

Protokol Pengumpulan Data untuk Perikanan Handline Skala Kecil Indonesia

(September, 2015)



USAID | INDONESIA

FROM THE AMERICAN PEOPLE
INDONESIA MARINE AND CLIMATE SUPPORT (IMACS) PROJECT

Dokumen ini dapat diunduh dari *website I-Fish* melalui tautan berikut:

<http://ifish.id/?q=id/content/library-protocol>

Protokol ini merupakan hasil dari kontrak IMACS:

Kontrak No. AID-EPP-I-00-06-00013

Perintah Tugas No. AID-497-TO-11-00003

Daftar Isi

Bab 1	Pendahuluan	
	1.1.Motivasi sistem pengumpulan data untuk Indonesia.....	1
	1.2.Tujuan protokol pengumpulan data.....	3
	1.3.Latar belakang perikanan handline skala kecil di Indonesia.....	5
	1.4.Sistem database I-Fish dan Komite Manajemen Data (DMC).....	8
Bab 2	Prosedur Operasi Standar.....	10
	2.1. Prosedur Operasi Standar, SOP, I – Daerah penangkapan ikan.....	10
	2.2. Prosedur Operasi Standar, SOP, II – Pengukuran panjang individu.....	13
	2.3. Prosedur Operasi Standar, SOP, III – Identifikasi spesies.....	15
	2.3.1. Kode identifikasi FAO.....	15
	2.3.2. Deskripsi spesies.....	16
	Spesies target utama.....	16
	Spesies lain yang dipertahankan.....	18
	2.4. Prosedur Operasi Standar, SOP, IV – Membedakan antara madidihang dan tuna matabesar, juvenil dan loin.....	30
	2.4.1. Perbedaan antara juvenile beberapa spesies.....	30
	2.4.2. Perbedaan loin.....	33
	2.5. Prosedur Operasi Standar, SOP, V – Interaksi ETP.....	34
	2.6. Prosedur Operasi Standar, SOP, VI –Data umpan.....	36
	Kategori A – Cumi-cumi.....	36
	Kategori B – Ikan terbang, torani.....	47
	Kategori C – Spesies tongkol.....	53
	Kategori D – Layang.....	54
	Kategori E – Tuna, sebagai umpan mati.....	57
	Kategori F – Umpan tiruan.....	57
	Kategori G – Spesies lain	58
Bab 3	Pengumpulan Data dan unggah ke I-Fish.....	60
	3.1. Form Sampling Harian.....	61
	3.2. Form Pendaratan Bulanan.....	66
	3.3. Penyimpanan Data dan analisis.....	67

Lampiran I	Form Sampling Harian.....	69
Lampiran II	Form Pendaratan Bulanan.....	75
Lampiran III	ETP FAO kode.....	76
Referensi	78

Bab 1 – Pendahuluan

1.1 Motivasi sistem pengumpulan data untuk Indonesia

Dalam beberapa tahun terakhir, konsep ‘keberlanjutan’ telah menjadi sebuah fokus penting dari manajemen perikanan, namun sulit didefinisikan secara eksplisit, karena interpretasi dari konsep tersebut terus berkembang (Rice 2014). Secara umum dapat diterima bahwa perikanan harus memenuhi tiga dimensi keberlanjutan agar dianggap berkelanjutan: ekologi, ekonomi, sosial (Garcia & Staples 2000). Ketiga dimensi tersebut dapat didefinisikan sebagai berikut:

- dimensi ekologi: Stok biomasa harus lebih besar dari tingkat acuan minimum
- dimensi ekonomi: Laba kapal individu harus lebih besar dari tingkat acuan minimum
- dimensi sosial: harus ada tingkat minimum kerja dan kegiatan (Martinet et al. 2007).

Persyaratan tambahan terkait tangkapan sampingan spesies non-target dan dampak lingkungan dapat disertakan apabila diperlukan (Jaquet et al. 2009). Sistem pengumpulan data secara berkesinambungan dibutuhkan guna mengevaluasi status dan perkembangan ketiga dimensi keberlanjutan tersebut. Protokol ini bertujuan untuk berkontribusi terhadap kegiatan pengumpulan data bagi perikanan handline di Indonesia, sehingga kemajuan menuju tercapainya keberlanjutan dapat dipantau dan ditingkatkan.

Permintaan global terhadap makanan laut yang diperoleh secara berkelanjutan semakin meningkat karena skema sertifikasi dan daftar rekomendasi konsumen mempengaruhi pilihan konsumen (Belson 2012). Komisi Eropa memiliki peraturan yang mengatur sistem ketertelusuran sebagai persyaratan untuk produsen makanan dan skema sertifikasi hasil tangkapan guna memerangi impor ikan hasil IUU (EC 2009; EC 2008). Di AS, UU Modernisasi Keamanan Pangan tahun 2011 (Anon 2011) memungkinkan Food and Drug Administration untuk memerintahkan pembentukan sistem penelusuran produk makanan dan yang baru dibentuk (2014) Satuan Tugas Presiden untuk Pemberantasan Kegiatan Perikanan Ilegal (IUU Fishing) dan Penipuan Makanan Laut. Untuk mempertahankan Posisi Indonesia sebagai pemain kompetitif di pasar makanan laut global, disarankan agar produk makanan laut Indonesia memulai proses konversi menuju keberlanjutan dan sertifikasi keberlanjutan pada akhirnya. Proses sertifikasi tersebut hanya dapat dilakukan apabila ada tingkat pengetahuan yang tinggi mengenai perkiraan hasil tangkapan tahunan, secara terpisah sesuai dengan alat tangkap dan spesies, operasional penangkapan dan data satuan upaya, distribusi ukuran stok dan kesehatan umum stok serta

ekosistem. Data ini biasanya terbatas pada perikanan tuna Indonesia dan bahwa proses pengumpulan data sangat perlu ditingkatkan.

Meskipun mengacu pada sebuah 'pendekatan berkelanjutan' untuk pengelolaan sumber daya perikanan dalam Rencana Pembangunannya, Indonesia memiliki catatan pelaksanaan dan penegakan yang buruk dan cenderung mendukung ekspansi daripada mengikuti pendekatan kehati-hatian, pendekatan ekosistem pada perikanan atau meningkatkan keberlanjutan stok. Peraturan penting yang mencakup perikanan Indonesia antara lain UU Desentralisasi 2010 (KKP 2010b) dan peraturan terkait upaya penangkapan ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Indonesia (KKP 2012). Berbagai peraturan nasional ditetapkan dan untuk memantau keberhasilan/kemajuan peraturan-peraturan ini, diperlukan pengumpulan data yang kuat. Peraturan yang relevan untuk protokol ini meliputi:

- Peraturan Menteri No.56/2014: Penghentian sementara izin penangkapan ikan untuk kapal yang dibuat di luar negeri (KKP 2014a)
- Peraturan Menteri No.57/2014: Larangan alih muatan (*transshipment*) di laut kecuali didaratkan di pelabuhan Indonesia yang ditunjuk (KKP 2014b)
- Peraturan Menteri No.59/2014: Larangan ekspor, tetapi tidak termasuk penangkapan, Hiu Koboi dan Hiu Martil dari wilayah Indonesia (KKP 2014c)
- Peraturan Menteri No.2/2015: Larangan penggunaan alat penangkapan ikan pukat hela dan pukat tarik di seluruh wilayah pengelolaan perikanan Indonesia (KKP 2015a)
- Peraturan Menteri No.4/2015: Larangan penangkapan ikan di daerah pemijahan dan daerah bertelurdi wilayah Laut Banda (KKP 2015b)

Pemantauan kemajuan dan keberhasilan peraturan-peraturan ini membutuhkan kegiatan pengumpulan data yang kuat. Pengelolaan perikanan di Indonesia telah berkembang menjadi sistem desentralisasi (sebagaimana tersebut di atas (KKP 2010b) dimana masing-masing daerah dapat memperkenalkan peraturan spesifik daerah.Untuk mengkoordinasikan pengelolaan stok pada tingkat nasional, pemerintah harus memiliki informasi dari berbagai daerah. Setiap daerah harus memiliki sejumlah tempat pengumpulan data yang menyediakan cakupan sampling memadai untuk berkontribusi terhadap rencana manajemen nasional. Upaya untuk mengkoordinasikan dan mengkonsolidasikan data dari masing-masing daerah harus dilakukan. Secara bersama, kewajiban internasional, peraturan nasional, desentralisasi wilayah, dan permintaan pasar terhadap makanan laut yang diperoleh secara berkelanjutan mendorong kebutuhan peningkatan sistem pengumpulan data di Indonesia. Kebutuhan ini ada baik di perikanan komersial dan perikanan artisanal sebagaimana juga dalam berbagai

perikanan yang dibedakan berdasarkan alat tangkap. Protokol ini fokus pada pengumpulan data untuk spesies tuna dari perikanan handline skala kecil.

1.2 Tujuan protokol pengumpulan data

Protokol ini dikembangkan oleh Masyarakat dan Perikanan Indonesia, MDPI, dan program IMACS di bawah naungan USAID. Dokumen ini adalah panduan untuk proses pengumpulan data di tempat pendaratan tuna handline di wilayah perairan kepulauan Indonesia dan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Protokol ini mencakup: bagianbab dengan enam Prosedur Operasi Standar yang meliputi berbagai aspek dari proses pengumpulan data dan sebuah bab yang menggambarkan proses pengumpulan data, baik untuk form sampling harian dan form pendaratan bulanan.

Protokol ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- Memastikan bahwa sistem yang berjalan sudah benar sesuai standar pengumpulan data pada perikanan pancing tuna di Indonesia; dimana data yang dikumpulkan berada dalam format yang sama, transparansi data dipastikan terwujud dan hal ini dilakukan dengan cara sehemat dan seefisien mungkin.
- Memungkinkan bagi pengelola perikanan, instansi pemerintah, lembaga perikanan regional, pihak swasta untuk mendapatkan akses ke data berkualitas tinggi mengenai hasil tangkapan pancing tuna di Indonesia serta menggunakan informasi yang didapat untuk kepentingan pengelolaan tuna berkelanjutan
- Memastikan Indonesia memenuhi kewajiban pelaporan data dan mematuhi kerangka pengelolaan perikanan global yang sudah diterapkan oleh FAO, PBB, IOTC and WCPFC.

Dalam mencapai tujuan tersebut di atas, diharapkan bahwa sub-tujuanberikut juga dapat dicapai. Tujuan-tujuan ini menyangkutisu-isu ilmiah, pengelolaan dan pasar yang berhubungan dengan tuna di perairan Indonesia:

- Meningkatkan pengetahuan yang adadi Indonesia dan komunitas ilmiah yang lebih luas tentang sektor kecil namun penting dari perikanan tuna Indonesia.
- Meningkatkan pengetahuan untuk memahami secara lebih baik tentang dinamika stok, perubahan yang terjadi akibat faktor lingkungan, seperti perubahan iklim dan untuk beradaptasi dengan berbagai perubahan ini melalui langkah manajemen yang tepat.

- Membuat daftar hambatan yang dihadapi oleh perikanan ini terhadap spesies langka, terancam, dan dilindungi serta mengembangkan strategi untuk meminimalkan dampak kegiatan perikanan pada spesies-spesies tersebut.
- Memastikan dengan benar mengenai kesehatan ekosistem dan habitat yang tercakup dalam wilayah ruaya tuna dengan cara meningkatkan pengetahuan dan pengambilan keputusan dengan benar.
- Memperoleh informasi tambahan tentang tangkapan sampingan (*bycatch*) dan membuat keputusan untuk meminimalkan efek tidak langsung pada spesies/stok ini.
- Memastikan praktik pengelolaan Perikanan berkelanjutan diterapkan dengan benar untuk menggambarkan stok ikan, memastikan saran penangkapan mematuhi pedoman keberlanjutan dan pencegahan, berkembang menuju perikanan pancing tuna berkelanjutan di perairan Indonesia.
- Memastikan bahwa manajemen spesies tuna, yang bermigrasi jauh, secara tepat disesuaikan dengan struktur stok, jalur migrasi dan daerah pemijahan tuna.
- Memastikan hubungan baik antara negara – negara tetangga dan negara yang berkaitan dengan migrasi tuna terkait dengan pengelolaan tuna.
- Meningkatkan peran pemerintah daerah dalam proses pengumpulan data dengan peningkatan kapasitas kelembagaan dan menciptakan jaringan pengumpulan data.
- Memastikan bahwa proses pengelolaan yang diimplementasikan membutuhkan keuangan sebagaimana keamanan pangan menjadi pertimbangan ketika membuat keputusan terkait dengan pengelolaan dan penangkapan yang dibolehkan di masa depan, sangat relevan dengan perikanan pancing sebagai perikanan Artisanal.
- Guna mentransfer ilmu pengetahuan dan latar belakang proses pengumpulan data untuk berbagai pihak yang terlibat dalam rantai pasokan tuna dengan menjamin kempemilikan yang akhirnya bisa diterima masyarakat.
- Mendukung tuna handline Indonesia mencapai tingkat manajemen dan keberlanjutan yang diperlukan untuk sertifikasi ramah lingkungan, sehingga meningkatkan daya saingnya di pasar global.
- Memaksimalkan keuntungan dari perikanan tuna yang mempertimbangkan batas-batas ekologis.

