and Agriculture Organization of the the Unites Nations. Rome. pp. 3721- 3756.
- Collette, B., Chang, S.-K., Di Natale, A., Fox, W., Juan Jorda, M., Miyabe, N. & Nelson, R. 2011. *Scomberomorus commerson*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2011: e.T170316A6745396. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T170316A6745396.en>. Accessed on 25 August 2023.

- Costello C, Ovando D, Hilborn R, Gaines SD, Deschenes O, & Lester SE. 2012. Status and solutions for the world's unassessed fisheries. *Science*, 338 (6106): 517-520. DOI: 10.1126/science.1223389.
- Crisafulli BM, Fairclough DV, Keay IS, Lewis P, How JR, Ryan KL, Taylor SM, & Wakefield CB. 2019. Does a spatiotemporal closure to fishing *Chrysophrys auratus* (Sparidae) spawning aggregations also protect individuals during migration? *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 76: 1171-1185. DOI: 10.1139/cjfas-2017-0449.
- Dahlan MA, Jannah M, Najamuddin, Omar SBA, & Nur M. 2018. Aspects of reproductive biology of yellowtail fusilier fish (*Caesio cuning* Bloch, 1791) in Makassar water. *AACL Bioflux*, 11(1): 272- 277.
- Damora A, Fikri IA, Teneu IM, Lestari P, Iqbal TH, Yusuf M. 2018. Reproductive biology of three reef fish species from Kei Islands, Southeast Maluku, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 216: 012002. DOI :10.1088/1755-1315/216/1/012002.
- Dee AJ, & Parrish JD. 1994. Reproductive and trophic ecology of the soldierfish *Myripristis amaena* in tropical fisheries. *Fishery Bulletin*. 92(3): 516- 530.
- Dimara M, Hamuna B, Kalor JD, & Paulangan YP. 2020. Analisis ekologi dan kelimpahan ikan karang di perairan Teluk Depapre, Kabupaten Jayapura. *Acropora*. 3(1): 8-15. DOI: 10.31957/acr.v3i1.1210.
- Dittmann S. 2001. Abundance and distribution of small infauna in mangroves of Missionary Bay, North Queensland, Australia. *Revista de Biología Tropical*, 49(2): 535-544.
- Donaldson TJ. 2002. Habitat association and depth distribution of two sympatric groupers of the genus *Cephalopholis* (Serranidae: Epinephelinae). *Ichthyological Research*, 49: 191-193.
- Dowling NA, Smith ADM, Smith DC, Parma AM, Dichmont CM, Sainsbury K, Wilson JR, Dougherty DT, & Cope JM. 2019. Generic solutions for data-limited fishery assessments are not so simple. *Fish and Fisheries*, 20(1): 174-188. DOI: 10.1111/faf.12329.
- Drew JA. 2005. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. *Conservation Biology*, 19: 1286-1293.
- Du J, Makatipu PC, Tao LSR, Pauly D, Cheung WWL, Peristiwady T, Liao J, & Chen B. 2016. Comparing trophic levels estimated from a tropical marine food web using an ecosystem model and stable isotopes. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 233: 106518. DOI: 10.1016/j.ecss.2019.106518.

- Edrus IS, & Lestari P. 2020. Community structure and trophic status of reef fish in Natuna Waters. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 26(2): 69-82. DOI: 10.15578/ifrj.26.2.2020.69-82.
- El Rahimi SA, Hendra E, Isdianto A, & Luthfi OM. 2021. Feeding preference of herbivorous fish: family Scaridae. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 869: 012004. DOI: 10.1088/1755-1315/869/1/012004.
- Etpison MT, & Colin PL. 2018. Blue water spawning by moorish idols and orangespine surgeonfish in Palau: Is it a "Suicide Mission"? *Aqua, International Journal of Ichthyology*, 23(4): 121-136.
- Eya AAA, Lacuna DG, & Espra AS. 2011. Gut content analysis of selected commercially important species of coral reef fish in the southwest part of Illigan Bay, Northern Mindanao, Phillippines. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, 41: 35-49.
- Fakhri A, Fekrandish H, Pazira A, & Rastgoo A. 2015. Length-weight relationship and growth parameters of kingfish (*Scomberomorus commerson*) in the North of the Persian Gulf. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 2015: 1-5.
- Ferreira BP. 1995. Reproduction of the common coral trout *Plectropomus leopardus* (Serranidae: Epinephelinae) from the central and northern Great Barrier Reef, Australia. *Bulletin of Marine Science*, 56(2): 653-669.
- Fox RJ, & Bellwood DR. 2008. Direct versus indirect methods of quantifying herbivore grazing impact on a coral reef. *Marine Biology*, 154: 325-334. DOI: 10.1007/s00227-008-0927-x.
- Fox RJ, Bellwood DR, & Jennions MD. 2015. Why pair? Evidence of aggregative mating in a socially monogamous marine fish (*Siganus doliatus*, Siganidae). *Royal Society Open Science*, 2: 150252. DOI: 10.1098/rsos.150252.
- Genisa AS. 2002. Kelimpahan, sebaran dan kekayaan jenis ikan dasar di perairan Muara Sungai Digul dan Arafura, Irian Jaya. *Pesisir dan Pantai Indonesia VII*. Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI, Jakarta. Hal. 89-108.
- Gibbs DA, & Hay ME. 2015. Spatial patterns of coral survivorship: impacts of adult proximity versus other drivers of localized mortality. *PeerJ*, 3: e1440. DOI: 10.7717/peerj.1440.
- Greenfield DW, Tornabene L, Erdmann MV, & Pada DN. 2019. *Eviota gunawanae*, a new microendemic dwarfgoby from the Fakfak Peninsula, West Papua, Indonesia (Teleostei: Gobiidae). *Journal of Ocean Science Foundation*. 32: 57-67.
- Gumanao GS, Saceda-Cardoza MM, Mueller B, & Bos AR. 2016. Length-weight and length-length relationships of 139 Indo-Pacific fish species

- (Teleostei) from the Davao Gulf, Philippines. *Journal of Applied Ichthyology*, 33(2): 377-385. DOI: 10.1111/jai.12993.
- Grandcourt EM, Al Abdessalaam TZ, Francis F, & Al Shamsi AT. 2005. Preliminary assessment of the biology and fishery for the narrow-barred spanish mackerel, *Scomberomorus commerson* (Lacépède, 1800), in the southern Arabian Gulf. *Fisheries Research*, 76: 277-290.
- Halid I, Mallawa A, Musbir, & Amir F. 2016. Population dynamic of rabbit fish (*Siganus canaliculatus*) in Gulf of Bone Luwu Regency, South Sulawesi. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 5(5): 52-58.
- Hamilton RJ, & Matawai M. 2006. Live reef food fish trade causes rapid declines in abundance of squaretail coralgroupers (*Plectropomus areolatus*) at a spawning aggregation site in Manus, Papua New Guinea. *SPC Live Reef Fish Information Bulletin*, 16: 13-18.
- Hamilton RJ, Potuku T, & Montambault J. 2011. Community-based conservation results in the recovery of reef fish spawning aggregations in the Coral Triangle. *Biological Conservation*, 144: 1850-1858.
- Hamilton RJ, Sadovy de Mitcheson Y, & Aguilar-Perera A., 2012. The role of local ecological knowledge in the conservation and management of reef fish spawning aggregations. In: Sadovy de Mitcheson Y, & Colin PL. (eds.), *Reef Fish Spawning Aggregations: Biology, Fisheries and Management. Fish and Fisheries Series 35*. Springer Science + Business Media B.V., pp. 331- 369.
- Hamuna B, Dimara L, & Alianto. 2022. Reef fish diversity in Jayapura City, Indonesia: A preliminary study. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 7(3): 1-13. DOI: 10.22146/jtbb.73094.
- Haris A, Lala D, & Setyadi G. 2008. Fishes of the estuaries of Mimika District, Papua Province. *Marine Research Indonesia*, 33(2): 155-166.
- Hartati ST, Wagiyo K, & Prihatiningsih. 2011. Hasil tangkapan dan upaya penangkapan muroami, bubu dan pancing ulur di perairan Kepulauan Seribu. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 17(2): 84 83-94.
- Hebert PDN, Cywinska A, Ball SL, & de Waard JR. 2003. Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society B*, 270: 313-321. DOI:10.1098/rspb.2002.2218.
- Heemstra PC, & Randall JE. 1999. Serranidae (groupers and sea basses, also, soapfishes, anthiines, etc.). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 4. Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. pp. 2442-2548.

- Hoey AS, & Bellwood DR. 2010. Among-habitat variation in herbivory on *Sargassum* spp. on a mid-shelf reef in the northern Great Barrier Reef. *Marine Biology*, 157: 189-200. DOI: 10.1007/s00227-009-1309-8.
- Hong X, Chen Z, Jiang Y, Zhang J, Wang H, Li Y, & Li G. 2021. Biological characteristics of *Cephalopholis spiloparaea* of reef waters in the South China Sea. *Journal of Tropical Oceanography*, 4: 50-62. DOI: 10.11978/2020069.
- Horne JB, Momigliano P, Welch DJ, Newman SJ, & van Herwerden L. 2011. Limited ecological population connectivity suggests low demands on self-recruitment in a tropical inshore marine fish (*Eleutheronema tetradactylum*: Polynemidae). *Molecular Ecology*, 20: 2291-2306. DOI: 10.1111/j.1365-294X.2011.05097.x.
- Hutubessy BG. 2021. Multispecies selectivity of line fishing towards sustainability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 777: 012007. DOI: 10.1088/1755-1315/777/1/012007.
- Hutubessy BG, & Mosse JW. 2023. Identifying fish assemblages in tropical lagoon ecosystem: First record from Luang Island, South-west Maluku Indonesia. *Aquaculture and Fisheries*, 8: 221-226. DOI: 10.1016/j.aaf.2021.09.004.
- Inara C. 2020. Manfaat asupan gizi ikan laut untuk mencegah penyakit dan menjaga kesehatan tubuh bagi masyarakat pesisir. *Jurnal Kalwedo Sains*, 1(2): 92-95.
- Jayabalan N, Al-Kharusi L, Al-Habsi S, Zaki S, Al-Kiyumi F, & Suliman D. 2011. An assessment of shared stock fishery of the kingfish *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800) in the GCC waters. *Journal of the Marine Biological Association of India*, 53(1): 46-57.
- Johannes RE. 1978. Reproductive strategies of coastal marine fishes in the tropics. *Environmental Biology of Fishes*, 3(1): 65-84. DOI: 10.1007/BF00006309.
- Johannes RE, Freeman MR, & Hamilton RJ. 2000. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fisheries*, 1: 257-271.
- Johannes RE, & Hviding E. 2000. Traditional knowledge possessed by the fishers of Marovo Lagoon, Solomon Islands, concerning fish aggregating behaviour. *SPC Traditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin*, 12: 22-29.
- Johannes RE, & Neis B. 2007. The value of anecdote. In: Haggan N, Neis B, Baird IG. (eds.). *Fishers' Knowledge in Fisheries Science and Management*. UNESCO Publishing, Paris.

- John JS. 1999. Ontogenetic changes in the diet of the coral reef grouper *Plectropomus leopardus* (Serranidae): patterns in taxa, size and habitat of prey. *Marine Ecology Progress Series*, 180: 233-246.
- Joris LA, Riewpassa F, & Kaya AOW. 2021. Karakteristik fisko-kimia dan aktivitas antioksidan kitosan yang diproduksi dari sisik ikan kakatua (*Scarus sp.*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 1(2): 49-58.
- Kaeli F, Subur R, & Abubakar S. 2016. Studi komparatif komunitas ikan padang lamun pada bulan perbani awal dan perbani akhir di perairan Loleo Kecamatan Weda Selatan Kabupaten Halmahera Tengah. *Jurnal Biologi Tropis*, 16(2): 43-55.
- Kamikawa KT, Cruz E, Essington TE, Hospital J, Brodziak JKT, & Branch TA. 2015. Length-weight relationships for 85 fish species from Guam. *Journal of Applied Ichthyology*, 31: 1171-1174. DOI: 10.1111/jai.12877.
- Kaseti OA, Silooy F, Budiman J, Luasunaung A, & Manoppo L. 2023. Studi distribusi tertangkapnya ikan pada *soma tono* selama satu siklus bulan. *Jurnal Ilmu dan Tenologi Perikanan Tangkap*, 8(2): 55-58. DOI: 10.35800/jitpt.8.2.2023.47990.
- Kaymaram F, Hossainy SA, Darvishi M, Talebzadeh SA, & Sadeghi MS. 2010. Reproduction and spawning patterns of the *Scomberomorus commerson* in the Iranian coastal waters of the Persian Gulf & Oman Sea. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 9(2): 233-244.
- Khasanah M, Kadir NN, & Jompa J. 2019. Reproductive biology of three important threatened/near-threatened groupers (*Plectropomus leopardus*, *Epinephelus polyphekadion* and *Plectropomus areolatus*) in eastern Indonesia and implications for management. *Animals*, 9: 643. DOI: 10.3390/ani9090643.
- Kimura S, Peristiwady T, & Suharti SR. 2003. Serranidae (Groupers and sea basses). In: Kimura S, & Matsuura K. (eds.). *Fishes of Bitung, norththern tip of Sulawesi, Indonesia*. *Ocean Research Institute, The University of Tokyo*. pp. 46-56.
- Kingsford MJ. 1992. Spatial and temporal variation in predation on reef fishes by coral trout (*Plectropomus leopardus*, Serranidae). *Coral Reefs*, 11: 193-198.
- Kingsford MJ. 2009. Contrasting patterns of reef utilization and recruitment of coral trout (*Plectropomus leoprds*) and snapper (*Lutjanus carponotatus*) at One Tree Island, southern Great Barrier Reef. *Coral Reefs*, 28: 251-264. DOI: 10.1007/s00338-008-0421-4.
- Kjesbu OS, Witthames PR, Solemdal P, & Walker MG. 1998. Temporal variations in the fecundity of Arcto-Norwegian cod (*Gadus morhua*) in

- response to natural changes in food and temperature. *Journal of Sea Research*, 40(3-4): 303-321. DOI: 10.1016/S1385-1101(98)00029-X.
- Kramer DL, & Chapman MR. 1999. Implications of fish home range size and relocation for marine reserve function. *Environmental Biology of Fishes*, 55(1): 65-79. DOI: 10.1023/A:1007481206399.
- Kulbicki M, Guillemot N, & Amand M. 2005. A general approach to length-weight relationships for New Caledonian lagoon fishes. *Cybium*, 29(3): 235-252.
- Kulbicki M, Tham GM, Thollot P, & Wantiez L. 1993. Length-weight relationships of fish from the lagoon of New Caledonia. *Naga, The ICLARM Quarterly*. April-July: 26-30.
- Kusnadi, Prabandari S, & Sari MP. 2018. Pemanfaatan limbah sisik ikan menjadi produk kreatif bernilai ekonomi tinggi bagi kelompok nelayan buruh. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2018*. Magelang. pp. 85-90.
- Laegdsgaard P, & Johnson C. 2001. Why do juvenile fish utilise mangrove habitats? *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 257(2): 229-253. DOI: 10.1016/S0022-0981(00)00331-2.
- Langlois TJ, Radford BT, van Niel KP, Meeuwig JJ, Pearce AF, Rousseaux CSG, Kendrick GA, & Harvey ES. 2012. Consistent abundance distributions of marine fishes in an old, climatically buffered, infertile seascape. *Global Ecology and Biogeography*, 21(9): 886-897. DOI: 10.1111/j.1466-8238.2011.00734.x.
- Lantang L, & Merly SL. 2019. Hasil tangkapan ikan target dan non target yang tertangkap dengan gill net di Muara sampai Kawasan Gudang Arang Sungai Maro Kabupaten Merauke. *Jurnal IPTEKS PSP*. 6(12): 186-197.
- Larson H. 2012. *Siganus vermiculatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2012: e.T196436A2457345. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T196436A2457345.en>. Accessed on 10 July 2023.
- Larson HK, Williams RS, & Hammer MP. 2013. An annotated checklist of the fishes of the Northern Territory, Australia. *Zootaxa*, 3696 (1): 001-293. DOI: 10.11646/zootaxa.696.1.1.
- Latuconsina H, Affandi R, Kamal MM, & Butet NA. 2020. Distribusi spasial ikan baronang *Siganus canaliculatus* Park, 1797 pada habitat padang lamun berbeda di Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1): 89-106. DOI: <http://doi.org/10.29244/jitkt.v12i1.27908>.
- Latuconsina H, Kamal MM, Affandi R, & Butet NA. 2022. Growth and reproductive biology of white-spotted rabbitfish (*Siganus canaliculatus*)

- on different seagrass habitats in Inner Ambon Bay, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(1): 273-285. DOI: 10.13057/biodiv/d230133.
- Latuconsina H, Lestaluhu R, & Rumasoreng R. 2019. Reproduksi ikan baronang (*Siganus canaliculatus* Park, 1797) di Perairan Pulau Buntal Teluk Kotania, Seram Barat – Maluku. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(2): 470–478. DOI: 10.29239/j.agrikan.13.2. 470-478.
- Latuconsina H, Marasabessy W, Prasetyo HD, & Kautsari N. 2022. Biodiversitas dan distribusi harian iktiofauna di habitat padang lamun: hubungannya dengan habitat lainnya di perairan pantai Desa Wamsisi, Pulau Buru-Maluku. *AGRIKAN*, 15(2): 433-444. DOI: 10.52046/agrikan.v15i2.433-444.
- Latuconsina H, & Wasahua J. 2015. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan Baronang *Siganus canaliculatus* (Park 1797) pada perairan Pulau Buntal-Teluk Kotania Kabupaten Seram Bagian Barat. In: Isnansetyo *et al.* (editors). Prosiding Seminar Nasional Tahunan XII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, 8 Agustus 2015. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. BP04: 17-25.
- Letourneur Y, Kulbicki M, & Labrosse P. 1998. Length-weight relationship of fishes from coral reefs and lagoons of New Caledonia – An Update. *Naga ICLARM Quarterly*, 21: 39-46.
- Leung Lap Boon, B. & Sadovy, Y. 2018. *Cephalopholis spiloparaea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T132825A100458274. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T132825A100458274.en>. Accessed on 25 August 2023.
- Lindfield S, Colin P, Swords J, Taylor B, & Prince J. 2020. *Estimating the size at maturity of fishes from stereovideo surveys of fish spawning aggregations*. Coral Reef Research Foundation, Palau. 59 p.
- Lloret J, & Planes S. 2003. Condition, feeding and reproductive potential of white seabream *Diplodus sargus* as indicators of habitat quality and the effect of reserve protection in the northwestern Mediterranean. *Marine Ecology Progress Series*, 248: 197-208. DOI: 10.3354/meps248197.
- Lobon-Cervia J, Utrilla CG, Rincón PA, & Amezcua F. 1997. Environmentally induced spatio-temporal variations in the fecundity of brown trout *Salmo trutta* L.: Trade-offs between egg size and number. *Freshwater Biology*, 38(2): 277-288. DOI: 10.1046/j.1365-2427.1997.00217.x.
- Loffler Z, Bellwood DR, & Hoey AS. 2015. Among-habitat algal selectivity by browsing herbivores on an inshore coral reef. *Coral Reefs*, 34: 597-605. DOI: 10.1007/s00338-015-1265-3.

- Longenecker K, Langston R, Bolick H, Crane M, Donaldson TJ, Franklin EC, Kelokelo M, Kondio U, & Potuku T. 2017. Rapid reproductive analysis and length-weight relations for five species of coral-reef fishes (Actinopterygii) from Papua New Guinea: *Nemipterus isacanthus*, *Parupeneus barberinus*, *Kyphosus cinerascens*, *Ctenochaetus striatus* (Perciformes), and *Balistapus undulatus* (Tetraodontiformes). *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 47(2): 107-124. DOI: 10.3750/AIEP/02146.
- Longenecker K, Langston R, Bolick H, & Kondio U. 2014. Rapid reproductive analysis and length-weight relation for red-bellied fusilier, *Caesio cuning*, and longfin emperor, *Lethrinus erythropterus* (Actinopterygii: Perciformes: Caesionidae and Lethrinidae) from a remote village in Papua New Guinea. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 44 (1): 75-84. DOI: 10.3750/AIP2014.44.1.10.
- Lugendo BR, Nagelkerken I, Jiddawi N, Mgaya YD, & van der Velde G. 2007. Fish community composition of a tropical non-estuarine embayment in Zanzibar (Tanzania). *Fisheries Science*. 73(6): 1213-1223. Doi: 10.1111/j.1444-2906.2007.01458.x.
- Mackie MC, Lewis PD, Gaughan DJ, & Newman SJ. 2005. Variability in spawning frequency and reproductive development of the narrow-barred spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) along the west coast of Australia. *Fishery Bulletin*, 103(2): 344-354.
- Mahadevan G, Gosavi SM, & Murugesan P. 2020. Length-weight relationships and condition factor of five marine finfish species from Parangipettai (Tamil Nadu) and Mumbai (Maharashtra) Coast of India. *Thalassas*, 36: 375-385. DOI: 10.1007/s41208-020-00222-y.
- Manangkalangi E, & Rahardjo MF. 2022. Habitat esensial ikan di perairan pantai. In: Rahardjo MF, Kartamihardja ES, Djumanto, Simanjuntak CPH (eds.). *Ikan dan Perikanan Pantai di Indonesia*. IPB Press, Bogor. pp. 59-94.
- Manangkalangi E, Sembel L, Tebaiy S, Manuputty A, Rumayomi MR, Musyeri P, Sawaki D, Orissu D, Manumpil AW, & Kaber Y. 2022. Evaluation of seagrass beds as a foraging and nursery habitat based on the structure of the fish community in Nusmapi Island, West Papua, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(10): 5165-5174. DOI: 10.13057/biodiv/d231024.
- Manangkalangi E, & Simatauw FFC. 2009. Laporan ikan air tawar dan estuaria dalam penilaian Kawasan bernilai konservasi tinggi di Kabupaten Mappi dan Asmat, Provinsi Papua. WWF Indonesia Region Sahul Papua dan Universitas Negeri Papua. 55 hal. (Tidak dipublikasikan).

- Mantyka CS, & Bellwood DR. 2007. Macroalgal grazing selectivity among herbivorous coral reef fishes. *Marine Ecology Progress Series*, 352: 177–185. DOI: 10.3354/meps07055.
- Matsunuma M, Ikeguchi S, & Kai Y. 2020. First Specimen-based Records of *Canthidermis macrolepis* (Tetraodontiformes: Balistidae) from the Pacific Ocean and Comparisons with *C. maculata*. *Species Diversity*, 25: 135–144. DOI: 10.12782/specdiv.25.135.
- Matsuura K. 2001. Balistidae (Triggerfishes). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals. Food and Agriculture Organization of the the Unites Nations. Rome. pp. 3911-3928.
- Matsuura K. 2022a. *Canthidermis macrolepis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T193754A2272054. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-2.RLTS.T193754A2272054.en>. Accessed on 28 July 2023.
- Matsuura K. 2022b. *Balistapus undulatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T193728A2267582. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-2.RLTS.T193728A2267582.en>. Accessed on 23 July 2023.
- Matthews T, Gourley J, Flores A, Ramon M, & Trianni M. 2019. Length-weight relationships for 83 reef and bottomfish species from the Commonwealth of the Northern Mariana Islands. Pacific Islands Fisheries Science Center, National Marine Fisheries Service, NOAA, Honolulu, HI 96818-5007. Pacific Islands Fisheries Science Center Administrative Report H-19-03, 9 p.
- Maturbongs MR, Elviana S, Sunarni, & deFretes D. 2018. Studi keanekaragaman ikan gelodok (Famili: Gobiidae) pada Muara Sungai Maro dan Kawasan Mangrove Pantai Kembapi, Merauke. *DEPIK*, 7(2): 177-186. DOI: 10.13170/depik.7.2.9012.
- Mbaru EK, Mlewa CM, & Kiman EN. 2010. Length-weight relationship of 39 selected reef fishes in the Kenyan coastal artisanal fishery. *Fisheries Research*, 106: 567–569. DOI: 10.1016/j.fishres.2010.09.012.
- McClanahan TR. 2000. Recovery of a coral reef keystone predator, *Balistapus undulatus*, in East African marine parks. *Biological Conservation*, 94: 191–198.
- McIlwain J, Choat JH, Abesamis R, Clements KD, Myers R, Nanola C, Rocha LA, Russell B, & Stockwell B. 2012. *Naso lituratus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T177950A1500256. <https://dx.doi.org/>