Protokol ini dirancang untuk melengkapi upaya pengumpulan data yang ada di Indonesia dan memberikan petunjuk bagi staf pengumpulan data dengan bantuan rekaman

data dan entri, identifikasi spesies, dan lain-lain. Protokol ini dapat berubah untuk memasukkan rekomendasi dari staf lapangan bila diperlukan. Kegiatan yang diuraikan dalam protokol ini serupa dengan skema pengamat ilmiah, yang dilaksanakan secara global. Skema tersebut memberikan informasi dasar yang independen tentang perikanan, yang dapat digunakan untuk penilaian stok dan negara-negara untuk bekerja sama mengelola spesies yang beruaya jauh.

1.3. Latar belakang perikanan handlineskala kecil diIndonesia

Setelah Cina, Indonesia adalah produsen produk tangkapan laut terbesar ke-dua di dunia, dengan ikan cakalang dan madidihang yang masing-masing menjadi spesies ketiga dan kedelapan paling banyak ditangkap secara global (FAO 2014). Perikanan tuna Indonesia memiliki peranan ekonomi besar dan juga nilai keamanan pangan bagi negaranya. Spesies utama antara lain cakalang (*Katsuwonis pelamis*), madidihang (*Thunnus albacores*), tuna matabesar (*Thunnus obesus*), albakor (*Thunnus alalunga*) dan beberapa spesies tongkol. Alat tangkap utama adalah pukat cincin, troll line, longline, pole and line, dan handline. Diperkirakan bahwa 90% dari kapal yang menargetkan spesies tuna berkapasitas <5GT (Sunoko & Huang 2014) tapi 60% dari volume tangkapan ditangkap oleh pukat cincin yang lebih besar dan 20% dari volume tangkapan ditangkap oleh longline, sisanya ditangkap dengan campuran kapal pukat cincin berukuran kecil hingga menengah (Davies et al. 2014). Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia, KKP, mengembangkan sebuah Rencana Strategis, 2010-2014, yang bertujuan meningkatkan produksi perikanan tangkap di laut sebesar 0,5% per tahun (KKP 2010a). Peningkatan tahunan ini diusulkan meskipun ada lonjakan kekhawatiran mengenai status beberapa stok: tuna matabesar diklasifikasikan sebagai sepesies yang dieksplorasi berlebihan, madidihang diklasifikasikan sebagai dieksplorasi penuh dan cakalang diklasifikasikan sebagai dieksplorasi pada tingkat sedang (Sunoko & Huang 2014). Situasi ini diperburuk oleh jarangnya pengumpulan data, tangkapan tahunan di bawah estimasi, dan manajemen yang buruk (Bailey et al. 2012).

Di Indonesia, kapal >5GT secara hukum diharuskan mendaftar untuk mendapatkan lisensi. Kapal-kapal kecil disebut 'artisanal' dan dianjurkan tetapi tidak diharuskan mendaftar. Ada dua jenis kapal untuk tuna handline artisanal: 1) kapal kecil 1-16GT, bongkar muat secara langsung dan 2) kapal kecil yang memindahkan ikan ke sebuah kapal pengepul. Perjalanan ke laut bervariasi antar kurang dari satu hari sampai 20 hari, dengan memakai *Fish Aggregating Devices* (FADs), lumba-lumbadan burung laudigunakan untuk

menemukan lokasituna. FADs atau 'rumpon' dalam perikanan handline, adalah platform terapung yang dijangkarkan, yang bekerja atas dasar bahwa tuna dan spesies lainnya berkumpul di sekitar benda terapung tersebut. Rumpon fokus untuk perikanan, dengan manfaat seperti biaya operasional lebih murah untuk bahan bakar mencari tangkapan. Berbagai spesies berkumpul di sekitar rumpon pada kedalaman yang berbeda. Cakalang diperkirakan berkumpul di kedalaman 0-30 m, madidihang muda dan tuna matabesar di kedalaman 30-80m, madidihang dewasa besar di kedalaman 100-120m, dan tuna mata besar di kedalaman 150-200m. Spesies yang bergantung pada variasi kedalaman ini memiliki keuntungan bahwa secara teoritis perikanan dapat dilakukan secara selektif, dengan menurunkan kait ke kedalaman tertentu tergantung pada spesies target. Target utama perikanan handline adalah madidihang dan tuna matabesar dewasa, dengan cakalang menjadi semakin penting. Kadang-kadang cakalang dan juvenil madidihang serta tuna matabesar ditangkap untuk memaksimalkan penggunaan ruang, waktu dan efisiensi trip, terutama selama musim sepi ikan dewasa dan besar.

Tuna adalah 'spesies beruaya jauh', membutuhkan kerjasama antara beberapa negara untuk manajemen stok yang efisien. Indonesia tunduk pada UU PBB tentang Hukum Laut 1982 (UNCLOS), direvisi dan ditetapkan dalam Perjanjian Stok Ikan PBB, 1995, Kode Perilaku FAO mengenai perikanan yang bertanggung jawab, dan merupakan anggota dari tiga Regional Fisheries Management Organizations, RFMOs, yaitu Commission For the Conservation of Southern Blufin Tuna, CCSBT, Western and Central Pacific Fisheries Committee, WCPFC, dan Indian Ocean Tuna Committee, IOTC, yang mana dua organisasi terakhir relevan dengan spesies handline penting. RFMO didirikan untuk membantu mengelola stok lintas batas. Meskipun Indonesia wajib menyampaikan data penangkapan kepada ketiga RMFOs tersebut, namun kenyataannya Indonesia memiliki catatan buruk dalam penyampaian laporan dan bersama dengan Filipina, merupakan salah satu 'sumber ketidakpastian terbesar dalam penilaian stok wilayah saat ini' (WCPFC 2009). Meningkatkan input Indonesia sangatlah penting untuk kemajuan ke arah keberlanjutan perikanan tuna dan untuk mempertahankan peranan tuna dalam ketahanan pangan negara.

Peninjauan terbaru mengenai status madidihang, tuna matabesar, dan cakalang di Samudera Pasifik Tengah dan Barat, WCPFC menunjukkan bahwa:

- Untuk hasil tangkapan Madidihang terakhir sedikit melebihi *Maximum Sustainable Yield* (MSY) potensi bertelur baru-baru ini cenderung di atas tingkat yang akan mendukung MSY dan angka kematian ikan akibat penangkapan baru-baru ini cenderung di bawah tingkat yang akan mendukung MSY (Davies et al. 2014)

- Untuk cakalang, hasil tangkapan terakhir sedikit melebihi MSY, angka kematian ikan akibat penangkapan diperkirakan akan terus meningkat namun berada di bawah tingkat yang akan menghasilkan MSY dan perkiraan potensi bertelur berada di atas tingkat yang akan mendukung MSY (Rice et al. 2014)
- Untuk tuna matabesar, hasil tangkapan saat ini melebihi tingkat MSY, perkiraan potensi bertelur terkini cenderung pada atau di bawah tingkat yang akan mendukung MSY dan perkiraan terkini mengenai kematian ikan akibat penangkapan melebihi tingkat yang akan mendukung MSY (Harley et al. 2014). Ketidaklengkapan data beberapa tahun terakhir menyulitkan untuk menentukan apakah pengurangan 32% yang disarankan antara 2006-2009 telah berhasil mengurangi angka kematian ikan akibat penangkapan.

Penilaian stok ini sesuai dengan WCPFC, berdasarkan data hasil tangkapanyang disampaikan oleh para anggota, salah satunya Indonesia, dannon-anggota yang berkerjasama. Cakupan data ini tidak lengkap, karena kewajiban melapor mungkin tidak sepenuhnya dipenuhi oleh para anggotadan angka ini sensitif terhadap perkiraan hasil tangkapan Indonesia. Saat ini, data dikumpulkan oleh institusi pemerintah di pelabuhan/tempat pendaratan, baik DKP Kabupaten, DKP Propinsiatau KKP Pusat. Beberapa pelabuhan Indonesia memiliki Stasiun Pemantauan Tunayang melakukan pengumpulan data. Kendatipun ada upaya pengumpulan data ini, hasil tangkapan sering kali (dibawah) estimasi, tercatat baik sebagai total hasil tangkapan spesies campuran atau total hasil tangkapan per spesies, dengan sedikit konsistensi dalam identifikasi spesies. Data ini menjadi dasar untuk penilaian stok Indonesia meski mengandung sejumlah besar ketidakpastian: hasil tangkapan yang tidak tercatat, cakupan rendah, metode estimasi yang cacat, tanpa pembedaan jenis alat tangkap dan tanpa pembedaan spesies. Rekomendasi dan analisis berdasarkan informasi ini akan menjadi tidak terpercaya. Tingkat eksplotasi, titik referensi, dan strategi panen yang tepat perlu dikembangkan sehingga inisiatif untuk mengurangi tekanan penangkapan ikan dapat diimplementasikan ketika stok berada pada biomassa rendah. Inisiatif ini harus termasuk pengendalian input dan output dan mungkin dalam bentuk musim tutup, batasan jumlah atau kapasitas kapal yang memasuki perikanan, dan implementasitotal tangkapan yang diperbolehkan (Total Allowable Catches, TACs). Namun keputusan ini tergantung pada penyediaan data yang lengkap (selengkap mungkin), yang berasal dari inisiatif pengumpulan data, seperti yang diusulkan dan dijelaskan oleh dokumen ini. Dua metode pengumpulan data dijelaskan dalam protokol ini. Yang pertama adalah form sampling hariandan yang kedua

adalah form pendaratan bulanan. Protokol terkait pelatihan staf (tersedia dari situs I-Fish) harus dijadikan rujukan untuk informasi rinci tentang tugas-tugas staf lapangan.

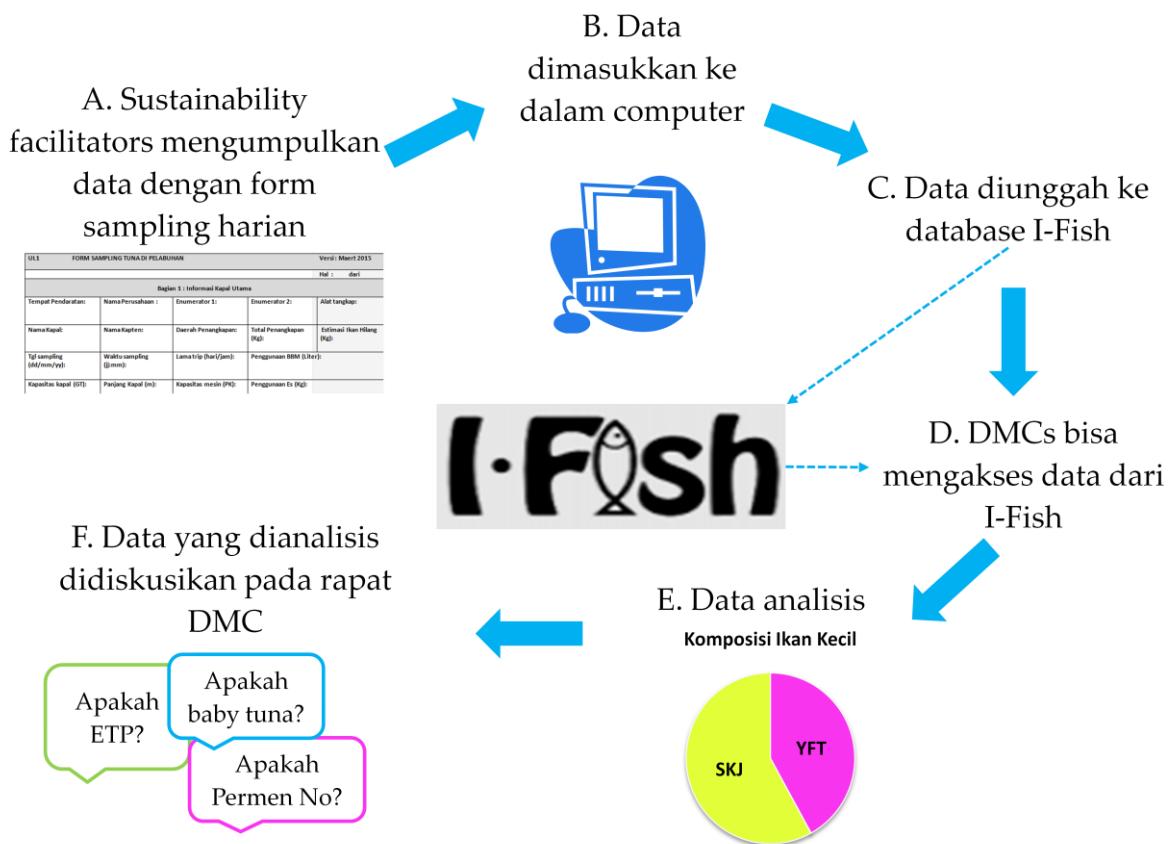
1.4. Sistem database I-Fish dan Komite Manajemen Data (DMC)

Mengingat volume data yang dapat dikumpulkan untuk menginformasikan pengelolaan perikanan, sebuah sistem database telah dikembangkan untuk menyimpan data yang dikumpulkan dan membuatnya mudah tersedia bagi berbagai pemangku kepentingan. Sistem ini, disebut I-Fish (*Indonesia Fisheries Information System*), bertujuan untuk menginformasikan perencanaan pengelolaan perikanan di tingkat kabupaten, propinsi dan nasional, dan mengatasi kebutuhan mendesak untuk platform pengelolaan data yang efektif dan fleksibel di Indonesia (Gambar 1) dan bertujuan melakukan hal tersebut dengan menyertakan industri ini dalam pengumpulan dan penyediaan data. I-Fish bertujuan melakukan penyesuaian dengan standar data perikanan nasional, serta persyaratan *Marine Stewardship Council* (MSC). Dengan cara ini, I-Fish menyediakan alat yang transparan untuk pemasukan, penyimpanan, dan pengolahan data, sehingga memenuhi kebutuhan penting bagi perikanan berdasarkan pertimbangan sertifikasi MSC. I-Fish adalah sistem komprehensif yang memungkinkan sektor swasta untuk mengumpulkan data valid dan dapat diverifikasi yang diperlukan oleh pemerintah agar dapat mengelola perikanan secara berkelanjutan. Keterlibatan sektor swasta – termasuk nelayan, pedagang, perusahaan perikanan, dan eksportir – memberikan data real-time terdekat tentang perikanan, dan membantu pemerintah untuk menargetkan sumber daya di mana pun mereka paling membutuhkannya.

Guna memastikan transparansi data I-Fish dan mendorong kolaborasi antara pemangku kepentingan, Komite Manajemen Data, DMC, dibentuk sebagai inisiatif ko-manajemen. DMC fokus pada data dari perikanan artisanal, seperti perikanan handline untuk tuna besar dan cakalang. Komite bertujuan untuk mencapai keterwakilan lengkap dari pemangku kepentingan untuk perikanan di daerah target, dan jika diperlukan untuk mendukung sistem rotasi keanggotaan. Komite tersebut adalah suatu cara efisien untuk mengkoordinasikan pengelolaan data antara petugas pemerintah, perwakilan industri perikanan, dan peneliti. Melalui DMC diharapkan bahwa para pemangku kepentingan ini memperoleh pemahaman sama mengenai informasi status stok ikan di daerah dan dapat membuat keputusan manajemen setempat berdasarkan pengetahuan ini.

Misi DMC adalah untuk mendukung dan berkontribusi kepada pengumpulan dan analisis data terkait komposisi hasil tangkapan, daerah penangkapan, dan upaya penangkapan

sehingga dapat mengidentifikasi pola spesifik dalam perikanan. Kesimpulan dari data ini akan dipublikasikan dan disebarluaskan kepada anggota DMC dan para pemangku kepentingan. Target perikanan dapat dianjurkan berdasarkan penggunaan data secara bersama, para pemangku kepentingan dapat diinformasikan mengenai implikasi dari analisis data dan informasi tersebut dapat diintegrasikan ke dalam keputusan manajemen lokal. Alat dan kapasitas untuk berkontribusi kepada manajemen perikanan kemudian dikembangkan dalam anggota DMC, yang dapat membantu mengembangkan dan mengelola perikanan secara berkelanjutan.



Gambar 1. Alur data untuk pendekatan I-Fish. A. *Sustainability Facilitator* mengumpulkan data dari nelayan dan pemasok, baik dengan form sampling harian dan form pendaratan bulanan. B. Data dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan diverifikasi oleh pengawas lapangan. C. Begitu data telah diverifikasi lalu diunggah ke database I-Fish dimana dapat diakses oleh pemangku kepentingan. D. Perwakilan Komite Manajemen Data, DMC, bisa mengakses dan menguduhi data dari I-Fish. E. Perwakilan DMC dapat melakukan analisis dan evaluasi data. F. Data yang dianalisis dipresentasikan dan didiskusikan pada rapat DMC oleh berbagai pemangku kepentingan.

Bab 2 – Prosedur Operasi Standar

Bab ini mencakup tujuh Prosedur Operasi Standar (SOP) yang dapat mendukung staf lapangan dalam kegiatan pengumpulan data mereka. SOP ini harus menjadi hal pertama yang dirujuk apabila ada masalah dengan pengumpulan data di lapangan. Jika masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan SOP yang relevan, maka site supervisor/manajer lapangan harus dihubungi. Solusi untuk masalah ini kemudian harus disertakan ke dalam SOP yang relevan.

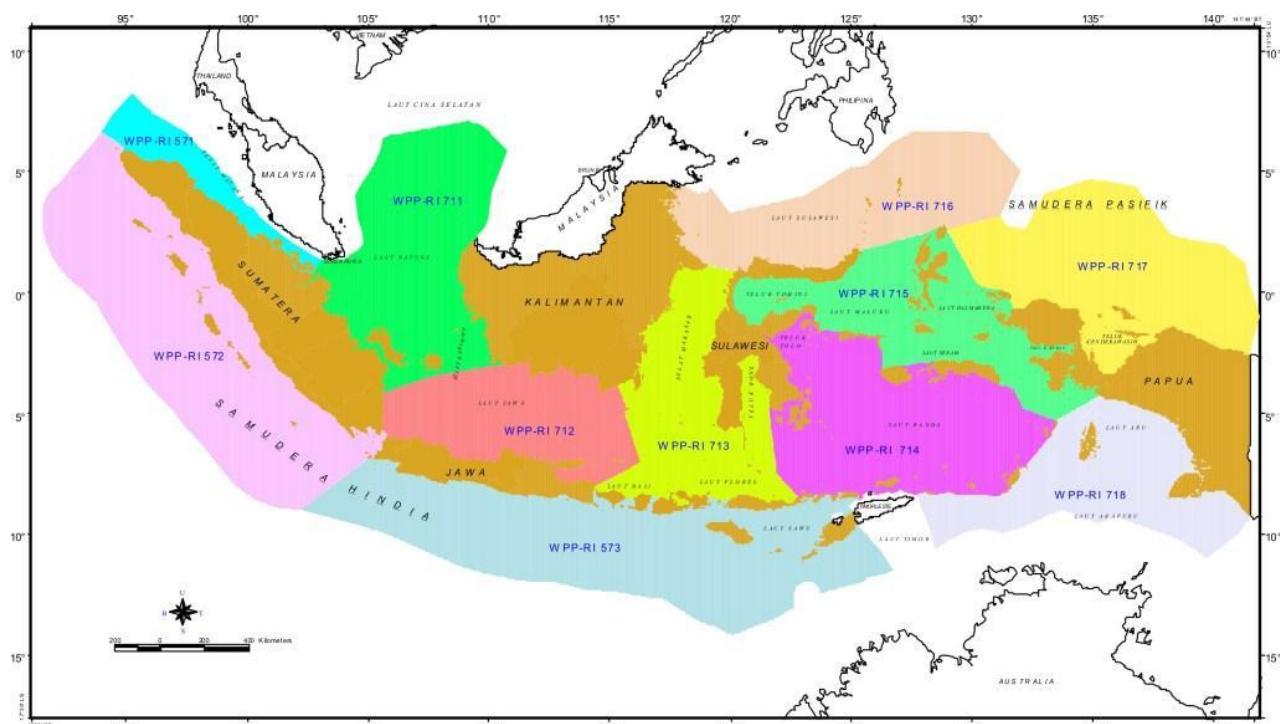
2.1. Prosedur Operasi Standar, SOP I, – Daerah penangkapan ikan

Indonesia memiliki 11 Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Fishing Management Areas* (FMA). Ini adalah wilayah pengelolaan untuk penangkapan ikan, budidaya laut, konservasi, penelitian dan pengembangan perikanan, meliputi perairan pedalaman, perairan kepulauan, laut territorial, dan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (KKP 2009). Perairan Indonesia merupakan bagian dari Wilayah Perikanan FAO 57 (Samudera Hindia Timur) dan Wilayah perikanan FAO 71 (Pasifik Tengah Barat), dengan 11 WPP dalam index sebagai berikut (Gambar 2):

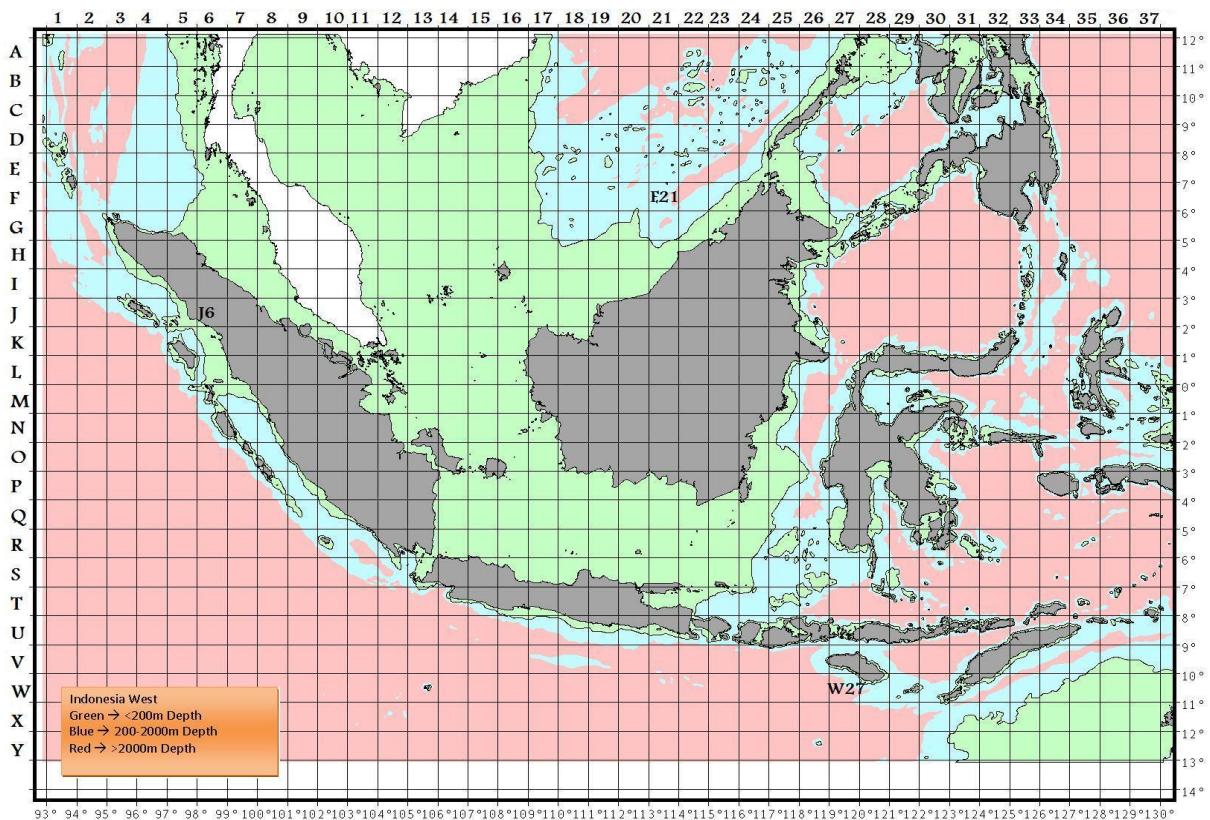
1. WPP 571 – Perairan Selat Malaka dan Laut Andaman
2. WPP 572 – Sumatera Barat dan Selat Sunda di Perairan Samudera Hindia
3. WPP 573 – Perairan Samudera Hindia, sebelah selatan Jawa sampai selatan Nusa Tenggara, Laut Sawu, dan sebelah barat Laut Timor
4. WPP 711 – Perairan Selat Karimata, Laut Natuna, dan Laut Cina Selatan
5. WPP 712 – Perairan Laut Jawa
6. WPP 713 – Selat Makassar, Teluk Bone, Laut Flores, dan Laut Bali
7. WPP 714 – Teluk Tolo dan Laut Banda
8. WPP 715 – Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram dan Teluk Berau
9. WPP 716 – Laut Sulawesi dan sebelah utara Laut Halmahera
10. WPP 717 – Perairan Teluk Cendera Wasih dan Samudera Pasifik
11. WPP 718 – Laut Arafuru dan sebelah timut Laut Timor