- 10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T177950A1500256.en. Accessed on 23 July 2023.
- McIlwain JL, Claereboudt MR, Al-Oufi HS, Zaki S, & Goddard JS. 2005. Spatial variation in age and growth of the kingfish (*Scomberomorus commerson*) in the coastal waters of the Sultanate of Oman. *Fisheries Research*, 73(3): 283-298. DOI: 10.1016/j.fishres.2004.10.020.
- Mellin C, Kulbicki M, & Ponton D. 2007. Seasonal and ontogenetic patterns of habitat use in coral reef fish juveniles. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 75: 481-491. DOI: 10.1016/j.ecss.2007.05.026.
- Melmambessy EHP, Latuperissa IL, Welliken MA, Monika NS, & Pangaribuan RD. 2018. Assessment and composition of fish in the river District Maro Merauke. *E3S Web of Conferences*, 73: 04006.
- Meretsky VJ, Valdez RA, Douglas ME, Brouder MJ, Gorman OT, & Marsh PC. 2000. Spatiotemporal variation in length-weight relationships of endangered humpback chub: implications for conservation and management. *Transactions of the American Fisheries Society*, 129: 419-428. DOI: 10.1577/1548-8659(2000)129<0419:SVILWR>2.0.CO;2.
- Metar SY, Nirmale VH, Gurjar U, Shirdhankar MM, Sadawarte VR, Chogale ND, Sawant AN, Shinde KM, Satam SB, Pagarkar AU, & Shingare PE. 2023. Feeding habits and reproductive biology of the rabbitfish, *Siganus vermiculatus*, along the central west coast of India. *Journal of the Marine Biological Association of India*, 65(1): 91-96. DOI: 10.6024/jmbai.2023.65.1.2376-10.
- Meyer CG, Papastamatiou YP, & Clark TB. 2010. Differential movement patterns and site fidelity among trophic groups of reef fishes in a Hawaiian marine protected area. *Marine Biology*, 157: 1499-1511. DOI: 10.1007/s00227-010-1424-6.
- Moore BR, Stapley J, Allsop Q, Newman SJ, Ballagh A, Welch DJ, & Lester JG. 2011. Stock structure of blue threadfin, *Eleutheronema tetradactylum*, across northern Australia, as indicated by parasites. *Journal of Fish Biology*, 78(3): 923-936. DOI: 10.1111/j.1095-8649.2011.02917.x.
- Mosse JW, Hutubessy BG, Pailin JB, & Rumbouw B. 2019. Bycatch assessment for fusilier gillnet to support ecosystem approach fisheries management. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 339: 012001. DOI: 10.1088/1755-1315.
- Mote N. 2017a. Keragaman ikan di pesisir Pantai Payum sampai pesisir Pantai Bandiamo Kabupaten Merauke Papua. *Jurnal Fisherina*, 1(1): 1-9.
- Mote N. 2017b. Biodiversitas iktiofauna di Muara Sungai Kumbe Kabupaten Merauke. *Al-Kauniyah: Journal of Biology*, 10(1): 26-34. DOI: 10.15408/kauniyah.v10i1.4863.

- Muchtar M. 2004. IndoTROPICS studies on the plume of the Mamberamo river into the Bismarck Sea, West Papua, Indonesia. *Continental Shelf Research*, 24: 2521-2533. DOI: 10.1016/j.csr.2004.07.023.
- Mudjirahayu, Bawole R, Rembet UNWJ, Ananta AS, Runtuboi F, & Sala R. 2017. Growth, mortality and exploitation rate of *Plectropomus maculatus* and *P. oligocanthus* (groupers, serranidae) on Cenderawasih Bay National Park, Indonesia. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, 43(3): 213-218. DOI: 10.1016/j.ejar.2017.09.002.
- Munasib M. 2018. Komposisi jenis ikan karang dalam perdagangan ikan hias air laut di Indonesia. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Malang. 177 hal.
- Munira, Sulistiono, & Zairion. 2010. Distribusi spasial ikan beronang (*Siganus canaliculatus*) di padang lamun Selat Lonthoir, Kepulauan Banda, Maluku. *Jurnal Iktiologi*, 10(1): 25-33. DOI: 10.32491/jii.v10i1.175.
- Myers R, Choat JH, Russell B, Clements KD, Rocha LA, Muljadi A, Lazuardi ME, Pardede S, & Rahardjo, P. 2012. *Scarus rivulatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2012: e.T190717A17794751. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T190717A17794751.en>. Accessed on 9 August 2023.
- Nakamura Y, & Sano M. 2005. Comparison of invertebrate abundance in a seagrass bed and adjacent coral and sand areas at Amitori Bay, Iriomote Island, Japan. *Fisheries Science*, 71(3): 543-550. DOI: 10.1111/j.1444-2906.2005.00998.x.
- Nanami A. 2021. Spatial distribution of parrotfishes and groupers in an Okinawan coral reef: size-related associations in relation to habitat characteristics. *PeerJ*, 9: e12134. DOI 10.7717/peerj.12134.
- Nanami A, Kurihara T, Kurita Y, Aonuma Y, Suzuki N, & Yamada H. 2010. Age, growth and reproduction of the humpback red snapper *Lutjanus gibbus* off Ishigaki Island, Okinawa. *Ichthyological Research*, 57: 240-244. DOI 10.1007/s10228-010-0160-8.
- Nanami A, & Yamada H. 2009. Seasonality, lunar periodicity of settlement and microhabitat association of juvenile humpback red snapper *Lutjanus gibbus* (Lutjanidae) in an Okinawan coral reef. *Marine Biology*, 156: 407-414. DOI 10.1007/s00227-008-1093-x.
- Navarro M, Hailu A, Langlois T, Ryan KL, & Kragt ME. 2020. Determining spatial patterns in recreational catch data: a comparison of generalized additive mixed models and boosted regression trees. *ICES Journal of Marine Science*, 77(6): 2216-2225. DOI: 10.1093/icesjms/fsz123.

- Nemeth RS. 2009. Dynamics of reef fish and decapod crustacean spawning aggregations: underlying mechanisms, habitat linkages, and trophic interactions. In: Nagelkerken I (ed) *Ecological connectivity among tropical coastal ecosystems*. Springer Science & Business Media, Dordrecht, pp. 73-134.
- Newman SJ, Pember MB, Rome BM, Mitsopoulos GEA, Skepper CL, Allsop Q, Saunders T, Ballagh AC, van Herwerden L, Garrett RN, Gribble NA, Stapley JM, Meeuwig JJ, & Moore BR. 2011. Stock structure of blue threadfin *Eleutheronema tetradactylum*, across northern Australia as inferred from stable isotopes in sagittal otolith carbonate. *Fisheries Management and Ecology*, 18(3): 246-257. DOI: 10.1111/j.1365-2400.2010.00780.x.
- Nggajo R, Wardiatno Y, & Zamani NP. 2009. Keterkaitan sumberdaya ikan ekor kuning (*Caesio cuning*) dengan karakteristik habitat pada ekosistem terumbu karang di Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 16(2): 97-109.
- Noegroho T, Hidayat T, Chodriyah U, & Patria MP. 2018. Biologi reproduksi ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson* Lacepede, 1800) di perairan Teluk Kwandang, Laut Sulawesi. *BAWAL*, 10(1): 69-84.
- Nofrizal, Afriani A, Efizon D, & Jhonnerie R. 2022. Percentage of the bycatch and discard composition in artisanal bottom trap fisheries. *DEPIK*, 11(2): 139-147.
- Nur RM, & Asy'ari. 2020. Pemanfaatan limbah sisik ikan sebagai kitosan. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(2): 269-273. DOI: 10.29239/j.agrikan.13.2.269-273.
- Nuraini S. 2007. Jenis ikan kerapu (Serranidae) dan hubungan panjang berat di perairan Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 7(2): 61-65.
- Olden JD, & Kennard MJ. 2010. Intercontinental comparison of fish life history strategies along a gradient of hydrologic variability. In: Gido KB, Jackson DA (eds.). *Community ecology of stream fishes: concepts, approaches, and techniques*. Proceedings of a symposium held in Ottawa, Ontario, Canada, 19-20 August 2008. Bethesda (USA): American Fisheries Society. pp. 83-107.
- Ooi AL, & Chong VC. 2011. Larval fish assemblages in a tropical mangrove estuary and adjacent coastal waters: Offshore-inshore flux of marine and estuarine species. *Continental Shelf Research*, 31(15): 1599-1610. DOI: 10.1016/j.csr.2011.06.016.
- Paighambari SY, Daliri M, Pouladi M, & Arefi HM. 2018. Length-weight relationships of four marine fish species in the Gulf of Oman (Konarak,

- Iran). *Journal of Applied Ichthyology*, 34(4): 1007-1008. DOI: 10.1111/jai.13637.
- Pane ARP, Mardlijah S, Nugraha B, & Suman A. 2020. Aspek biologi dan dinamika populasi ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson* Lacepede 1800) di Perairan Arafura. *DEPIK*, 9(1): 68-82.: DOI: 10.13170/depik.9.1.15797.
- Paraboles LC, & Campos WL. 2018. Gonad development and reproductive cycle of the white-spotted rabbitfish *Siganus canaliculatus* (Park, 1797) in Palompon, Leyte, Eastern Visayas, Philippines. *Journal of Applied Ichthyology*, 34(4): 878-887. DOI: 10.1111/jai.13716.
- Parenden D, Tebaiy S, & Sawaki DJ. 2018. Keanekaragaman jenis dan biomassa ikan karang (species target) di perairan pesisir Kampung Oransbari Kabupaten Manokwari Selatan. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 2(1): 52-60.
- Park YJ, Takemura A, & Lee YD. 2006a. Annual and lunar-synchronized ovarian activity in two rabbitfish species in the Chuuk lagoon, Micronesia. *Fisheries Science*, 72: 166-172.
- Park YJ, Takemura A, & Lee YD. 2006b. Lunar-synchronized reproductive activity in the pencil-streaked rabbitfish *Siganus doliatus* in the Chuuk Lagoon, Micronesia. *Ichthyological Research*, 53: 179-181. DOI 10.1007/s10228-005-0322-2.
- Parnanto NHR, Hakim ML, & Muhammad DRA. 2012. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman pada ekstrak secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap karakteristik sensori dan antioksidan bakso ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) cita rasa asap. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(2): 89-95.
- Paul VJ, Nelson SG, Sanger HR. 1990. Feeding preferences of adult and juvenile rabbitfish *Siganus argenteus* in relation to chemical defenses of tropical seaweeds. *Marine Ecology Progress Series*, 60: 23-34.
- Paulangan YP, Rumbiak K, Barapadang B. 2020. Fishing season and participatory mapping of the fishing ground of target fish in Depapre Bay, Jayapura Regency, Papua Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 584: 012031. DOI: 10.1088/1755-1315/584/1/012031.
- Peristiwady T. 2006. Koleksi spesimen ikan-ikan dari Pulau-Pulau Padaido, Irian Jaya, dan sekitarnya. In: Rahardjo MF, Sjafei DS, Rachmatika I, Simanjuntak CPH, Zahid A. (eds). *Prosiding Seminar Nasional Ikan IV*. Jatiluhur. pp. 116-123.