Tersedia tiga peta untuk membantu *Sustainability Facilitator* mengumpulkan data daerah penangkapan ikan di tempat pendaratan. Gambar 2 akan membantu *Sustainability Facilitator* mengidentifikasi di WPP mana terdapat kegiatan perikanan. Peta kedua dan ketiga (Gambar 3

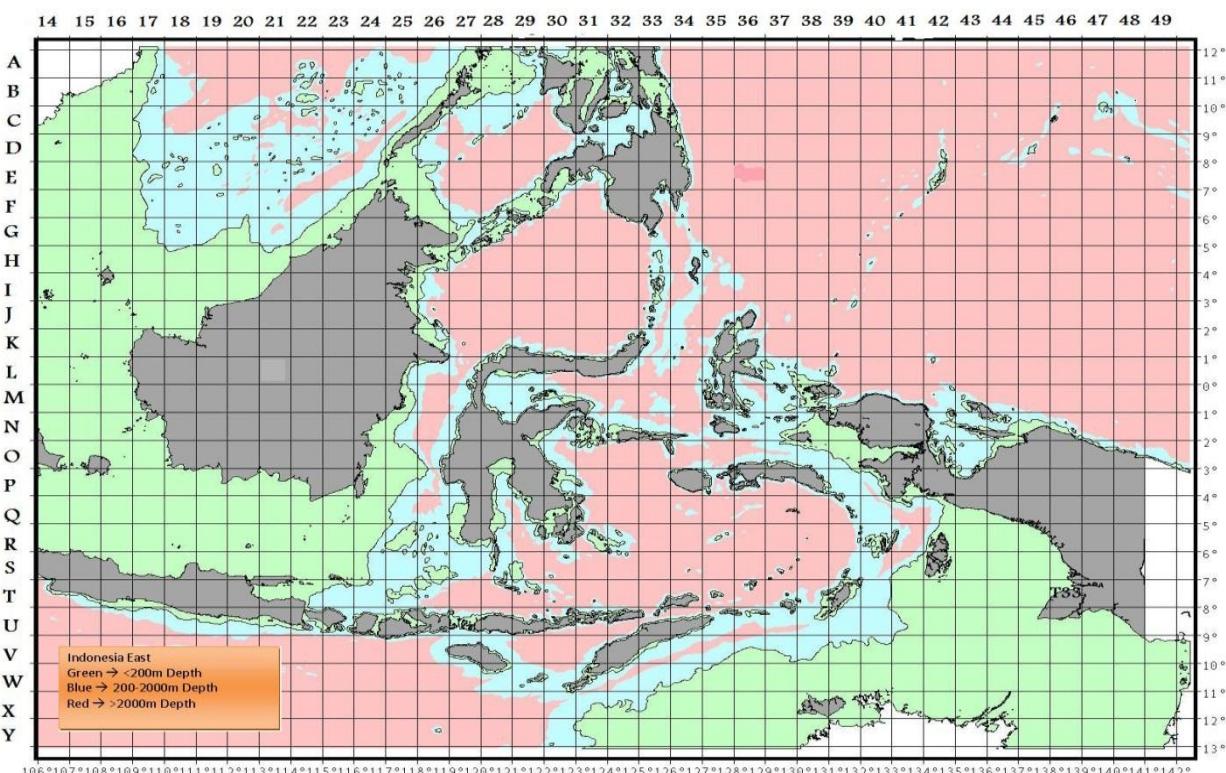
dan 4) akan membantu menggambarkan perkiraan lokasi daerah penangkapan ikan. Ketiga peta tersebut memperlihatkan perairan Indonesia, ber-grid bujur sangkar pada setiap 1° lintang dan 1° bujur. Setiap bujur sangkar diberi nama dengan sebuah huruf pada poros vertikal dan sebuah angka pada poros horizontal. Nelayan mengidentifikasi bujur sangkar dimana dia melakukan kegiatan penangkapan ikan dan *Sustainability Facilitator* mencatat koordinat wilayah tersebut di peta, contoh, W24 untuk sebelah selatan Lombok. Jika penangkapan ikan dilakukan di beberapa bujur sangkar, maka semua bujur sangkar ini harus dicatat. Hanya bujur sangkar dimana terdapat kegiatan penangkapan ikan yang harus dicatat, bukan bujur sangkar yang dilalui kapal menuju daerah penangkapan ikan.



Gambar 2. Wilayah Pengelolaan Perikanan



Gambar 3. Peta Daerah Penangkapan Ikan Tunauntuk Indonesia bagian Barat



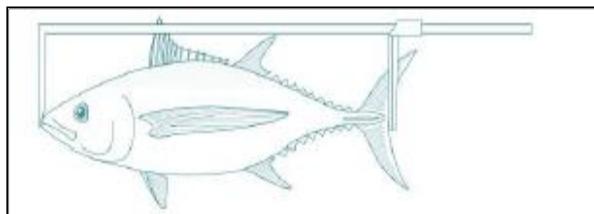
Gambar 4. Peta Daerah Penangkapan Ikan Tunauntuk Indonesia bagian Timur

2.2. Prosedur Operasi Standar, SOP II – Pengukuran panjang individu

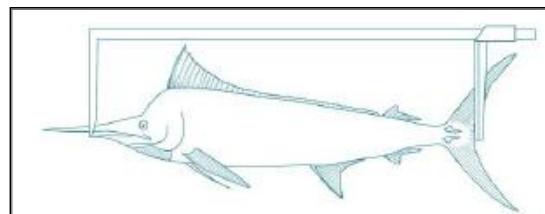
Panjang ikan individu diukur sebagai panjang cagak (*fork length*). Panjang cagak adalah cara yang berguna untuk mengukur ikan karena tidak perlu menghawatikan kejadian data bias ketika pengukuran dilakukan sampai ujung ekor, yang sering rusak. Panjang cagak diukur dari ujung rahang atas ke tengah cagak pada ekor bercagak (Gambar 5.a), kecuali untuk ikan berparuh (*billfish*). Billfish (ikan layar, ikan marlin dan ikan pedang) memiliki "paruh" atas yang panjang dan pengukuran panjang cagak untuk spesies ini dilakukan dari ujung rahang bawah ke tengah cagak pada ekor bercagak (Gambar 5.b). Hanya ikan utuh yang diukur. Ikan yang terpotong dan ikan tanpa ekor tidak diukur. Panjang cagak individu besar (≥ 10 kg) diukur menggunakan kaliper dan panjang cagak individu yang lebih kecil diukur dengan papan pengukuran.

Bagian depan kaliper ditempatkan di ujung rahang dan lengan bergerak dipanjangkan untuk mencapai bagian tengah cagak pada ekor. Panjang cagak dibaca dari tanda panah kecil (Gambar 6) dan dibulatkan ke bawah ke cm terdekat, yaitu 69.9 cm dicatat sebagai 69 cm. Kaliper memiliki ukuran panjang 1 m dan ada perpanjangan 1 m.

(a)

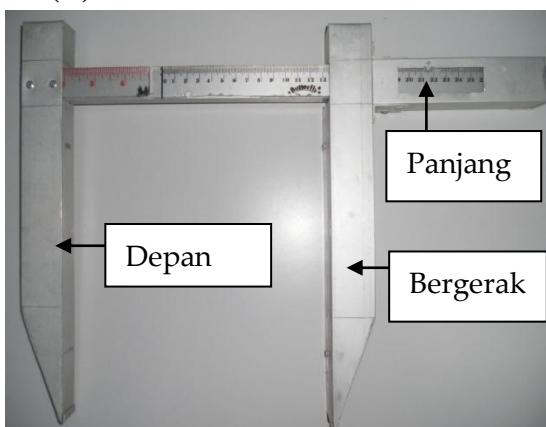


(b)



Gambar 5: (a) Panjang cagak (*fork length*) diukur dari ujung rahang atas ke tengah cagak di bagian ekor. (b) Untuk semua ikan berparuh (*billfish*) panjang cagak diukur dari ujung rahang bawah ke tengah cagak di bagian ekor.

(a)

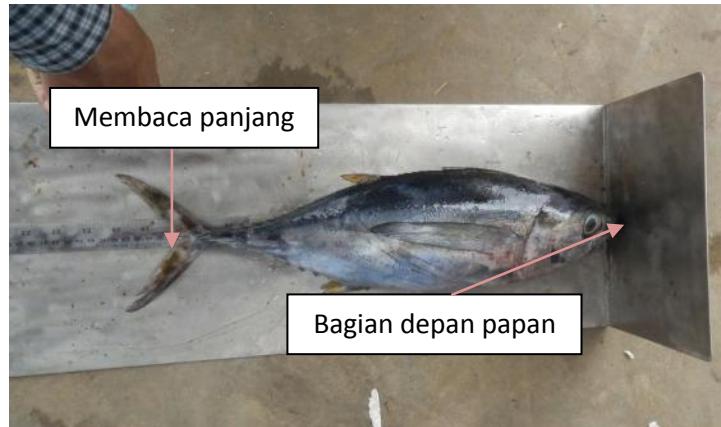


(b)



Gambar 6: Kaliper. (a) Pengukuran dibaca daripanah kecil yang tebal. Lengan depan dan bergerak dari kaliper ditandai dan (b) demonstrasi penggunaan kaliper. (© MPDI)

Papan pengukuran sepanjang 60cm. Ujung rahang ditempatkan berhadapan dengan bagian depan papan dan bagian tengah ekor terletak di atas pita ukur baja. Panjang cagak dibaca dari bagian tengah cagak pada pita ukur baja (Gambar 7).



Gambar 7: Panjang cagak juvenile madidihang diukur dengan sebuah papan. (© MDPI)

Di beberapa lokasi di Indonesia tuna besarsudah biasa didaratkan dalam bentuk loin (Gambar 8), contoh daging dipotong dari tubuh ikan menjadi empat bagian dan disimpan di box dingin. Karkasnya juga didaratkan. Ini biasanya terjadi apabila kapal berukuran kecil, khususnya 1GT, dan tidak cukup ruang untuk menyimpan ikan utuh di es. Di lapangan mana hal ini terjadi, panjang dan berat loin kanan atas dicatat, termasuk juga panjang dan berat karkas utuh.



Gambar 8: Sebuah contoh loin madidihang di pabrik pengolahan (©MDPI).

2.3. Prosedur Operasi Standar, SOP III – Identifikasi spesies

Hasil tangkapan utama berisi berbagai spesies dan penting bagi *Sustainability Facilitator* untuk mengenali setiap spesies dan mencatat spesies yang benar. Kesalahan identifikasi spesies menyebabkan data tidak valid. *Sustainability Facilitator* bertanggung jawab memastikan semua sampel ikan diidentifikasi hingga tingkat spesies. Jika ada keraguan identifikasi seekor ikan, maka langkah-langkah berikut harus diambil:

- Harus berkonsultasi dengan protokol ini dan ikan "baru" dibandingkan dengan daftar di bawah ini. Jika ikan tidak ada dalam daftar, maka nelayan/staf transit/supplier harus berkonsultasi untuk identifikasi ikan. Hasilnya pada ikan bisa diidentifikasi dengan nama lokal, yang harus dicatat dan dilaporkan kepada supervisor. Supervisor harus memastikan spesies baru tersebut dimasukan dalam daftar spesies.
- Jika ikan tidak dapat diidentifikasi, maka gambaran rinci mengenai ciri-ciri luar dari ikan tersebut harus dicatat dan diambil foto sebagai referensi. Ini harus diteruskan ke supervisor/manajer terkait.

2.3.1. Kode identifikasi FAO

Setiap spesies dicatat dengan kode identifikasi FAO (Tabel 1). Kode pengidentifikasi ini digunakan secara global untuk identifikasi spesies, sehingga informasi ini dapat dialihkan ke organisasi dan kelompok kepentingan lain. Penggunaan kode FAO akan menghindari kebingungan yang timbul dari penggunaan nama lokal dan penggunaan nama yang sama untuk beberapa spesies serupa. Nama Inggris dan lokal hanya dipakai sebagai jalan terakhir apabila ada masalah dengan identifikasi spesies.