- Pinto L, Punchihewa NN. 1996. Utilisation of mangroves and seagrasses by fishes in the Negombo Estuary, Sri Lanka. *Marine Biology*. 126(2): 333-345. Doi: 10.1007/BF00347457.
- Pollux BJA, Verberk WCEP, Dorenbosch M, Cocheret de la Morinière E, Nagelkerken I, & van der Velde G. 2007. Habitat selection during settlement of three Caribbean coral reef fishes: indications for directed settlement to seagrass beds and mangroves. *Limnology and Oceanography*, 52(2): 903-907. DOI: 10.4319/lo.2007.52.2.0903.
- Post DM. 2003. Individual variation in the timing of ontogenetic niche shifts in largemouth bass. *Ecology*. 84(5): 1298-1310. Doi: 10.1890/0012-9658(2003)084[1298:IVITTO]2.0.CO;2.
- Pranata B, Kusuma AB, Sabariah V, Kim HW, & Andriyono S. 2022. Environmental DNA metabarcoding reveals biodiversity marine fish diversity of a small island at Manokwari District, West Papua, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(11): 5982-5988. DOI: 10.13057/biodiv/d231152.
- Prasetiawan NR. 2020. Komoditas perikanan di Pulau Wangi-Wangi, Wakatobi. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(1): 159-168.
- Pratama FP, Prasetyono U, & Sarianto D. 2020. Pengaruh perbedaan ukuran mata pancing terhadap hasil tangkapan rawai dasar di perairan Pengambengan. *Pelagicus*, 1(3): 145-152.
- Prihandayani A, & Lutfianti D. 2016. Pelatihan ketrampilan membuat aksesoris rambut (*Headpiece*) dari limbah sisik ikan bagi PKK Kutisari Indah Barat Surabaya. *Jurnal Tata Rias*, 5(3). 51-58.
- Prihatiningsih, Edrus IE, Sumiono B. 2018. Biologi reproduksi, pertumbuhan dan mortalitas ikan ekor kuning (*Caesio cuning* Bloch, 1791) di perairan Natuna. *BAWAL*, 10(1): 1-15.
- Prihatiningsih, Kamal MM, Kurnia R, & Suman A. 2017. Hubungan panjang-berat, kebiasaan makanan, dan reproduksi ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*: Famili Lutjanidae) di perairan selatan Banten. *BAWAL*, 9(1): 21-32.
- Prince J, Smith A, Raffe M, Seeto S, & Higgs J. 2020. Spawning potential surveys in Solomon Islands' Western Province. *SPS Fisheries Newsletter*, 162: 58-68.
- Putra RD, Suryanti A, Kurniawan D, Pratomo A, Irawan H, Raja'I TS, Kurniawan R, Pratama G, & Jumsurizal. 2018. Responses of herbivorous fishes on coral reef cover in outer island Indonesia (Study case: Natuna Island). *E3S Web of Conferences*, 47: 04009. DOI: 10.1051/e3sconf/20184704009.

- Putra RD, Siringoringo RM, Abrar M, Purnamasari NW, & Syakti AD. 2020. The pattern of herbivorous fish assemblages in the western and eastern outermost island Indonesia. *Omni-Akuatika*, 16(2): 116-134.
- Putri NA, Widiastuti N, Simatauw FFC, Manohas F, Jentewo JA, Sala R, Pattiasina TF, & Wayoi M. 2022. Domain habitat, sumberdaya ikan, dan penangkapan pada pengelolaan perikanan di Kampung Menarbu Kabupaten Teluk Wondama. Prosiding Seminar Nasional Ikan XI, Bogor, 21 Juni 2022. 292-304.
- Rahaningmas JM, & Mansyur A. 2018. Pengaruh perbedaan jenis umpan terhadap hasil tangkapan ikan kakatua (famili: Scaridae) menggunakan pancing ulur. *Jurna; Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 2(1): 25-34.
- Rahayu WE, & Destiana ID. 2022. Perbandingan hasil sensori dan kandungan gizi abon ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dengan abon ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*). *Edufortech*, 7(2): 118-123.
- Rahman MS, Takemura A, Park YJ, & Takano K. 2003a. Lunar cycle in the reproductive activity in the forktail rabbitfish. *Fish Physiol. Biochem.*, 28: 443-444.
- Rahman MS, Takemura A, Nakamura S, & Takano K. 2003b. Rhythmic changes in testicular activity with lunar cycle in the forktail rabbitfish. *Journal of Fish Biology*, 62: 495-499. DOI: 10.1046/j.0022-1112.2003.00036.x.
- Ramadhani A, Muchlisin ZA, Sarong MA, & Batubara AS. 2017. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan kerapu famili Serranidae yang tertangkap di Perairan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik*, 6(2): 112-121. DOI: 10.13170/depik.6.2.7017.
- Randall JE. 1995. *Coastal fishes of Oman*. University of Hawaii Press, Honolulu, Hawaii. 439 p.
- Randall JE. 2007. *Leptachirus*, a new soleid fish genus from New Guinea and northern Australia, with descriptions of eight new species. *Records of the Western Australian Museum*, 24: 81-108. DOI: 10.18195/issn.0312-3162.24(1).2007.081-108.
- Randall JE. 2001. Acanthuridae (surgeonfishes, tangs, unicornfishes). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals. Food and Agriculture Organization of the the Unites Nations. Rome. pp. 3653-3683.

- Randall JE, & Greenfield DW. 1999. Holocentridae (squirrelfishes, soldierfishes). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 4. Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae). Food and Agriculture Organization of the the Unites Nations. Rome. pp. 2225-2256.
- Rasher DB, Hoey AS, & Hay ME. 2017. Cascading predator effects in a Fijian coral reef ecosystem. *Scientific Reports*, 7: 15684. DOI: 10.1038/s41598-017-15679-w.
- Rengi P, Nasution P, Brown A, & Tambunan ANE. 2021. Determination of gill-net selectivity for king fish (*Scomberomorus commerson*, Lacepede 1800) using mesh size in Sungailiat, Bangka Belitung Province. *Ambiente & Agua*, 16(4): e2721. DOI: 10.4135/ambi-agua.2721.
- Rhodes KL, Taylor BM, & McIlwain JL. 2011. Detailed demographic analysis of an *Epinephelus polyphekadion* spawning aggregation and fishery. *Marine Ecology Progress Series*, 421: 183–198.
- Ribeiro F, Crain PK, & Moyle PB. 2004. Variation in condition factor and growth in young-of-year fishes in floodplain and riverine habitats of the Cosumnes River, California. *Hydrobiologia*. 527(1): 77-84. DOI: 10.1023/B:HYDR.0000043183.86189.f8.
- Rina, Abubakar S, & Akbar N. 2018. Komunitas ikan pada ekosistem padang lamun dan terumbu karang di Pulau Sibul Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Enggano*, 3(2): 197-210.
- Roos D, Taconet J, Gentil C, Brisset B, Evano H, Aumond Y, Huet J, Lepetit C, Boymond-Morales R, Rungassamy T, Elleboode R, & Mahé K. 2022. Variation of the relationships between lengths and weights applied to 123 fish species observed at Réunion Island (Indian Ocean). *African Journal of Marine Science*, 44(2): 171-180. DOI: 10.2989/1814232X.2022.2075936.
- Roul SK, Akhil AR, Rethesh TB, Prakasan D, Ganga U, Abdussamad EM, & Rohit P. 2017. Length-weight relationships of three fish species from Kerala Waters, south-west coast of India. *Journal of Applied Ichthyology*, 33(6): 1308-1309. DOI: 10.1111/jai.13485.
- Runtuboi F, Loinenak FA, Simatauw FF, & Dasmaseila YH. 2015. Analisis ekologi perikanan sebagai indikator kerentanan nelayan asli Papua Kabupaten Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3): 213-222. DOI: 10.18343/jipi.20.3.213.
- Runtuboi F, Bawole R, Goram A, Wawiyai Y, Wambrauw M, Numberi YZ, Gandegoai A, Lamahoda PBE, Rumakabes S, Luturmase M, Suparlan, & Andoi DK. 2018. Inventarisasi Jenis Ikan Karang dan Komposisi Jenis Ikan Ekonomis Penting (Study Kasus Kampung Kornasoren,

- Saribi dan Syoribo) Pulau Numfor Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 2(1): 11-18.
- Russell B, Smith-Vaniz WF, Lawrence A, Carpenter KE, & Myers R. 2016. *Lutjanus gibbus*. The IUCN red list of threatened species 2016: e.T194385A2328128. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T194385A2328128.en>. Accessed on 09 July 2023.
- Sadovy Y, & Domeier M. 2005. Are aggregation-fisheries sustainable? Reef fish fisheries as a case study. *Coral Reefs*, 24: 254–262.
- Sadovy de Mitcheson YS, Cornish A, Domeier M, Colin PL, Russell M, & Lindeman KC. 2008. A global baseline for spawning aggregations of reef fishes. *Conservation Biology*, 22: 1233–1244.
- Sala R, Kusuma AB, Bataradewa S, & Pranata B. 2022. Morphometrics diversity and phenotypic relationship of the red snapper (*Lutjanus gibbus*) in northern Papua waters. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*. 26(5): 1211-1227.
- Sala R, Marsaoly D, Dasmaseela HY, Parennden D, Orisu D, & Tarigan RB. 2020. Ecological status of target fishes inside and outside marine conservation area of Batbitim, Misool, Raja Ampat. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 429: 012054. DOI:10.1088/1755-1315/429/1/012054.
- Sala R, Tarigan RB, Dasmaseela HY, Parennden D, Tururaja T, Manan J, Marsaoly DNR, Matulesy M, & Bawole R. 2022. Catch structures, growth patterns and condition factor of grouper fish (Serranidae) caught in the waters near Wayaban, Misool, Raja Ampat. *AACL Bioflux*, 15(1): 240-250.
- Salaki MS. 1993. Studies on gonadal reproductive and lunar spawning cycles of *Siganus argenteus* (Quoy et Gaimard), Siganidae. MSc Thesis. University of the Ryukyus, Okinawa.
- Saleh M, & Soegianto. 2017. Length-weight relations of pelagic fish species from eastern region of Java Sea, Indonesia. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 47(3): 307-309. DOI: 10.3750/AIEP/02168.
- Saleky D, Weremba E, & Welikken MA. 2021. Kelimpahan dan Keanekaragaman Jenis Ikan di Perairan Ndalir Kabupaten Merauke, Papua. *Nekton*. 1(2): 33-42.
- Samoilys MA. 1997. Periodicity of spawning aggregations of coral trout *Plectropomus leopardus* (Pisces: Serranidae) on the northern Great Barrier Reef. *Marine Ecology Progress Series*, 160: 149-159.
- Sarapil CI, Wuaten JF, & Pontoliumiu B. 2016. Efektifitas Lama Benaman Somba (Soaking Time) terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Perairan

- Kampung Kalongan Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 2(1): 14-19.
- Sasauw HE, Bataragoa NE, Manu GD, Rondonuwu AB, Lalita JD, & Kusen JD. 2022. Ikan famili acanthuridae di perairan Bitunuris Pulau Salibabu Kepulauan Talaud. *Jurnal Ilmiah Platax*, 10(2): 261-268. DOI: 10.35800/jip.v10i2.41165.
- Schemmel E, Friedlander AM, Andrade P, Keakealani K, Castro LM, Wiggins C, Wilcox BA, Yasutake Y, & Kittinger JN. 2016. The codevelopment of coastal fisheries monitoring methods to support local management. *Ecology and Society* 21(4):34. DOI: 10.5751/ES-08818-210434.
- Selviani, Andriani I, & Soekandarsi E. 2018. Studi kebiasaan makanan ikan baronang lingkis *Siganus canaliculatus* di Kepulauan Tanakeke Takalar Sulawesi Selatan. *Bioma*, 3(1): 19-25.
- Setyowati H, & Setyani W. 2015. Potensi nanokolagen limbah sisik ikan sebagai *cosmeceutical*. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 12(1): 30-40.
- Sheaves M, Johnston R, & Connolly RM. 2010. Temporal dynamics of fish assemblages of natural and artificial tropical estuaries. *Marine Ecology Progress Series*, 410: 143-157. DOI: 10.3354/meps08655.
- Sheridan P. 1997. Benthos of adjacent mangrove, seagrass and non-vegetated habitats in Rookery Bay, Florida, U.S.A. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 44(4): 455-469. DOI: 10.1006/ecss.1996.0125.
- Shin Y-J, Rochet M-J, Jennings S, Field JG, & Gislason H. 2005. Using size-based indicators to evaluate the ecosystem effects of fishing. *ICES Journal of Marine Science*. 62(3): 384-396. DOI: 10.1016/j.icesjms.2005.01.004.
- Simanjuntak CPH, Sulistiono, Rahardjo MF, & Zahid A. 2011. Iktiodiversitas di Perairan Teluk Bintuni, Papua Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 11(2): 107-126.
- Smith GC, & Parrish JD. 2002. Estuaries as nurseries for the jacks *Caranx ignobilis* and *Caranx melampygus* (Carangidae) in Hawaii. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 55: 347-359. DOI: 10.1006/ecss.2001.0909.
- Smith-Vaniz WF. 1999. Carangidae (jacks and scads also trevallies, queenfishes, runners, amberjacks, pilotfishes, pampanos, etc.). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 4. Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae). Food and Agriculture Organization of the the Unites Nations. Rome. pp. 2659-2756.