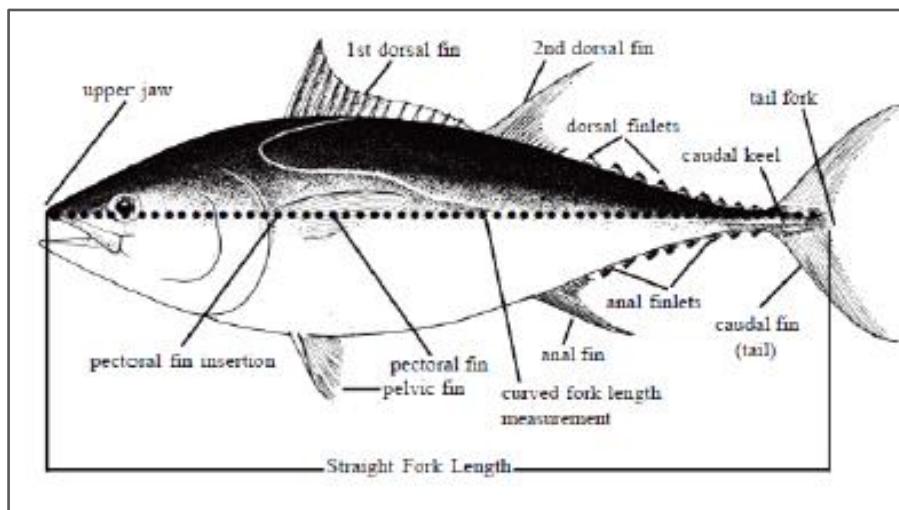
Tabel 1. Kode identifikasi FAO, Nama Inggris dan lokal spesies

Kode FAO	Nama Inggris	Nama lokal	Kode FAO	Nama Inggris	Nama lokal
YFT	Yellowfin tuna	Madidihang	BUM	Blue marlin	Marlin
SKJ	Skipjack tuna	Cakalang	BLM	Black marlin	Setuhuk hitam
BET	Bigeye tuna	Tuna Matabesar	MLS	Striped marlin	Setuhuk loreng
ALB	Albacore tuna	Albakor	KAW	Mackerel tuna, Kawakawa	Tongkol komo
COM	Spanish mackerel	Tenggiri	BLT	Bullet tuna	Tongkol, lisong
GUT	Indo-Pacific King Mackerel	Tenggiri papan	FRI	Frigate tuna	Tongkol krai
WAH	Wahoo	Tenggiri	OIL	Oilfish	Ikan Setan, Gindara
RRU	Rainbow runner	Ikan salam	LOB	Tripletail	Mujair Laut
YTC	Yellowtail	Ikan Kwe	ONI	Red-toothed triggerfish	Pogot

amberjack					
DOL	Dolphin fish	Mahi-mahi, lamadang	CXS	Bigeye Trevally	Kwe, Bubara, Cotex
SFA	Sailfish	Ikan layar	GBA	Great barracuda	Barakuda, Piskada, Kuda
SWO	Swordfish	Ikan pedang	BSH	Blue shark	Hiu
SSP	Shortbill spearfish	Ikan todak			

2.3.2. Deskripsi spesies

Sebuah deskripsi spesies target utama dan spesies lainnya yang dipertahankan diberikan di bawah ini. Harap dicatat bahwa daftar spesies Langka, Terancam, dan Dilindungi (*Endangered, Threatened and Protected species – ETP*) disediakan dalam Protokol MDPI untuk Survei Berbasis Pelabuhan Berkesinambungan dan deskripsi spesies umpan disediakan dalam SOP VII. Anatomi ikan, dengan semua sirip diberi label, ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Anatomi ikan umum untuk mengidentifikasi sirip spesifik.

Spesies target utama:

1. *Thunnus albacares* / Yellowfin tuna/ Madidihang / YFT

Panjang cagak maksimum Madidihang adalah 180cm dan ukuran pertama kali dewasa adalah 103.3cm. Sirip punggung kedua dan sirip dubur madidihang bisa sangat panjang, kadang mencapai 20% panjang cagak keseluruhan (Gambar 10). Madidihang berwarna hitam/biru pada sisi punggung, berubah menjadi warna perak pada sisi perut, dengan garis kuning setengah gurat sisi. Sisi perut memiliki 20 garis vertikal putus-putus, yang mungkin muncul sebagai kolom titik-titik kecil berwarna putih/perak. Sirip punggung tambahan dan

sirip dubur tambahan berwarna kuning cerah dan kadang memiliki garis pinggir hitam yang sangat sempit. Madidihang juvenil sering kali berkumpul dengan cakalang di perairan dengan kedalaman kurang dari 50m, dengan madidihang dewasa ditemukan lebih dalam di perairan dalam, biasanya antara 50-250m.



Gambar 10. *Thunnus albacares* / Yellowfin Tuna / Madidihang / YFT

2. *Katsuwonus pelamis*/Skipjack tuna/Cakalang/SKJ

Cakalang adalah spesies yang tumbuh dengan pesat, dapat mencapai panjang cagak 42cm setelah 150 hari, dan dapat mencapai panjang maksimum 120cm (Rice et al. 2014). Cakalang tidak memiliki sisik, kecuali bagian perisai dan gurat sisi (Gambar 11). Sisi punggung berwarna ungu tua/biru dan sisi perut dan perut berwarna perak. Sisi perut memiliki sejumlah garis horizontal berwarna gelap yang tampak jelas, biasanya 4-6. Terdapat antara tujuh sampai sembilan sirip tambahan setelah sirip punggung kedua.



Gambar 11: *Katsuwonus pelamis* / Skipjack Tuna / Cakalang / SKJ

3. *Thunnus obesus* / Bigeye tuna/ Tuna Matabesar /BET

Tuna matabesar memiliki panjang cagak maksimum 200cm. Tuna matabesar memiliki mata besar yang khas dan tubuh membulat (Gambar 12). Sisi perut berwarna putih dan sisi punggung berwarna hitam, bertepi kangeras tipis berwarna biru. Sisi perut dan punggung dipisahkan oleh setengah gurat sisi berwarna keemasan/kuning. Garis vertikal

putus-putus biasanya ada di sisi perut dan kadang memanjang ke atas setengah gurat sisi. Sirip tambahan berwarna kuning cerah dengan tepi hitam tebal.



Gambar 12: *Thunnus obesus* / Bigeye Tuna / Tuna Matabesar / BET

4. *Thunnus alalunga* / Albacores/Albakor/ALB

Panjang maksimum albakor adalah ~140cm. Albakor memiliki sisik sangat kecildan sirip dada yang panjang dan tampak jelas dibandingkan spesies tuna lainnya (Gambar 13). Sirip dada kadang bisa memanjang hingga melewati sirip dubur pada individu besar dan memiliki ujung runcing. Sisi punggung berwarna hitam, sisi perut berwarna putih dan sirip tambahan berwarna gelap.



Gambar 13: *Thunnus alalunga* / Albacore / Albakor / ALB

Spesies lain yang dipertahankan:

5. *Scomberomorus commerson* / Spanish Mackerel / Tenggiri / COM

Tenggiri juga dikenal sebagai *Narrow-barred Spanish mackerel*, dapat tumbuh hingga >200cm dan memiliki tubuh panjang, sempit, memanjang (Gambar 14). Sisi punggung berwarna abu-abu tua dan sisi perut berwarna perak/abu-abu. Moncong panjang dan runcing. Banyak garis vertikal putus-putus meluas dari sisi perut ke sisi punggung tetapi mungkin tidak selalu mencapai puncak sisi punggung. Sirip punggung kedua mungkin sama atau lebih tinggi dari sirip punggung pertama. Sirip perut berukuran kecil dibandingkan dengan sirip dubur. Tenggiri muda memiliki bintik-bintik oval besar di sepanjang tubuh.



Gambar 14: *Scomberomorus commerson* / Spanish Mackerel / Tenggiri / COM(White et al. 2013)

6. *Scomberomorus guttatus* / Indo-Pacific King Mackerel / Tenggiri papan / GUT

Tenggiri papan dapat tumbuh mencapai panjang cagak 75cm dan ukuran matang 42-53cm, tergantung lokasi geografis. Sisi tubuh berwarna perak/putih dandiatas gurat sisiada sejumlah baris bintik-bintik coklat tua (Gambar 15). Membran sirip punggung pertama berwarna hitam dansirip dada, sirip punggung kedua, serta sirip ekor berwarna coklat tua. Sirip perut dan sirip dubur berwarna keperakan/putih. Sisi punggung berwarna biru/abu-abu metalik dan sisi perut berwarna perak/putih. Biasanya terdapat delapan sirip tambahan antara sirip punggung kedua dan sirip ekor.

Tenggiri papan bisa terlihat mirip dengan Tenggiri dalam tampilan umum. Namun, Tenggiri papan memiliki bintik-bintik jelas di sepanjang sisi tubuh, bukan berkas sempit. Selain itu, tenggiri papan memiliki tubuh lebih dalam, dengan sisi perut lebih bundar dari pada tenggiri.



Gambar 15. *Scomberomorus guttatus* / Indo-Pacific King Mackerel/ Tenggiri papan / GUT (White et al. 2013)

7. *Acanthocybium solandri* / Wahoo / WAH

Tubuh ikan wahoo panjang, memanjang dan sempit, dengan sisi perut berwarna perak, sisi punggung berwarna biru/abu-abudan sisik sangat kecil (Gambar 16). Panjang cagak maksimum bisa mencapai 250cm. Wahoo memiliki garis vertikal biru di sepanjang tubuh, yang mungkin tidak selalu sepenuhnya mencapai bagian bawah sisi perut dan warnanya pudar setelah mati. Sirip punggung kedua mungkin sama atau lebih tinggi dari sirip punggung pertama dan berada di bagian posterior tubuh. Moncong panjang dan runcing serta gigi lebih

kecil daripada Tenggiri. Wahoo mirip dengan Tenggiri tetapi dapat dibedakan dengan lipatan kulit yang menutuprahang ketika mulutnya tertutup; ini tidak ada padaTenggiri (Spanish Mackerel).



Gambar 16. *Acanthocybium solandri* / Wahoo / WAH(White et al. 2013)

8. *Elagatis bipinnulata* / Rainbowrunner/ Ikan Salam /RRU

Ikan Salam bisa mencapai panjang 180cm tetapi individu 80cm lebih umum. Sisi punggung Ikan Salam berwarna hijau/biru dan sisi perut berwarna kuning/putih (Gambar 17). Sisi punggung dan sisi perut dipisahkan oleh dua garis horis otonal biru terang, dengan bagian hijau/biru di antara dua garis ini. Ikan Salam memiliki moncong runcing, mata kecil dan ekor bercagak tajam. Sirip pendek, dengan dua sirip tambahan terpisah di belakang sirip punggung dan sirip dubur.



Gambar 17. *Elagatis bipinnulata* / Rainbow runner / Ikan Salam / RRU

9. *Seriola lalandi*/ Yellowtail Amberjack / YTC

Ikan ini memiliki tubuh rata dan memanjang, dengan moncong runcing (Gambar 18). Ikan ini bisa tumbuh mencapai panjang ~190cm namun individu lebih kecil biasanya lebih umum. Berwarna biru pada sisi punggung dan sisi tubuh bagian atas, berwarna perak ke putih pada sisi perut. Sisi punggung dan sisi perut dipisahkan oleh gurat sisi berwarna tembagadi sepanjang tubuh, yang menjadi semakin kuning mendekati ekor. Semua sirip berwarna kuning, Sirip dada pendek dan tidak ada sirip tambahan individual setelah sirip punggung dan sirip dubur (sirip kecil bergabung bersama).



Gambar 18: *Seriola lalandi* / Yellowtail amberjack / YFC

10. *Coryphaena hippurus* /Dolphin fish/Mahi-mahi/DOL

Ikan Mahi-mahi bisa tumbuh mencapai ukuran 200cm tetapi individu 100cm lebih umum. Spesies ini tumbuh pesat, dengan umur pertama kali matang adalah tiga sampai empat bulan. Tubuh mahi-mahi rata secara vertikal, dengan sirip punggung tunggal, yang memanjang dari kepala sampai tepat sebelum ekor (Gambar 19). Tidak ada sirip tambahan selain sirip punggung besar ini. Mahi-mahi berwarna cerah yaitu biru terang/hijau pada sisi punggung, kuning cerah pada sisi perut, dan sirip dada berwarna biru. Terdapat bintik-bintik lateral berwarna biru. Ekor bercagak dalam dan berwarna kuning cerah. Warna cerah ini pudar setelah mati, berubah menjadi kuning abu-abu. Jantan dewasa memiliki dahi yang menonjol sedangkan betina memiliki kepala lebih kecil dan membulat.