- Smith-Vaniz, W.F. & Williams, I. 2016. *Caranx melampygus* (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T20430679A115377830. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T20430679A65927840.en>. Accessed on 25 August 2023.
- Soler GA, Edgar GJ, Thomson RJ, Kininmonth S, Campbell SJ, Dawson TP, Barrett NS, Bernard ATF, Galván DE, Willis TJ, Alexander TJ, & Stuart-Smith RD. 2015. Reef fishes at all trophic levels respond positively to effective marine protected areas. *PLoS ONE*. 10(10): e0140270. Doi: 10.1371/journal.pone.0140270.
- Soliman VS & Yamaoka K. 2010. Assessment of the fishery of siganid juveniles caught by bagnet in Lagonoy Gulf, Southeastern Luzon, Philippines. *Journal of Applied Ichthyology*, 26: 561–567. DOI: 10.1111/j.1439-0426.2010.01477.x.
- Stewart KR, Lewison RL, Dunn DC, Bjorkland RH, Kelez S, Halpin PN, & Crowder LB. 2010. Characterizing fishing effort and spatial extent of coastal fisheries. *PLoS ONE*. 5(12): e14451. DOI: 10.1371/journal.pone.0014451.
- Sulistiono. 2011. Reproduksi ikan rejung (*Sillago sihama* Forsskal) di perairan Mayangan, Subang, Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 11(1): 55-65.
- Surya R, Destifen W, Nugroho D, & Stephanie. 2023. Pempek: Traditional fishcake dish from South Sumatra, Indonesia. *Canrea Journal*, 6(1): 57-76. DOI 10.20956/canrea.v6i1.964.
- Suwarni J., Tresnti J., Andy Omar S. Bin, & Tuwo A., 2019. Some reproductive biology studies of rabbit fish *Siganus canaliculatus* (Park, 1797) from the southern coastal waters of Jenepono, South Sulawesi, Indonesia. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 16(3): 617-624. DOI: 10.13005/bbra/2777.
- Taquet M, & Diringier A. 2012. *Fishes of the Indian Ocean and Red Sea*. Éditions Quae, Versailles, 703 pp.
- Taylor BM, Gourley J, & Trianni MS. 2016. Age, growth, reproductive biology and spawning periodicity of the forktail rabbitfish (*Siganus argenteus*) from the Mariana Islands. *Marine and Freshwater Research*, 68(6): 1088-1097. DOI: 10.1071/MF16169.
- Taylor BM, Rhodes KL, Marshall A, & McIlwain JL. 2014. Age-based demographic and reproductive assessment of orange spine *Naso lituratus* and bluespine *Naso unicornis* unicornfishes. *Journal of Fish Biology*, 85(3): 901-916. DOI: 10.1111/jfb.12479.
- Tebaiy S, Yulianda F, Fahrudin A, Muchsin I. 2014. Struktur komunitas ikan pada habitat lamun di Teluk Youtefa Jayapura Papua. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 14(1): 49-65.

- Tinungki G, Labaro IL, Kayadoe ME, Sitanggang EP, & Luasunaung A. 2022. Pengaruh jenis umpan dan fase bulan terhadap hasil tangkapan rawai dasar di Teluk Manado. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 7(2): 80-85. DOI: 10.35800/jitpt.7.2.2022.39799.
- Tuwo A, Trenati J, Huda H, Yasir I, Rahmani PY, & Aprianto R. 2021. Reproductive strategy of rivulated parrotfish *Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 763: 012002. DOI: 10.1088/1755-1315/763/1/012002.
- Tyler EHM, Speight MR, Henderson P, & Manica A. 2009. Evidence for a depth refuge effect in artisanal coral reef fisheries. *Biological Conservation*, 142: 652-667. DOI: 10.1016/j.biocon.2008.11.017.
- Usman, Pongsapan DS, & Rachmansyah. 1996. Beberapa aspek biologi reproduksi dan kebiasaan makan ikan kuwe (Carangidae) di Selat Makasar dan Teluk Ambon. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(3): 12-17.
- Verweij MC, Nagelkerken I, de Graaff D, Peeters M, Bakker EJ, & van der Velde G. 2006. Structure, food and shade attract juvenile coral reef fish to mangrove and seagrass habitats: a field experiment. *Marine Ecology Progress Series*. 306: 257-268. Doi: 10.3354/meps306257.
- Wang T, Liu Y, Li C, Li C, Tang G, Xiao Y, Lin, & Wu P. 2022. A preliminary study on reproduction and feeding habits of *Lutjanus gibbus* from Meiji Reef of Nansha. *South China Fisheries Science*, 18(6): 78-84. DOI: 10.12131/20210379.
- Wang XH, Qiu YS, Zhu GP, Du FY, Sun DR, & Huang SL. 2011. Length-weight relationships of 69 fish species in the Beibu Gulf, northern South China Sea. *Journal of Applied Ichthyology*, 27(3): 959-961. DOI: 10.1111/j.1439-0426.2010.01624.x.
- Wattimena ML, & Sormin RBD. 2020. Deteksi kapang pada ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) asin kering asal Pulau Banda. *Majalah Biam*, 16(1): 21-28.
- Weng J-S, Yu Shwu-Feng, Lo Y-S, Shiao J-C, Lee M-A, Liu K-M, Huang H-H, Wang Y-C, & Wu L-J. 2020. Reproductive biology of the narrow-barred spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) in the central Taiwan Strait, western Pacific. *Deep-Sea Research Part II*, 175: 104755.
- Werner EE, & Gilliam JF. 1984. The ontogenetic niche and species interactions in size-structured populations. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 15: 393-425.
- Wibisono E, Mous P, Firmana E, & Humphries A. 2022. A crew-operated data recording system for length-based stock assessment of

- Indonesia's deep demersal fisheries. *PLoS ONE*, 17(2): e0263646. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263646>.
- Williams, I. & Greenfield, D. 2016. *Myripristis kuntze* (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T67871020A115435689. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T67871020A67871830.en>. Accessed on 25 August 2023.
- Wongchinawit S, & Paphavasit N. 2009. Ontogenetic niche shift in the spotted scat, *Scatophagus argus*, in Pak Phanang estuary, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University*, 9(2): 143-169.
- Woodland DJ. 2001. Siganidae (rabbitfishes or spinefoots). In: Carpenter KE, & Niem VH (eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the western central Pacific*. Volume 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. pp. 3627-3650.
- Wuaten JF, Kaim MA, Mozes GN, & Kapai D. 2019. Komposisi jenis ikan demersal yang tertangkap handline di perairan Pulau Bebalang Kabupaten Kepulauan Sangihe Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 5(2): 71-76.
- Yanti A, Sulistiono, Mashar A, & Kleinertz S. 2023. Sex changes and gonad maturity of rivulated parrotfish *Scarus rivulatus* (Valenciennes, 1840) from Seribu Islands, Indonesia. *Ilmu Kelautan*, 28(2): 203-216.
- Young MAL, & Bellwood DR. 2012. Fish predation on sea urchins on Great Barrier Reef. *Coral*, 31: 731-738. DOI: 10.1007/s00338-012-0905-0.
- Zeller DC. 1997. Home range and activity patterns of the coral trout *Plectropomus leopardus* (Serranidae). *Marine Ecology Progress Series*, 154: 65-77.
- Zeller DC. 1998. Spawning aggregations: patterns of movement of the coral trout *Plectropomus leopardus* (Serranidae) as determined by ultrasonic telemetry. *Marine Ecology Progress Series*, 162: 253-263.
- Zhang C, Hu S, Lin X, Zhou T, Huang H, & Liu S. 2022. Diet and trophic level analysis of triggerfish (*Balistapus undulatus*) in coral reefs of Nansha. *Journal of Tropical Oceanography*. 41(1): 7–14. DOI: 10.11978/2021008.
- Zischke MT, Cribb TH, Welch DJ, Sawynok W, & Lester RJG. 2009. Stock structure of blue threadfin *Eleutheronema tetradactylum* on the Queensland east coast, as determined by parasites and conventional tagging. *Journal of Fish Biology*. 75(1): 156-171. DOI: 10.1111/j.1095-8649.2009.02277.x.

GLOSARIUM

Sebagian besar bersumber dari Allen (1991), Carpenter (1999), Coad & McAllister (2020).

agregasi - tingkah laku

mengelompok dari suatu organisme (diantaranya terkait dengan aktivitas reproduksi) (lihat juga agregasi pemijahan dan ruaya).

agregasi pemijahan - sekelompok ikan (biasanya dari spesies yang sama) yang secara bersama-sama untuk tujuan pemijahan.

alga - salah satu dari kelompok organisme yang melakukan fotosintesis dan mirip tumbuhan akuatik yang berkisar dari bentuk bersel satu (*uniseluler*) sampai bersel banyak (*multiseluler*) yang berukuran besar. Mencakup kelompok alga hijau, alga cokelat, dan alga merah. Lihat juga mikroalga dan makroalga.

anterior - di depan; berkenaan dengan bagian depan atau ujung depan; kebalikan dari posterior.

antropogenik - berkaitan dengan, atau yang dihasilkan dari pengaruh manusia terhadap alam.

avertebrata - kelompok hewan tanpa tulang belakang, misalnya krustasea (kepiting, udang, dll.), dan moluska (siput, kerang, dan suntung).

batang ekor - bagian posterior dari tubuh yang terletak di antara bagian belakang sirip punggung dan sirip dubur, dan sirip ekor.

bentik - berkenaan dengan dasar perairan. Organisme bentik yang berasosiasi erat dan sering berada atau menempel di dasar perairan. Misalnya alga atau sebagian kelompok hewan avertebrata.

bercagak (*forked*) - bercabang; bentuk sirip ekor dengan cuping atas dan bawah yang jelas dan tepi posterior setiap cuping relatif lurus atau agak melengkung.

bercak (*blotch*) - tanda warna yang tidak teratur, sering kali dengan batas yang tidak jelas.

berlekuk (*emarginate*) - bentuk sirip ekor dengan tepi agak berlekuk atau cekung. Ada yang berlekuk tunggal (contohnya pada *Scarus rivulatus*) dan berlekuk ganda atau *double emarginate* (contohnya pada *Canthidermis macrolepis*).

bintik (*spot*) - bidang yang berbentuk teratur atau membulat (biasanya berukuran kecil) dari suatu warna yang berbeda dengan bidang di sekitarnya. Contohnya pada *Caranx melampygus* dan *Siganus canaliculatus*.

demersal - hidup di dekat dasar perairan.

detritus - material lepas (seperti pecahan batuan atau partikel organik) yang dihasilkan

langsung dari proses pelepasan atau penguraian.

diurnal - berkaitan dengan waktu siang hari, atau aktif siang hari (kebalikan dari *diurnal*).

diameter mata (DM) - jarak dari tepi anterior mata sampai tepi posterior mata.

dorsal - berkaitan dengan bagian punggung; sisi atas tubuh; kebalikan dari ventral.

duri (di bagian sirip) - struktur yang kaku dan tajam yang menyanggah sirip. Tidak beruas dan tidak berpasangan secara lateral seperti pada jari-jari lemah. Jumlah duri ditunjukkan dalam angka Romawi, misalnya XV-XVIII pada *Scomberomus commerson*. Lihat juga jari-jari lemah.

duri (di bagian tubuh) - struktur tulang keras yang tajam pada kerangka atau kulit, misalnya duri ditutup insang, misalnya pada *Plectropomus leopardus* dan *Balistapus undulatus*. Keduanya berfungsi sebagai pertahanan terhadap pemangsa.

ekosistem - suatu sistem yang terdiri dari organisme hidup (biotik) dan lingkungan fisik (abiotik) yang saling berinteraksi di dalam suatu wilayah atau area tertentu.

endemik - terbatas pada wilayah tertentu. Misalnya, spesies *Pentapodus numberii* yang sampai saat ini hanya ditemukan di Halmahera Timur dan Kepala Burung, Papua. Contoh lain,

yaitu *Pterocaesio monikae* yang hanya ditemukan di Teluk Cenderawasih (lihat Allen & Erdmann 2008).

estuari - perairan di bagian muara sungai, yang terjadi pencampuran air laut dan air tawar.

famili - suatu istilah satuan atau kelompok yang besar dalam pengklasifikasian organisme yang didalamnya terdapat beberapa genus yang mempunyai kekerabatan yang erat; akhiran nama famili dalam bentuk 'idae', seperti Acanthuridae, Caesionidae, Nemipteridae, dll.

fase akhir (terminal phase) - fase ikan jantan yang sudah mengalami perubahan secara sempurna, baik morfologi dan gonadnya, dari betina ke jantan. Contohnya pada ikan kakatua (*Scarus spp.*).

fase awal (initial phase) - fase ikan jantan yang morfologinya masih seperti betina namun gonadnya sudah berfungsi sebagai jantan. Contohnya pada ikan dengan tipe seksual hermaprodit protogini, misalnya ikan kakatua (*Scarus spp.*).

finlet - sirip kecil yang terpisah dan terletak setelah sirip punggung dan sirip dubur. Contohnya pada anggota famili Carangidae dan Scombridae.

fusiform - bentuk tubuh seperti silindris dan meruncing pada kedua ujungnya.

garis tebal seperti pita (*band*) – tanda warna miring (diagonal) yang tebal. Misalnya *band ocular* dan *band shoulder* pada *Siganus doliatus*.

garis tegak (*bar*) – tanda warna yang memanjang secara vertikal dan biasanya lurus, tetapi tidak selalu sejajar. Misalnya pada *Siganus doliatus*.

genus – suatu istilah satuan atau kelompok yang digunakan dalam pengklasifikasian organisme yang didalamnya terdapat beberapa spesies yang mempunyai kekerabatan yang erat; jamak genera. Misalnya genus *Caesio* atau *Siganus*.

gigi taring (*canine*) – gigi kerucut yang ramping, sering kali membesar dan memanjang.

gigi seri (*incisiform, incisor*) – bentuk gigi yang menyerupai pahat yang pipih.

gigi villiform – bentuk gigi ramping berukuran kecil dan banyak, sering kali membentuk suatu barisan yang lebar.

habitat esensial – perairan dan substrat yang diperlukan untuk pemijahan, pembesaran, mencari makan, atau pertumbuhan sampai kematangan seksual.

hermafrodit – kondisi di mana ovarium dan jaringan testis hadir dalam satu individu, meskipun kedua gamet tidak harus dihasilkan dalam waktu yang sama. Hermafrodit sinkroni (kedua jaringan hadir pada saat yang sama), protogini

(hanya satu jaringan, awalnya ovarium, kemudian menjadi testis), atau protandri (hanya satu jaringan, awalnya testis, kemudian menjadi ovarium).

interorbital – bidang di atas kepala di antara mata.

jari-jari lemah – struktur yang menopang sirip secara fleksibel, beruas, dan sering kali bercabang. Selain itu ada tipe jari-jari lemah mengeras yang tidak fleksibel. Hitungan jari-jari lemah ditampilkan dalam angka Arab, misalnya 15-17 pada sirip punggung *Myripristis kuntzei*.

juvenil – individu ikan muda yang bentuknya sama dengan individu ikan dewasa tetapi belum matang kelamin.

keel – tonjolan di bagian sisi yang berada tepat di bagian batang ekor pada beberapa jenis ikan perenang cepat, misalnya *Megalaspis cordyla* (Carangidae). *Keel* akan meningkatkan kestabilan posisi ikan dengan kecepatan di dalam air dan memperkuat sangahan sirip ekor.

kelas – kelompok taksonomi di atas ordo dan di bawah filum (misalnya Osteichthyes).

kelopak mata adipose – jaringan lemak transparan yang menutupi sebagian atau seluruh mata pada beberapa ikan, contohnya anggota kelompok Carangidae dan Scomberidae.

laguna – kolam dangkal atau saluran memanjang yang

dipisahkan dari laut terbuka oleh gundukan pasir atau karang, atau oleh saluran keluar yang sempit, dengan sedikit atau tanpa masukan air tawar.

lamun – kelompok tumbuhan berbunga (angiospermae) yang memiliki daun, rimpang, dan akar sejati yang hidup terendam di perairan laut. Tumbuhan ini berbentuk seperti rumput dan sering kali membentuk hamparan lamun yang luas dan padat. Juga merujuk ke ekosistem di perairan pesisir dengan komponen utamanya tumbuhan lamun.

larva (jamak larvae) – suatu tahap perkembangan setelah menetas dan sebelum transformasi menjadi tahap selanjutnya, dapat dibedakan dengan jelas dari tahap yuwana.

least concern (LC) – spesies dengan tingkat resiko rendah, yaitu kategori status konservasi yang ditujukan kepada spesies yang telah dievaluasi, tetapi tidak masuk dalam kategori manapun dalam daftar merah IUCN.

makroalga – alga multiseluler yang berukuran besar atau terlihat dengan mata telanjang.

mangrove – merujuk pada tumbuhan (semak atau pohon) yang tumbuh pada perairan pesisir atau payau. Juga merujuk ke ekosistem di perairan pesisir dengan komponen utamanya tumbuhan mangrove.

maxilla - tulang rahang atas yang terletak di bagian belakang *premaxilla*.

membulat (rounded) – bentuk sirip ekor dengan ujung yang cembung.

mikroalga – alga berukuran kecil (seperti diatom) yang tidak terlihat dengan mata telanjang.

moncong – bagian kepala di depan mata.

morfologi – berkenaan dengan bentuk dan struktur luar dari organisme.

near threatened (NT) - suatu spesies digolongkan hampir terancam jika ukuran populasi atau sebaran satwa liar kecil dan mungkin menjadi lebih kecil, atau jumlah populasi satwa liar telah menurun, atau kemungkinan besar akan menurun, dengan laju yang lebih tinggi dari laju perubahan populasi satwa liar biasanya.

nokturnal – berkaitan dengan waktu malam hari, atau aktif malam hari (kebalikan dari *diurnal*).

ontogenetik – berkaitan dengan sejarah perkembangan dari suatu organisme tertentu, mulai dari telur sampai individu dewasa.

ordo – suatu istilah satuan atau kelompok besar dalam pengklasifikasian organisme yang didalamnya terdapat sekumpulan famili yang berkerabat erat; akhiran nama ordo dalam dunia binatang,

termasuk ikan, adalah 'iformes', contohnya Perciformes, Scomberiformes.

palatine - sepasang tulang samping dari langit-langit mulut yang terletak di antara *vomer* dan *maxilla*.

panjang cagak (PC) - jarak dari ujung paling depan ikan sampai tepi posterior bagian tengah sirip ekor bercagak.

panjang kepala (PK) - jarak dari ujung paling depan ikan sampai tepi paling belakang tutup insang.

panjang standar (PS) - jarak dari ujung paling depan dari ikan sampai ujung posterior dari ruas tulang belakang yang umumnya sama dengan ujung dari tulang *hypural* (dan dikenali secara eksternal melalui lipatan di antara batang ekor dan sirip ekor ketika sirip ekor dibengkokkan ke arah samping).

panjang total (PT) - jarak terbesar seluruh tubuh di antara titik paling depan dan titik paling belakang tubuh, yang diukur dalam satu garis lurus. Biasanya ujung cuping paling posterior dari sirip ekor pada posisi normal yang diambil sebagai titik paling posterior.

pelagis - berkaitan dengan, atau hidup atau terdapat di laut terbuka.

pemakan ikan (*piscivore*) - kelompok pemakan ikan

pemakan plankton (*planktivore*) - kelompok pemakan organisme

renik (lihat juga fitoplankton dan zooplankton).

pemijahan secara bertahap (*batch spawner*) - ikan yang mengeluarkan telurnya lebih dari satu kali dalam periode pemijahan tertentu, atau tidak dalam waktu singkat. Ada juga yang menyembutnya dengan istilah *multiple spawner*.

pertumbuhan alometrik - bagian-bagian tubuh dari suatu organisme yang tumbuh dengan laju yang berbeda (alometri). Alometrik negatif jika laju pertambahan panjang tubuhnya lebih cepat dibandingkan berat tubuhnya, dan sebaliknya alometrik positif jika laju pertambahan berat tubuhnya lebih cepat dibandingkan panjang tubuhnya. Lihat juga pertumbuhan isometrik.

pertumbuhan isometrik - pertumbuhan yang terjadi dengan laju yang sama untuk semua bagian tubuh organisme sehingga bentuknya tetap sepanjang perkembangannya. Dalam buku ini, laju pertambahan berat tubuh seimbang dengan pertambahan panjang tubuhnya. Lihat juga pertumbuhan alometrik.

pipih (*compressed*) - rata secara menyamping; suatu bentuk tubuh dengan ukuran tinggi yang lebih besar dibandingkan ukuran lebarnya.

plankton = organisme air berukuran kecil dengan daya gerak yang lemah dan hidup di

kolom air. Telur dan larva berbagai organisme laut, misalnya krustasea dan ikan sering bersifat planktonis. Kebalikan dari nekton.

posterior – belakang; berkenaan dengan bagian belakang. Kebalikan dari anterior.

preoperculum – tulang dermal berbentuk L yang terletak di depan penutup insang. Mungkin terdapat duri atau gerigi halus.

preorbital – berkenaan dengan bagian kepala di depan mata.

predorsal – bagian atas kepala di depan sirip punggung.

ruaya – perpindahan secara bersama-sama dari sekumpulan individu ke tempat yang lain dalam suatu periode tertentu (biasanya berkaitan dengan aktivitas mencari makan atau reproduksi).

rudimentary – suatu struktur yang tidak sempurna dalam ukuran sehingga tidak dapat melaksanakan fungsinya secara normal; sering kali digunakan untuk menunjukkan tonjolan-tonjolan tapis insang pada bagian ujung lengkung insang, atau pada jari-jari sirip.

sabit (*lunate*) – bentuk sirip ekor yang berlekuk dalam dengan cuping yang sempit.

scute – modifikasi sisik yang membesar, mengeras, bergerigi, atau berduri. Contohnya *scute* dengan ujung yang tajam di bagian tengah belakang dari famili Carangidae.

sisik di ketiak (*axillary scale*) – suatu bentuk sisik yang memanjang atau termodifikasi pada bagian sisipan sirip perut atau sirip dada pada beberapa spesies ikan.

sisik gurat sisi – pada sisik-sisik di sepanjang sisi tubuh yang terdapat pori-pori gurat sisi. Hitungan jumlah dapat mencakup hanya sisik berpori (metode biasa) atau semua sisik dalam barisan yang sama.

sisik stenoid – bentuk sisik dengan tepi posterior yang berduri.

sisik sikloid – bentuk sisik dengan tepi posterior yang rata, tanda duri-duri pada tepi posteriornya.

spesies – satuan dasar dalam pengklasifikasian organisme yang didalamnya terdiri atas individu-individu dari suatu populasi yang secara bebas melakukan aktivitas reproduksi di antara sesamanya (*interbreeding*). Kata spesies digunakan dalam pengertian tunggal maupun jamak.

spesies kunci – spesies yang punya peranan penting dalam keseimbangan ekosistem.

spesimen – contoh organisme (dalam buku ini merujuk kepada ikan).

suborbital – berkenaan dengan bagian kepala di bawah mata.

tapis insang (*gill raker*) – tonjolan-tonjolan yang kaku dari lengkung insang pada sisi yang berlawanan dengan filamen

insang; fungsinya untuk menapis dan menahan makanan.

tegak (*truncate*) – bentuk sirip ekor dengan ujung berbentuk lurus secara vertikal.

terminal – berkaitan dengan letaknya di ujung; posisi mulut dengan bukaan mulut yang rata dengan ujung moncong.

terumbu karang – merujuk ke ekosistem perairan pesisir yang dicirikan oleh karang pembentuk terumbu sebagai komponen utama, dan organisme lainnya yang

berasosiasi, serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya.

tubercle - tonjolan bulat kecil, pada permukaan tubuh hewan.

tulang lengkung insang (*gill arch*)
- tulang sejati dan tulang rawan yang menyanggah filamen dan tapis insang.

vomer – tulang mata bajak; tulang yang tidak berpasangan di bagian tengah langit-langit mulut yang mengarah ke depan; bagian ujung anteriornya sering kali terdapat gerigi.