Gambar 19: *Coryphaena hippurus* / Dolphin Fish / Mahi-mahi / DOL

Perbedaan bentuk kepala jantan dan betina dapat dilihat.

11. *Istiophorus platypterus* / Sailfish / Ikan Layar / SFA

Ikan layar adalah spesies ikan berparuh panjang, yang berarti bahwa rahang atas jauh melampaui rahang bawah (Gambar 20). Rahang atas memanjang (paruh) ini membulat di bagian penampang. Ikan layar bisa tumbuh lebih dari 340cm tetapi individu berukuran 140-

240cm lebih umum. Ikan layar memiliki sirip punggung pertama yang sangat besar, sering kali lebih tinggi daripada kedalaman tubuh. Membran sirip punggung pertama yang besar ini berwarna biru pekat, dengan bintik-bintik lebih kecil dan gelap tersebar diseluruhnya. Sirip punggung kedua jauh lebih kecil. Sirip perut sangat panjang dan sempit, kadang sampai sejauh dubur. Tubuh ramping dan rata secara vertikal. Sisi punggung berwarna biru metalik dan sisi perut berwarna perak/putih. Terdapat 20 garis vertikal di sepanjang sisi tubuh Ikan Layar, masing-masing garis tersebut terdiri dari sejumlah titik kecil biru. Bagian sisi tubuh terkadang memiliki semburat kecoklatan.



Gambar 20: *Istiophorus platypterus* / Sailfish / Ikan Layar / SFA

12. *Xiphias gladius* / Swordfish/ Ikan Pedang/ SWO

Paruh ikan pedang biasanya lebih panjang daripada spesies ikan berparuh lainnya dan berbentuk pipih bukan melingkar (Gambar 21). Ikan pedang bisa mencapai panjang 440cm tetapi individu berukuran 120-190cm lebih umum. Ikan pedang memiliki tubuh silindris dan memanjang dengan dua sirip punggung yang terpisah jauh, sirip pertama jauh lebih tinggi dari pada yang kedua. Ikan pedang dewasa tidak memiliki gigi atau sisik dan bermata besar. Ikan pedang juvenil memiliki sebuah gurat sisi yang pudar ketika ikan menjadi dewasa. Tidak terdapat sirip perut, dan sirip dada terletak lebih rendah ke arah sisi perut. Sebuah lunas horizontal memanjang dari kedua sisi batang ekor. Sisi punggung berwarna hitam/cokelat yang memudar menjadi coklat muda/perak pada sisiperut dan siripnya berwarna hitam/coklat.



Gambar 21: *Xiphias gladius* / Swordfish / Ikan Pedang / SWO

13. *Tetrapturus angustirostris* /Shortbill Spearfish/Ikan todak / SSP

Ikan Todak merupakan spesies langkadan dapat mencapai panjang maksimum 230cm tetapi individu berukuran 190cm lebih umum. Paruh kecil dibandingkan dengan spesies ikan berparuh lainnya (Gambar 22). Sirip punggung pertama panjang dengan puncak segitiga diawal. Sirip punggung kedua jauh lebih kecil. Sisi punggung dan sirip punggung berwarna biru tua, sedangkan sisi perut berwarna perak. Sirip dada kecil sedangkan sirip perut panjang dan sempit, sekitar dua kali panjang sirip dada. Berkas coklat dapat muncul di sisi tubuh ikan.



Gambar 22: *Tetrapturus angustirostris* / Shortbill Spearfish / Ikan Todak/ SSP

14. *Makaira mazara* / Indo-Pacific blue marlin / BUM

Indo-Pacific setuhuk birumemiliki bentuk tubuh agak rata dengan tengkuk sangat tinggi (Gambar 23). Ikan ini memiliki paruh panjang yangbundarpada bagian penampang lintang. Sirip punggung pertama panjang dengan puncak segitiga di bagian anterior, bagian lain dari sirip punggung jauh lebih pendek. Sirip punggung kedua lebih kecil. Sirip dada panjang dan tipis, serta sirip perut lebih kecil daripada sirip dada. Dua sirip lunas horisontal terdapat pada batang ekor. Gurat sisi terdapat pada individu muda, tetapisulit dikenali pada individu dewasa. Sisi punggung berwarna biru tuadan sisi perut berwarna perak/putih. Garis-garis biru pucat, 15, ada pada sisi tubuh, yang terdiri dari titik-titik kecil.



Gambar 23: *Makaira mazara* / Indo-Pacific blue marlin / BUM

15. *Istiompax indica* / Black Marlin / Setuhuk hitam / BLM

Setuhuk hitam bisa tumbuh hingga >450cm, dengan betina mencapai ukuran lebih besar daripada jantan. Ikan ini bertubuh sedikit membulat dengan paruh lebih pendek dibandingkan ikan berparuh lainnya. Sirip punggung pertama dengan puncak bulat pada bagian anterior (Gambar 24). Setuhuk hitam memiliki dua sirip lunas horizontal pada batang ekor. Sirip dada menonjol dari sisi, terletak lebih rendah ke arah sirip perut dan tidak bisa diluruskan, tidak seperti ikan berparuh panjang lainnya. Sirip perut panjang dan tipis. Sisi punggung berwarna biru tua/hitam dan sisi perut berwarna perak/putih. Garis biru redup bisa ada di bagian sisi tubuh.



Gambar 24: *Istiompax indica* / Black marlin / Setuhuk hitam / BLM

16. *Kajikia audax* / Striped Marlin/ Setuhuk loreng / MLS

Setuhuk loreng dapat tumbuh hingga >420cm tetapi pada umumnya berukuran lebih kecil. Setuhuk loreng memiliki tubuh rata dan gurat sisi tampak sangat jelas. Paruh panjang dan membulat pada bagian penampang lintang. Seperti ikan setuhuk lainnya, setuhuk loreng juga memiliki sirip punggung pertama yang tinggi dan runcing, yang selanjutnya lebih pendek di bagian sisanya (Gambar 25). Sirip dada panjang dan sempit dengan ujung runcing. Sirip perut tipis dan kurang lebih sama panjang dengan sirip dada, kalau tidak lebih pendek. Satu sirip lunas horizontal ada pada kedua sisibatang ekor. Sirip punggung berwarna biru tua;

semua sirip lainnya berwarna coklat tua. Sisi punggung berwarna biru tua/hitam, sisi perut berwarna perak/putih, dan gurat sisi tampak jelas. Ada 15 garis vertical biru terang di sepanjang sisi tubuh, masing-masing terdiri dari sejumlah titik kecil berwarna biru. Tidak seperti ikan setuhuk lainnya, garis vertikal pada setuhuk loreng masih tampak jelas setelah mati.



Gambar 25: *Kajikia audax* / Striped Marlin / Setuhuk loreng / MLS

17. *Euthynnus affinis* / Mackerel Tuna / Tongkol Komo / KAW

Tongkol komo adalah jenis tuna kecil, biasanya tidak tumbuh lebih dari 1m, dan memiliki bentuk tubuh yang lebih dalam dari pada tongkol lisong (dijelaskan di bawah). Individu ikan ini memiliki pola bergaris miring pada sisi punggung, yang berwarna biru/hijau, dan tidak meluas melewati awal sirip punggung (Gambar 26). Terdapat antara dua sampai lima bintik gelap di atas sirip perut. Duri anterior dari sirip punggung jauh lebih tinggi dari duri di sepanjang sisi punggung.



Gambar 26: *Euthynnus affinis* / Mackerel Tuna / Tongkol Komo / KAW (White et al. 2013)

18. *Auxis rochei* / Bullet Tuna / Tongkol lisong / BLT

Panjang cagak maksimum tongkol lisong adalah 50cm dan tubuhnya Lebih memanjang di bandingkan tongkol komo (Gambar 27). Tongkol lisong memiliki pola bergaris/bercak pada

sisi punggung, yang tidak meluas melewati awal sirip punggung pertama. Sirip perut dan sirip dada memberi semburat ungu pada ikan ini. Sirip punggung kedua dan sirip dubur sangat kecil (lebih kecil dari pada tongkol komo).



Gambar 27: *Aaxis rochei* / Bullet Tuna / Tongkol lisong / BLT (White et al. 2013)

19. *Auxis thazard thazard* / Frigate tuna, Frigate mackerel / Tongkol banyar / FRI

Panjang cagak maksimum dari tongkol banyar adalah 65cm. Sisi punggung berwarna biru tua, dengan bagian yang terdiri dari 15 atau lebih garis miring sempit, dekat sejumlah garis horizontal bergelombang di atas gurat sisi dan mencapai sirip punggung pertama dan di atas sirip dada (Gambar 28). Sisi perut berwarna putih. Sirip dada dan sirip perut berwarna ungu di sisi luar dan hitam di sisi dalam. Ini mirip dengan *Euthynnus affinis* dan *Aaxis rochei*, tetapi jarak antara sirip punggung lebih jauh, sirip punggung keras dan lebih rendah, serta bentuk yang lebih ramping.



Gambar 28. *Auxis thazard thazard* / Frigate mackerel, Frigate tuna / Tongkol banyar / FRI

20. *Ruvettus pretiosus* / Oilfish / Ikan Setan / OIL

Ikan Setan berwarna coklak/hitam dan memiliki permukaan kasar, bersisik. Individu dapat tumbuh maksimal 2m dan 64kg. Rahang bawah menonjol sedikit lebih jauh dari rahang atas dan gigi seperti taring (Gambar 29). Sirip punggung pertama memiliki duri yang terlihat jelas, sirip punggung kedua lebih tinggi daripada yang pertama. Ada dua sirip tambahan sebelum sirip ekor, dan ada gurat sisi padasisi tubuh. Ujung sirip bisa berwarna putih.



Gambar 29. *Ruvettus pretiosus* / Oilfish / Ikan setan / OIL

21. *Lobotes surinamensis*/ Tripletail / Mujair laut / LOB

Mujair Laut mendapatkan namanya dari sirip ekor yang membulat dan sirip punggung kedua serta sirip dubur yang besar, yang bersama memberikan tampilan Mujair Laut (Gambar 30). Mulut condong ke bawah, dengan rahang bawah menonjol sedikit melampaui rahang atas. Tubuh dalam dan rata. Ada gurat sisi di sepanjang sisi tubuh tubuh dan tubuh berwarna coklat tua/hijau. Sirip bisa berwarna lebih gelap dari tubuh.



Gambar 30. *Lobotes surinamensis* / Tripletail / Mujair laut / LOB

22. *Odonus niger*/ Red-toothed triggerfish / Pogot / ONI

Pogot memiliki gigi merah yang tampak jelas; dua gigi atas terlihat ketika mulut ditutup. Ikan ini berwarna biru tua/ungu, dengan tepi biru pucat (Gambar 31). Sirip punggung pertama pendek, dengan puncak di bagian anterior. Sirip punggung kedua lebih panjang dan lebih tinggi daripada yang pertama. Sirip dubur kira-kira berukuran sama seperti sirip punggung kedua. Tubuh dalam dan rata pada bagian perut, dengan kepala besar dan mulut berorientasi ke atas. Mata besar, dengan lekukan dalam di depan.



© MDPI

Gambar 31. *Odonus niger* / Red-toothed triggerfish / Pogot / ONI

23. *Caranx sexfasciatus* / Bigeye trevally / Kwe, bubara, cotex / CXS

Kwe memiliki mata besar yang tampak jelas, kelopak mata berkembang dengan baik. Ada bitik hitam kecil di belakang mata (Gambar 32). Tubuh memanjang dan rata. Kwe berwarna perak/zaitun di bagian punggung, dengan nuansa biru/hijau. Sisi perut berwarna perak/putih. Sirip punggung pertama pendek, sirip punggung kedua memiliki puncak yang diikuti oleh bagian lebih rendah, memanjang hingga pangkal sirip ekor. Sirip dubur memiliki puncak pada duri pertama, kemudian berlanjut lebih rendah, memanjang hingga sejauh pangkal sirip ekor. Tidak ada sirip tambahan setelah sirip punggung kedua dan sirip dubur. Sirip ekor dan sirip punggung kedua berwarna gelap hitam, sirip lainnya berwarna putih/bening. Ada gurat sisi tegas di sepanjang sisi tubuh.

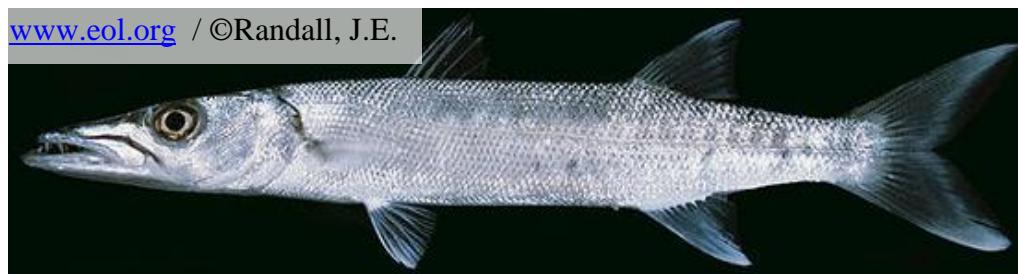


Gambar 32. *Caranx sexfasciatus* / Bigeye trevally, Kwe, bubara, cotex / CXS

24. *Sphyraena barracuda* / Great barracuda / Barakuda, paskada, kuda / GBA

Barakuda bisa mencapai panjang 2m. Tubuh memanjang dan ramping, berbentuk torpedo, dengan sisi punggung berwarna hijau/abu-abu dan sisi perut berwarna putih/perak (Gambar 33). Bercak gelap tidak teratur dapat ditemukan di sepanjang sisi tubuh bagian bawah, dan

sejumlah palang melintang berwarna gelap di sisi tubuh bagian atas. Sirip punggung satu dan yang lain terpisah cukup jauh, sirip dubur kecil. Sirip ekor, sirip dubur, dan sirip punggung berwarna gelap dengan ujung putih. Moncong panjang dan runcing, dengan rahang bawah menonjol serta banyak gigi panjang dan tajam.



Gambar 33. *Sphyraena barracuda* / Great barracuda / Barakuda, paskada, kuda / GBA

25. *Prionace glauca* / Blue shark / Hiu / BSH

Hiu memiliki tubuh ramping dan warna biru tua/indigo yang khas pada sisi punggung (Gambar 34). Warna tersebut berubah menjadi biru terang pada bagian samping dan menjadi putih pada sisi perut. Moncong panjang dan runcing, dengan mata besar dan gigi berbentuk kerucut. Sirip dada panjang dan sedikit melengkung. Sirip punggung kedua jauh lebih kecil dari pada yang pertama. Lobus atas dari sirip ekor memanjang, dengan moncong di bawah ujung. Lobus bawah sirip ekor pendek.



Gambar 34. *Prionace glauca* / Blue shark / Hiu / BSH

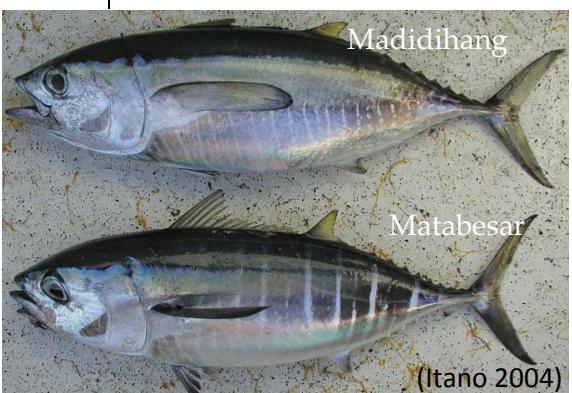
2.4. Prosedur Operasi Standar, SOP IV – Membedakan antara madidihang dan tuna matabesar, juvenile dan loin

2.4.1. Perbedaan antara juvenile beberapa spesies

Meski madidihang dan tuna matabesar dewasa mudah dibedakan, tidaklah mudah membedakan antara juvenile dari spesies ini. Hal ini terutama terjadi ketika ikan dibekukan di atas kapal atau jika tidak dalam keadaan benar-benar segar, karena warnanya menjadi kurang mencolok dan sirip serta karakteristik lainnya menjadi rusak. Sejumlah ciri-ciri dalam dan luar dapat membantu membedakan antara spesies. Ini dijelaskan secara lebih rinci dalam “Buku Penuntun untuk Identifikasi Madidihang dan Matabesar dalam Keadaan Segar, tetapi Kondisinya Kurang Ideal” dan dalam buku “*FISHING & LIVING: A Guide to the Tunas (and Tuna-like Species) found in Indonesian waters*”. *Sustainability Facilitator* harus memiliki buku saku ini dan melakukan pelatihan mengenai perbedaan antara dua spesies tersebut. Pelatihan harus mendapat penyegaran setiap tahun guna memastikan bahwa tidak terjadi salah pelaporan dan tidak dilakukannya pelaporan. Cara paling umum dan berguna untuk membedakan antara madidihang muda dan tuna matabesar adalah sebagai berikut ((Itano 2004), digunakan sebagai sumber informasi dan foto terkait perbedaan dalam dan luar):

Perbedaan luar

Ciri-ciri	Madidihang	Tuna Matabesar
<i>Tanda tubuh</i> (Gambar 35)	<ul style="list-style-type: none">Pola jelas dari garis-garis vertikal perak yang berdekatanGaris solid bergantian dengan garis dari titik-titik yang lebih redupPola garis terdapat dari ekor sampai di bawah sirip dadanan di atas setengah gurat sisi	<ul style="list-style-type: none">Tidak beraturan, vertikal dan garis putih berjarak lebarAda beberapa titik dalam format baris tetapi tidak beraturanPola garis putus-putus dan biasanya ada di bawah setengah gurat sisi



Gambar 35: Dua perbandingan antara tuna Madidihang dan matabesar.

<i>Bentuk tubuh</i> (Gambar 35)	<ul style="list-style-type: none"> Tubuh memanjang, ekor panjang Tubuh sedikit rata antarasirip punggung kedua dan sirip ekordan antara sirip dubur dan sirip ekor 	<ul style="list-style-type: none"> Tubuh dalam dan membulat Garis tubuh membulat, menciptakan lengkungan perut dan punggung yang halus dari moncong sampai batang ekor
<i>Bentuk kepala dan mata</i> (Gambar 36)	<ul style="list-style-type: none"> Ukuran dan kedalaman kepala lebih pendek vs. panjang cagak dibandingkan tuna matabesar Diameter mata lebih kecil dibandingkan tuna matabesar dengan panjang cagak sama 	<ul style="list-style-type: none"> Ukuran dan kedalaman kepala lebih panjang vs. panjang cagak dibandingkan madidihang Diameter mata lebih besar dibandingkan madidihang dengan panjang cagak sama



Madidihang

Matabesar

Gambar 36. Potret dekat perbedaan bentuk mata dan kepala antara tuna madidihang dan matabesar

<i>Karakteristik sirip dada</i> (Gambar 37)	<ul style="list-style-type: none"> Sirip dada pendek, memanjang sampai ke pangkal sirip punggung kedua Tebal, kaku, dan bundar di ujung 	<ul style="list-style-type: none"> Sirip dada panjang, memanjang melewati pangkal sirip punggung kedua Ujung runcing, fleksibel, kadang melengkung ke bawah
--	---	---



Gambar 37. Perbedaan karakteristik sirip dada

<i>Karakteristik sirip ekor (Gambar 38)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bagian tengah cagak ekor membentuk lekukan yang jelas, dengan dua gundukan naik di kedua sisi 	<ul style="list-style-type: none"> Bagian tengah cagak ekor berbentuk sabit datar dan samar. Dua gundukan kecil mungkin ada
---	---	--



Gambar 38. Perbedaan antara karakteristik sirip ekor. Perbedaan antara sirip tambahan juga dapat dilihat.

<i>Tampilan warna: Penting dicatat: setelah mati warna memudar dengan sangat cepat dan kedua spesies akan terlihat serupa (Gambar 35)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Madidihang segar memiliki setengah garut sisi berwarna kuning cerah Sirip punggung gelap/hitam terpisah dari sisi perut ke emasan oleh berkas biru yang tipis (tidak selalu ada) Sirip kuning cerah, sirip dubur kadang berwarna perak Sisi tubuh dan sisi perut perak/putih Sirip tambahan berwarna kuning cerah tanpa atau dengan sedikit tepi hitam 	<ul style="list-style-type: none"> Setengah garut sisi berwarna ke emasan/tembaga Sisi punggung gelap/hitam dengan garis tepi biru metalik cerah, yang memisahkan dua warna berbeda dari sisi punggung dan sisi perut Sirip kekuningan, sirip dubur mungkin memiliki tampilan perak Sirip ekor hitam/abu-abu Panggul dan sisi perut perak/putih Sirip tambahan berwarna kuning dengan tepi hitam tebal
---	--	--

Perbedaan dalam

Ciri-ciri	Madidihang	Tuna Matabesar
<i>Morfologi dan tampilan hati</i> (Gambar 39)	<ul style="list-style-type: none"> Lobus kanan lebih panjang dan tipis dari pada lobus lainnya Lobus lembut, tidak ada pergoresan 	<ul style="list-style-type: none"> Tiga lobus membulat ~ ukuran sama Permukaan ventral berlurik
		
Gambar 39. Perbedaan antara hati		
<i>Gelembung renang (Swim bladder)</i> (Gambar 40)	<ul style="list-style-type: none"> Hanya di bagian anterior rongga tubuh Tidak jelas, biasanya mengempis atau sedikit menggembung 	<ul style="list-style-type: none"> Menempati hampir seluruh rongga tubuh Besar dan terlihat jelas, sering menggembung
		
Gambar 40. Perbedaan antara gelembung renang.		

2.4.2. Perbedaan loin

Sebagaimana dijelaskan dalam SOP II, di beberapa lokasi di Indonesia tuna didaratkan dalam bentuk loin dari pada ikan utuh. Ini dilakukan agar ikan dapat disimpan di es. Baik madidihang atau tuna matabesar di turunkan dalam bentuk loin di tempat-tempat tersebut. Terdapat beberapa perbedaan loin dari madidihang dan tuna matabesar (Tabel2).

Tabel2. Perbedaan antara loin Madidihang dan Matabesar.

Loin Madidihang	Loin Matabesar
<ul style="list-style-type: none"> - Loin panjang, tidak terlalu tebal - Berwarna merah muda - Daging tahan lama dan tidak mudah rusak - Daging tidak terasa berminyak 	<ul style="list-style-type: none"> - Loin lebih lebar, tebal dan tidak terlalu panjang - Berwarna merah tua - Daging mudah rusak - Daging terasa sedikit berminyak

2.5. Prosedur Operasi Standar, SOP V – Interaksi ETP

Spesies Langka, Terancam, dan Dilindungi, atau dikenal dengan istilah ETP, mencakup berbagai spesies seperti penyu, lumba-lumba, paus, hiu, pari, dan burung. MDPI memiliki program ETP, untuk meningkatkan informasi/pemantauan tentang kemungkinan interaksi antara ETP dan perikanan tuna handline. Menurut laporan pra-penilaian MSC untuk perikanan madidiang handline Indonesia “Perikanan handline sangat selektif karena metode dan ukuran umpan yang digunakan.” dan “sangat tidak mungkin terdapat interaksi antara tangkapan sampingan ETP dengan perikanan handline.” Agar memperoleh penilaian penuh, diperlukan informasi untuk mengkonfirmasi asumsi ini. Program ETP dan daftar spesies ETP dijelaskan secara lebih rinci dalam Protokol MDPI untuk Survei Berbasis Pelabuhan Berkesinambungan. Pedoman disajikan di bawah ini tentang bagaimana pelaksanaan harus dilakukan di lapangan, sebagai komponen dari kegiatan sampling pelabuhan.

Untuk setiap kapal keempat yang dibongkar muat per hari, satu kuisioner (ETP1) harus diisi. Untuk bongkar muat keempat ini, memerlukan baik form sampling harian yang lengkap dan kuisioner ETP yang lengkap, sebagaimana ditunjukkan di bawah ini:

- ❖ **Kapal 1: form Sampling Harian + kuisioner ETP (ETP1)**
- ❖ Kapal 2: form Sampling Harian
- ❖ Kapal 3: form Sampling Harian
- ❖ Kapal 4: form Sampling Harian
- ❖ **Kapal 5: form Sampling Harian+ kuisioner ETP**
- ❖ **Kapal 9: form Sampling Harian+ kuisioner ETP**
- ❖ Dst.

Sustainability Facilitator menyimpan *logbook* dari semua peristiwa bongkar muat, untuk menghindari kebingungan ketika data ETP harus dikumpulkan. Jika, untuk alasan apapun, data ETP tidak dapat dikumpulkan pada setiap empat bongkar muat, silakan mengumpulkan data ETP dari kapal berikutnya dan terus mengumpulkan data ETP sesuai dengan skema, seperti yang ditunjukkan di bawah ini:

- ❖ **Kapal 5: form Sampling Harian + data ETP GAGAL**
- ❖ **Kapal 6: form Sampling Harian+ data ETP**
- ❖ Kapal 7: form Sampling Harian
- ❖ Kapal 8: form Sampling Harian
- ❖ Kapal 9: form Sampling Harian
- ❖ **Kapal 10: form Sampling Harian+ data ETP**

❖ Dst.