INDEKS

A

Acanthophora spicifera, 63
Acanthuridae, 24, 116
Acanthuriformes, 24
Acentrogobius limarius, 2
Actinopterygii, 24
Adairi, 27, 74
Adipose, 17, 30, 35, 67, 117
agregasi, 4, 29, 31, 55, 57, 63, 66, 86, 87, 115
 pemijahan, 4, 31, 63, 86, 87, 115
aiyo, 26, 66
alat tangkap somba, 77
alga, 29, 57, 61, 63, 65, 77, 115, 118,
 bentik, 29, 61
 hijau, 57, 115
alometrik negatif, 29, 31, 34, 37, 52,
 55, 70, 73, 119
 positif, 29, 31, 34, 37, 52, 55, 70,
 119
alu-alu, 26, 40
andawa, 27, 76
andawahumi, 27, 78
Apogonidae, 31
Arafura, 70
 Laut, 3
Asai, 3, 4, 5, 6, 13, 23, 29, 30, 32, 33,
 34, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 46, 47,
 48, 49, 51, 53, 56, 57, 58, 59, 62, 63,
 64, 65, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 76, 77,
 78, 79
 pesisir, 3, 4, 13, 23, 25, 28, 29, 31,
 33, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 47, 50,
 52, 54, 57, 58, 60, 63, 65, 66, 67, 68,
 70, 72, 75, 76, 77, 79
 Kampung, 3, 4, 5, 6, 13, 23, 28, 29,
 32, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 48, 50, 51,
 53, 57, 61, 64, 65, 67, 71, 73, 75, 77,
 80
Atherinidae, 54
Atule mate, 24, 25

avertebrata, 34, 50, 85, 115

 bentik, 79

ayo, 26, 66

B

Bagnet, 66
Balistidae, 25, 79
Balistapus undulatus, 25, 27, 76, 116
Band, 18, 21, 28, 76, 117
 ocular, 62, 117
 shoulder, 62, 117
 sisik *supratemporal*, 18, 47
bar, 21, 38, 56, 63, 117
barred spinefoot, 26, 62
batch spawner, 77, 123
batas ukuran minimum, 86
beach seine, 60
bercagak, 19, 38, 48, 58, 61, 71, 73,
 115, 119
berlekuk tunggal, 19, 28, 42, 54, 59,
 65, 115
 ganda, 19, 79, 115
Biak, 3, 39
Biak Timur, 67
bidang antar mata, 38, 53, 72
bintang laut, 50
bintik-bintik, 31, 52, 54, 56, 57, 60,
 65, 67, 69
blackfin barracuda, 26, 40
Blenniidae, 55
blue and gold fusilier, 26, 44
bluefin trevally, 25, 30
bottom gillnet, 61
 trawl, 73
boyar, 26, 42
bubu, 43, 46, 55, 61, 64, 68
bulu babi, 76

C

Caesio caeruleaurea, 24, 26, 44
 cuning, 24, 26, 46, 48

lunaris, 24, 26
 Caesionidae, 24, 116
 Canine, 72, 117
Canthidermis maculata, 79
 Macrolepis, 25, 27, 78, 81, 115
 Carangidae, 24, 116, 117, 120
 Carangiformes, 24
Carangoides armatus, 24
 melampygus, 24, 25, 30, 115
 plagiotaenia, 24, 25
Caulerpa racemosa, 43, 57
 taxifolia, 63
 Cephalophoda, 55
Cephalopholis boenak, 24, 26
 Spiloparaea, 24, 26, 51
Cheilinus trilobatus, 24, 26
Chlorodesmis fastigiata, 57
 Chlorophyta, 57
Chrysiptera uswanasi, 2
 Ciangkambing, 25, 32
Cladophoropsis membranacea, 57
 Clupeidae, 34, 54
conical, 42, 44, 47
crew operated data recording system
 (CODRS), 4
cuping, 28, 36, 40, 45, 49, 56, 72, 115,
 119, 120

D

data deficient (DD), 23, 68, 75
dautui, 26, 40
deeply forked, 19, 55
detritus, 61, 115
 Distrik Windesi, 4, 5, 6
double emarginate, 19, 79, 115
drive-in-net, 46

E

echinodermata, 50
Ecsenius springeri, 2
Elagatis bipinnulata, 24, 25, 32, 33
Eleuteronema tetradactylum, 82
emarginate, 19, 28, 54, 62, 65, 79, 115
 endemik, 23, 116

Engraulididae, 54
Enteromorpha clathrata, 57
epaulette soldierfish, 26, 38
Epinephelus ongus, 25, 26
estuari, 3, 31, 36, 60, 65, 84, 85, 116
Euthynnus affinis, 25
Eviota gunawanae, 2

F

Fakfak-Kaimana, 1, 3, 28, 31, 33, 39,
 41, 43, 45, 47, 50, 52, 54, 57, 63, 65,
 67, 70, 75, 77, 83
 faktor antropogenik, 83
 famili, 3, 23, 24, 25, 31, 34, 54, 77, 79,
 116, 118, 120
 fase akhir, 42, 116
 awal, 42, 116
finlet, 20, 33, 35, 36, 67, 69, 116
fish spawning aggregation, FSA, 4
fishing pots, 76
fish trap, 48
fixed traps, 66
forked, 19, 56, 62, 115

G

Galaxaura rugosa, 63
 garis berliku-liku, 6
 miring yang lebar, 28
 tegak, 38, 56, 63, 117
 genetik, 83
 gen mitokondria COI, 12, 82
 genus, 39, 116, 117
 gigi kerucut, 44, 117
 seri, 78, 117
 taring, 30, 54, 72, 117
 Gobiidae, 2

H

habitat esensial, 84, 85, 117
 modifikasi, 83
 settlement, 85
handline, 39, 53, 73
hare, 26, 64
 herbivora, 29, 43, 57, 63, 65

hermafrodit, 73, 117
 protogini, 43, 55, 116
 Holocentridae, 24
 Holocentriformes, 24
hook-and-line, 34, 37
humpback red snapper, 26, 49
Hypnea sp., 63

I

ikan barakuda sirip hitam, 26, 40, 41
 beronang, 27, 56, 57, 59, 62, 64, 66
 brajanata, 26, 38, 125
 butana naso, 25, 27
 demersal, 72, 73, 115
 ekor kuning, 26, 46
 hias air laut, 29
 kakatua, 26, 42, 43
 kambing, 25, 27, 32
 kambing-kambing, 27, 78, 80
 kembung lelaki, 26, 66, 68
 kerapu merah, 26, 51
 kerapu sunu, 26, 53
 kurisi, 27, 71, 72, 73, 74
 kuwe, 32, 70
 kuwe sirip biru, 25, 30
 leubim, 27, 78
 pakol, 27, 78
 pelagis, 70
 prajurit bahu, 26, 38
 salem, 25, 32
 samandar, 26, 59
 sarden, 70
 selar tetengkek, 25, 35
 sunglir, 25, 32, 33, 34
 tembang, 70
 tenggiri, 27, 69, 70
 teri, 70
 trigger liris, 27, 76, 77
 umpan tuna, 46
 inangko, 25, 27
incisiform, 28, 78, 117
indian mackerel, 26, 66
 indikator kualitas habitat, 85
 ingkiri, 27, 69

initial phase, 42, 116
interorbital, 38, 78, 117
 isometrik, 43, 45, 50, 52, 55, 58, 61,
 70, 77, 119
 istiophoriformes, 24
 isurungrawanang, 26, 44, 46
 Itai, 26, 62

J

jaring insang, 29, 34, 37, 41, 43, 46,
 51, 66, 68, 71
 insang dasar, 61
muroami, 48
 pantai, 66
 Jayapura, 1, 3, 39, 45, 47, 50, 57, 63,
 65, 77
 juvenil, 28, 31, 45, 46, 49, 56, 57, 60,
 62, 63, 65, 69, 85, 117

K

Kepulauan Yapen, 5, 6, 50, 57, 72
 kapuwereria, 25, 35
 karang, 1, 3, 4, 7, 12, 23, 25, 26, 29,
 31, 34, 39, 43, 45, 48, 50, 52, 54, 57,
 60, 63, 65, 67, 75, 77, 79, 83, 85, 86,
 118, 121
Acropora, 54
 Lunak, 75
 Karnivora, 50, 72
Keel, 20, 28, 35, 117
 kelas, 2, 15, 16, 24, 117
 kepiting, 50, 77, 79, 115
 kitosan, 44
 kolagen, 44
 konektivitas, 83
 konservasi, 3, 4, 5, 11, 23, 29, 32, 34,
 37, 39, 41, 44, 46, 48, 51, 53, 55, 58,
 61, 64, 66, 68, 71, 73, 75, 77, 80, 81,
 83, 87, 118
 krustasea, 4, 55, 67, 72, 77, 115, 120
 Kyphosidae, 24
Kyphosus bigibbus, 24, 26

L

Labridae, 24, 54
Labriformes, 24
Labyrinthine, 62
laguna, 41, 65, 66, 117
lalosi, 77
lamun, 1, 3, 7, 31, 39, 45, 57, 60, 61, 63, 65, 85, 118
largescale triggerfish, 27, 78
larva, 67, 84, 85, 118, 120
lastop, 5, 7, 48, 51, 58, 61, 64, 77
Laurencia sp., 63
least concern (LC), 23, 29, 32, 34, 37, 39, 41, 44, 46, 48, 51, 53, 55, 58, 61, 64, 66, 73, 77, 80, 118
leopard coral grouper, 26, 53
Leptacirus, 82
Lethrinidae, 25
Lethrinus lentjan, 25, 27
 Semicinctus, 25, 27
lobster, 50
lobus, 45, 49
longline, 39
lunate, 19, 28, 120
Lutjanus gibbus, 24, 26, 49, 50, 51
 Papuensis, 2
Lutjanidae, 2, 24

M

mangrove, 1, 3, 7, 65, 66, 82, 84, 85, 118
 akar-akar mangrove, 65
makroalga, 43, 115, 118
Manokwari, 1, 3, 36, 45, 50, 60, 67, 70
Manto, 25, 30
Masinyawang, 27, 71
Megalaspis cordyla, 14, 24, 25, 35, 117
Merauke, 70
Metamorfosis, 57
mikroalga epifit, 43
mikrosatelit, 82
minimum size length, MSL, 86
Misool, 63, 72

Molekuler, 12, 82
Moluska, 34, 73, 77, 79, 115
Mori, 26, 56, 59
mtDNA, 82
Muara Sungai Digul, 3
 Kumbe, 3
 Mamberamo, 3
 Maro, 3
Mugillidae, 31
Mullidae, 24
Multiekosistem, 85
 Spesies, 85
Myripristis amaena, 39
 Kuntée, 24, 26, 38

N

narrow-barred spanish mackerel, 27, 69
Naso lituratus, 13, 14, 24, 25, 27, 86
near threatened (NT), 23, 71, 118
Nemipteridae, 25, 116
Nemipterus peronii, 25, 27, 71, 72
Nocturnal, 41
notchedfish threadfin bream, 27, 71
Numfor, 31, 45, 60, 77
Nursery, 85

O

Ophiuroidae, 50
orange-lined triggerfish, 27, 76
 spine unicornfish, 25, 27
 striped triggerfish, 27, 76
Oransbari, 63
Ordo, 23, 24, 25, 117, 118
Orwai, 36, 67
Osteichthyes, 2, 15, 16, 24, 117

P

Padaido, 1, 3, 28, 39, 57, 60, 63, 77
 Kepulauan Padaido, 1, 3, 28, 57, 60
Palatine, 17, 47, 119
Pancing, 5, 7, 29, 32, 34, 37, 39, 41, 43, 46, 51, 53, 55, 68, 73, 75, 80
 ulur, 5, 7, 43, 46, 51, 73

Papua, 1, 2, 3, 6, 12, 27, 28, 31, 33,
36, 39, 41, 43, 45, 47, 48, 50, 52, 54,
57, 60, 63, 67, 70, 74, 77, 79, 83, 85,
116
Papuan whiptail, 27, 74
partial spawner
Parupeneus barberinus, 24, 26
heptacanthus 24, 26
Pele Laut, 5
pemakan ikan, 41, 52, 119
plankton, 39, 45, 48, 119
pengelolaan, 3, 4, 81, 83, 84, 85, 86,
87
Pentapodus numberii, 13, 14, 25, 27,
74, 81, 116
Perangkap, 29, 32, 37, 48, 51, 64, 71
Bambu, 71
Perciformes, 24, 119
perikanan *pole-and-line* tuna, 34
yang miskin data (*poor data*
fisheries), 3
pergeseran ontogenetik, 85
relung habitat, 84
pesisir Asmat, 3
Mimika, 3
petang, 26, 49
piscivore, 31, 52, 119
planktivore, 39, 45, 48, 119
Plectropomus leopardus, 25, 26, 53, 86,
116
pola warna *vermiculate*, 65
polikaeta, 73
Pomacentridae, 54
Pomacentrus bellipictus, 2
Pterocaesio marri, 24, 26
Pukat, 34, 37, 46, 48, 55, 61, 68, 71,
73, 80
Cincin, 34, 37, 68
Dasar, 73, 80
Pantai, 37, 61
Tarik, 61
Pulau Fuum, 2
Karas, 2
Liki, 43
Mansinam, 3, 77

Numfor, 31, 45, 60, 77
Nus Biru, 5, 33, 36, 39, 41, 50, 67,
70, 72, 75, 79
Nusmapi (Lemon), 3
Sariga, 2

R

Rachycentridae, 24
Rachycentron canadum, 24, 25
rainbow runner, 25, 32
Raja Ampat, 1, 3, 28, 31, 33, 39, 41,
43, 45, 47, 50, 52, 54, 57, 60, 65, 67,
70, 72, 75, 77, 83
rasio kelamin, 43, 65, 70, 77, 86
Rastrelliger kanagurta, 25, 26, 66, 67,
86
rawai dasar, 55, 77
redbelly yellowtail fusilier, 26, 46
Rep Kawonda, 5, 31, 43, 50, 60, 63,
65
Waikiri, 5, 33, 39, 41, 52, 54, 67,
75, 77, 79
Yenuaki, 5, 33, 41, 43, 45, 50, 60,
63, 65, 77
rivulated parrotfish, 26, 42
rough triggerfish, 27, 78
ruaya, 58, 84, 85, 115, 120
rudimentary, 30, 35, 49, 120

S

Sabit, 19, 26, 28, 49, 120
Saddle, 57
salin sebagian, 51
sangat bercagak, 19, 33, 56
Sargassum, 29, 63
Sarmi, 43
Scaridae, 24, 31, 54
Scarus chameleon, 42
flavipectoralis, 42
globiceps, 42
psittacus, 42
quoyi, 42
rivulatus, 24, 26, 42, 115
Scomberoides tol, 24, 25

Scomberomorus commerson, 25, 27, 69
 Scombridae, 25, 116
 Scombriformes, 25
scribblefaced parrotfish, 26, 42
scute, 20, 30, 33, 120
sedentary, 82
seine net, 66
senangin, 82
sero, 64, 66
 Serranidae, 24
set net, 41, 64, 80
shoulderbar soldierfish, 26, 38
 Siganidae, 25
Siganus argenteus, 14, 25, 26, 56
 canaliculatus, 15, 25, 26, 59, 60, 61, 115
 doliatus, 12, 25, 26, 62, 86, 117
 vermiculatus, 25, 26, 64, 65, 85, 86
sisik sikloid, 52, 120
 stenoid, 52, 120
soliter, 29, 52
 Sorong, 67
 Spariformes, 25
Spear, 29, 75
spear-gun, 5, 7, 32, 48, 51, 58, 61, 64, 77
spesies, 1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 115, 116, 117, 118, 120
 kunci, 11, 120
Sphyraena barracuda, 41
 putnamae, 41
 qenie, 14, 24, 26, 40, 81
 Sphyraenidae, 24
Stolephorus spp., 67
 Stomatopoda, 50
strawberry grouper, 26, 51
 hind, 26, 51
streamline spinefoot, 26, 56
 subkelas, 24

surf parrotfish, 26, 42
synchronous spawner, 48

T

tanda chevron, 40
 warna pelana, 57
 Tasamu Rawanang, 5
 tekanan penangkapan, 83
 teknik *specimen pinning*, 8
 Teluk Asmes, 28, 41, 75
 Bintuni, 3, 60, 70
 Cenderawasih, 1, 3, 28, 31, 33, 39, 41, 43, 45, 47, 50, 52, 54, 57, 60, 67, 70, 77, 83, 116
 Depapre, 1, 3, 28, 47, 77
 Doreri, 1, 3, 63, 77
 Sebakor, 2
 Selassi, 2
 Wondama, 67
 Yongsu, 3, 31, 39, 43, 45, 50, 57, 63, 65, 77
 Yos Sudarso, 28, 39, 60
 Youteffa, 1, 3
 tempat pembesaran, 85
 tengkek, 25, 35
terminal phase, 42, 116
 terumbu karang, 3, 7, 12, 29, 34, 39, 43, 48, 50, 54, 60, 63, 65, 67, 77, 85, 121
 karang pesisir, 39, 43
 karang lepas pantai, 34, 39, 43, 128
 Tetraodontiformes, 25
 Tombak, 55
torpedo scad, 25, 35
total spawning, 68
traps set, 61
trawl, 37, 61, 73
trolled line, 39
 tubir, 43, 52, 57
 tunikata, 77
Turbinaria ornata, 63

U

udang, 50, 115
ukuran kali pertama matang
kelamin, 8
Ulva lactuca, 43
Upeneus moluccensis, 24, 26

V

Valonia fastigiata, 57
Variola albimarginata, 25, 26
vermiculated spinefoot, 26, 63
villiiform, 30, 33, 35, 117
vomer, 17, 44, 47, 49, 119, 121

W

white-spotted spinefoot, 26, 59

X

Xanthidae, 77

Y

Z

Zooplankton, 48, 79, 119

TENTANG PENULIS



Emmanuel Manangkalangi. Penulis bekerja sebagai staf pengajar pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua sejak tahun 2002. Penulis menekuni bidang iktiologi, ekologi ikan, dan konservasi sumber daya hayati perairan. Berbagai hasil penelitian dan pemikiran telah dipublikasikan oleh penulis pada beberapa seminar nasional dan internasional, serta pada beberapa jurnal nasional dan internasional. Beberapa buku dalam bidang ekologi dan konservasi ikan juga telah dipublikasikan oleh penulis. Penulis juga terdaftar sebagai anggota dalam organisasi profesi Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII) semenjak tahun 2010 dan saat ini dipercaya menjadi Koordinator Daerah MII Wilayah Papua dan Papua Barat.

Korespondensi: e_manangkalangi2013@yahoo.com.



Nurhani Widiastuti. Berlatar pendidikan bidang Sosial Ekonomi Perikanan, penulis bekerja sebagai staf pengajar pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Papua sejak tahun 2006. Selain sebagai pengajar, penulis aktif di lembaga sosial dan lingkungan Bentara Papua sejak tahun 2012, serta menjadi tenaga ahli pada berbagai kajian sosial ekonomi perikanan dan pengelolaan sumber daya alam berbasis masyarakat di Papua, bermitra dengan lembaga pemerintah maupun non pemerintah. Beberapa hasil penelitian dan pemikiran penulis bersama tim telah dipublikasikan pada seminar nasional dan internasional, serta pada jurnal nasional terakreditasi. Penulis terdaftar sebagai anggota Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII) sejak tahun 2022.

Korespondensi: n.widiastuti@unipa.ac.id/ n.widiast82@gmail.com.



Cendy Natasya. Penulis berkuliah di Universitas Papua Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan (PS MSP) sejak tahun 2019. Penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) melalui kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di Balai Kawasan Konservasi Perairan Nasional (BKKPN) Kupang Satuan Kerja Taman Wisata Perairan (TWP) Padaido Biak pada tahun 2022. Melalui Program MBKM Riset, penulis turut berpartisipasi dalam riset kerja sama Yayasan WWF Indonesia Program Papua dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Papua, pada bulan Maret hingga Mei 2023.

Korespondensi: cendynatasya53@gmail.com



Ruben Bais Rumbiak. Penulis bekerja sebagai *community Development Officer* Yapen yang berbasis di Biak Papua, semenjak bulan Juli 2022. Sebelumnya penulis bekerja sebagai Asisten Keanekaragaman Hayati dan Perikanan di Yayasan WWF Indonesia.

Korespondensi: rrumbiak@wwf.id.



Mudjirahayu. Sebagai staf pengajar pada Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) Universitas Papua (UNIPA). Selain mengajar dan membimbing mahasiswa dalam penelitian, juga terlibat aktif membantu pemerintah daerah Provinsi Papua Barat dalam kegiatan pengembangan kapasitas masyarakat. Hasil penelitian dan pemikiran penulis bersama tim telah dipublikasikan pada seminar nasional dan internasional, serta pada beberapa jurnal nasional dan internasional. Beberapa hasil kolaborasi dengan beberapa staf dosen dalam penulisan buku, diantaranya Tata

Kelola Kawasan Konservasi Laut, Pengelolaan Perikanan Teluk Wondama, dan Ekobiologi Ikan (Persebaran dan Keanekaragaman Ikan).

Korespondensi: mudjirahayu25@gmail.com.



Paulus Boli. Penulis bekerja sebagai staf pengajar pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua sejak tahun 1989. Penulis menekuni bidang konservasi perairan, pengelolaan wilayah pesisir, ekologi terumbu karang dan ekosistem pesisir lainnya. Berbagai hasil penelitian dan pemikiran telah dipublikasikan oleh penulis pada beberapa seminar nasional dan internasional, serta pada beberapa jurnal nasional dan internasional. Beberapa buku telah dipublikasi oleh penulis, dan diantaranya merupakan

kerjasama dengan Conservation International, yakni tentang ekologi ikan dan terumbu karang serta daya dukung kawasan pariwisata berkelanjutan di Raja Ampat.

Korespondensi: bolipaulus@gmail.com.



Wikram. Merupakan mahasiswa aktif di Universitas Papua, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Penulis memulai pendidikan sarjananya pada tahun 2019. Penulis pernah mempublikasikan artikel ilmiahnya di Nusantara Hasana Journal dan melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Bentara Papua Stasiun Solol Distrik Salawati Utara. Penulis berpartisipasi dalam MBKM Riset bersama WWF Indonesia Program Papua di Asai Kepulauan Yapen pada bulan Maret hingga Mei 2023. Penulis juga merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Perikanan dan Hima Aquarest periode 2021/2022.

Korespondensi: wikram2019@gmail.com.



Fitriyah Irmawati E.S. Penulis bekerja sebagai staf pengajar pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan sejak tahun 2014. Penulis menekuni bidang kualitas air, pencemaran air, mikroplastik, dan manajemen sumberdaya air. Beberapa hasil penelitian dan pemikiran telah dipublikasikan oleh penulis pada beberapa seminar nasional dan internasional, serta pada beberapa jurnal nasional dan internasional. Penulis bergabung dalam organisasi HAPSL (Himpunan Alumni Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan) sejak tahun 2021.

Korespondensi: fitriyah.irmawatisaleh@gmail.com.



Vera Sabariah. Penulis memulai kariernya sebagai dosen tetap di Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih Manokwari pada tahun 1989. Saat ini penulis bekerja di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Penulis merupakan anggota dari profesi Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII) semenjak tahun 2005 dan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) sejak 2020. Beberapa hasil penelitian dan pemikiran penulis bersama tim telah dipublikasikan pada jurnal nasional dan internasional. Bidang kajian yang ditekuni penulis saat ini adalah mikrobiologi perairan serta parasit dan penyakit ikan.

Korespondensi: vera.sabariah@unipa.ac.id.



Feronika Manohas. Penulis bekerja sebagai kordinator program pengembangan masyarakat di Yayasan WWF Indonesia Program Papua sejak tahun 2009. Berlatar belakang pendidikan Manajemen Sumber Daya Perairan, hingga kini penulis menekuni pengembangan masyarakat di wilayah pesisir maupun di hutan pantai Papua. Beberapa capaian dalam pengembangan masyarakat di Teluk Wondama dan Kabupaten Yapen adalah mendorong tata kelola perikanan dengan kearifan lokal, mengembangkan panduan pemantauan perikanan secara sederhana dengan mengadopsi tools EAFM di Kampung Menarbu Kabupaten Teluk Wondama, dan mendorong tatakelola pesisir dengan pendekatan ekowisata di Kampung Aisandami.
Korespondensi: f.manohas@wwf.id



Ida Lapadi. Penulis mengawali karir sebagai staf Pengajar di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua pada Tahun 2003 pada Bidang Budidaya Perairan. Beberapa artikel ilmiah telah dihasilkan dan dimuat dalam jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi. Selain mengajar dan meneliti, pennis juga terlibat aktif membantu pemerintah daerah dalam kegiatan pengembangan kapasitas masyarakat. Penulis terdaftar sebagai anggota Masyarakat Ikhtiologi Indonesia (MII) sejak tahun 2022. Saat ini penulis fokus dalam meneliti ketam kenari (*Birgus latro*) serta domestikasi ikan endemik dan asli Papua. Korespondensi: i.lapadi@unipa.ac.id/ idalapadi@gmail.com.



Muhammad Ikhsan Anggoda.

Korespondensi:

manggoda@wwf.id