Salah satu anggota awak kapal yang sedang bongkar muat, yang hadir pada trip penangkapan terakhir, harus diwawancara. Wawancara harus diatur setelah kegiatan bongkar muat, sebaiknya di rumah nelayan, atau di tempat lain dengan sekurang mungkin gangguan oleh orang lain dalam masyarakat (misalnya di kantor lapangan MDPI). FAO kode untuk spesies ETP di Appendix III.

Fishing & Living ETP Guide harus digunakan untuk membantu dalam identifikasi spesies ETP. Alat bantu tambahan untuk identifikasi dapat ditemukan di buku “*Marine Species Identification Manual For Horizontal Long line Fishermen*”, salinan buku harus tersedia bagi semua *Sustainability Facilitator* di lapangan.

2.6. Prosedur Operasi Standar, SOP VI –Data Umpan

Umpan hidup, mati, dan tiruan digunakan dalam perikanan tuna. Umpan hidup biasanya ditangkap oleh nelayan dalam perjalanan mereka ke daerah penangkapan ikan. Umpan tiruan terdiri dari umpan buatan sendiri. Perikanan umpan harus dipandang sebagai suatu perikanan terpisah dari perikanan target Utama dan melakukan evaluasi terpisah. Untuk menentukan apakah spesies umpan memiliki resiko eksplorasi berlebihan, penilaian berbasis resiko harus dilakukan. Jika suatu stok dianggap beresiko, maka langkah-langkah mitigasi harus ditentukan dan diimplementasikan. Setiap kegiatan sampling di pelabuhan harus menyertakan pengumpulan data mengenai umpan. Data umpan dicatat di UL 1, Bagian 3 dari form Sampling Harian. Berikut ini adalah data yang dikumpulkan mengenai umpan:

- ❖ Kategori umpan
- ❖ Spesies umpan
- ❖ Daerah penangkapan umpan
- ❖ Total hasil tangkapan (nyata/perkiraan)
- ❖ Jenis alat tangkap

Ada tujuh kategori umpan: A) cumi-cumi; B) ikan terbang; C) spesies tongkol; D) ikan layang; E) spesies tuna, F) umpan tiruan, dan G) spesies lain disertakan sebagai kategori untuk mencakup spesies tambahan yang mungkin digunakan sebagai umpan. Spesies umpan yang dimungkinkan dijelaskan di bawah ini. Tinjauan Jereb & Roper (2006) mengenai cumi-cumi perairan dangkal digunakan untuk melengkapi deskripsi beberapa spesies cumi-cumi berikut ini. Jika spesies tidak dapat diidentifikasi, maka kategori umpan tersebut harus dicatat. Peta ber-grid untuk mengidentifikasi daerah penangkapan tuna juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi daerah penangkapan umpan. Untuk informasi tambahan, lihat bagian umpan yang dijelaskan dalam buku “*Marine Species Identification Manual For Horizontal Long line Fishermen*”, halaman 145-152.

Kategori A – Cumi-cumi

1. Chiroteuthis imperator

Mantel cumi-cumi ini dapat mencapai ukuran 30cm danter dapat foto forpadalengan (Gambar 41).



Gambar 41. *Chiroteuthis imperator*

2. *Chiroteuthis picteti*/ KTP

Cumi-cumi ini berukuran sedang dan ciri-ciri yang paling terlihat adalah klub atau ujung tentakel yang sangat panjang dan ramping jika dibandingkan dengan cumi-cumi lainnya (Gambar 42).



Gambar 42. *Chiroteuthis picteti* / KTP

3. *Idiotheuthis cordiformis*

Cumi-cumi ini bisa tumbuh hingga seratus sentimeter tetapi individu yang lebih kecil digunakan sebagai umpan. Sirip yang melekat pada mantel berbentuk setengah melingkar dan lebih lebar dari spesies cumi-cumi lainnya (Gambar 43). Kutikula tertutup dalam tuberkel kecil berbentuk dan biasanya berwarna merah, yang mungkin rusak selama proses pengangkutan. Pengisap pada klub jauh lebih besar daripada spesies cumi-cumi lainnya, terutama menjelang akhir posterior.

www.tolweb.org / Mark Norman



Gambar 43. *Idiotheuthis cordiformis*

4. *Loligo pickfordi*/ SQC

Mantel cumi-cumi ini ramping, dengan sirip kecil di ujung. Lengan II dan III dari cumi-cumi jantan memiliki pengisap lebih besar dibandingkan dengan yang betina. Tidak tersedia gambar untuk spesies ini.

5. *Loliolus affinis*

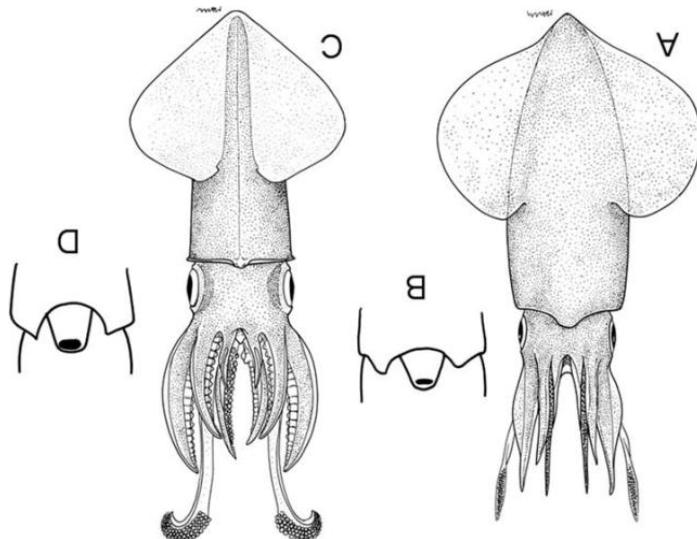
Cumi-cumi ini memiliki mantel pendek, ~35mm, yang sedikit rata pada bagian punggung ke perut. Lengan pendek, kecuali lengan tentakel (Gambar 44). Pengisap pada tentakel memiliki antara 15-20 gigi kecil.



Gambar 44. *Loliolus affinis*

6. *Loliolus hardwickei*

Spesies ini adalah cumi-cumi kecil, berukuran antara 30-40mm, dengan mantel gemuk dan sirip membulat; lebar sirip umumnya berukuran samadengan atau sedikit lebih besar dari panjang mantel (Gambar 45). Pada cumi-cumi jantan, sirip meluas melewatiujung posterior tubuh dan menyatu seperti sumbu. Tentakel pendek, dengan klub kecil. Cumi-cumi ini tidak memiliki fotofor.



Gambar 45. A dan B – tampilan punggung dan corong *Loliolus hardwickei* betina. C dan D – tampilan punggung dan corong *Loliolus hardwickei* jantan (Jereb & Roper 2006)

7. *Loligo chinensis* / Mitre squid / OJH

Cumi-cumi ini bisa tumbuh hingga panjang maksimum 30cm. Mantel silindris, yang meruncing ke ujung tumpul (Gambar 46). Sirip ditemukan pada setengah posterior mantel dan berbentuk segitiga, dengan ujung membulat. Lengan-lengannya panjang dengan tentakel bahkan lebih panjang. Klub panjang dan ramping dengan penghisap besar.



Gambar 46. *Loligo chinensis* / Mitre squid / OJH

8. *Uroteuthis duvaucelii*

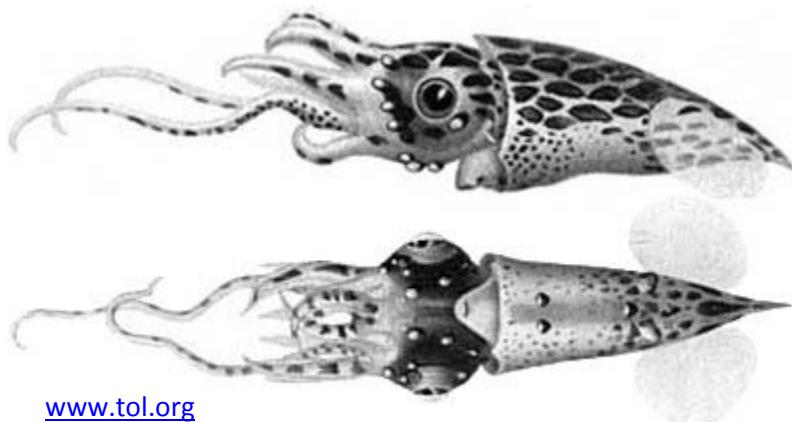
Mantel panjang dan ramping, membulat untuk sebagian besar tubuh dan kemudian meruncing ke ujung tumpul. Sirip paling lebar di titik tengah panjangnya (Gambar 47). Lengan cukup panjang dan pengisap pada Lengan II dan III jantan lebih besar dibandingkan yang betina. Tentakel panjang, berukuran ~ setengah panjang mantel. Cumi-cumi ini bisa berwarna merah/kecoklatan jika dalam kondisi baik ketika ditangkap.



Gambar 47. *Urocteuthis duvaucelii*

9. *Pterygioteuthis giardia*/ Roundear enope squid / TID

Ini adalah spesies cumi-cumi kecil, biasanya berukuran 25mm, jarang tumbuh hingga 30mm. Mantel memiliki ujung sangat runcing dan sirip kecil, setengah lingkaran dan tidak meluas ke ujung mantel (Gambar 48). Lengan pendek dan kuat serta tentakel panjang dan tipis dengan klub kecil. Ada belang merah muda di permukaan individu dewasa.



Gambar 48. *Pterygioteuthis giardi* / Roundear enope squid / TIB

10. *Sepioteuthis lessoniana* / Bigfin reef squid / UHL

Bigfin reef squid bisa tumbuh hingga panjang ~33cm. Sirip meluas hampir sepenuhnya disekitar mantel dan sempit dan oval di bagian sisi (Gambar 49). Baik lengan dan tentakel panjang, tentakel lebih panjang dengan klub memanjang dan tipis

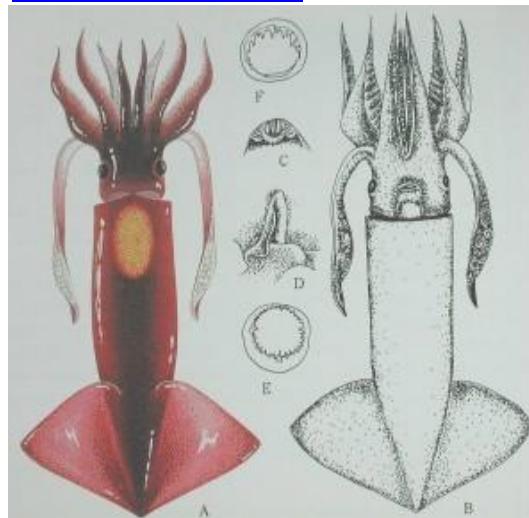


Gambar 49. *Sepioteuthis lessoniana* / Bigfin reef squid / UHL

11. *Sthenoteuthis oualaniensis* / Purple back flying squid / YMO

Purple back flying squid dapat tumbuh hingga panjang 30cm, dan individu berukuran >10cm biasanya memiliki sebuah organ kuning besardi bawah kulit (Gambar 50). Mantel panjang dan kuat dengan sirip yang timbul pada bagian posterior mantel. Lebar sirip melebihi panjang sirip, dan paling panjang di bagian tengah keseluruhan panjang sirip.

www.shell.sinica.edu.tw



Gambar 50. *Sthenoteuthis oualaniensis* / Purple back flying fish / YMO

12. *Thysanoteuthis rhombus*/ Diamondback squid / YUR

Cumi-cumi ini bisa tumbuh hingga panjang 100cm. spesies ini memiliki lengan pendek dan sirip segitiga yang besar dan tampak jelas, serta meluas hingga ke seluruh panjang mantel (Gambar 51). Biasanya berwarna merah dan bermata besar, lengan pendek dan tentakel panjang.



www.qm.qld.gov.au

Gambar 51. *Thysanoteuthis rhombus* / Diamondback squid / YUR

13. *Uroteuthis bartschi*/ Bartsch's squid / URB

Cumi-cumi ini memiliki bentuk tubuh memanjang, dengan mantel sempit dan tumbuh hingga panjang 20cm. Ujung posterior mantel tampak memanjang melampaui bagian posterior sirip (Gambar 52). Sirip terletak di bagian posterior mantel dan berbentuk segitiga dan runcing.



Gambar 52. *Uroteuthis bartschi* / Bartsch' squid / URB

14. *Uroteuthis sibogae*

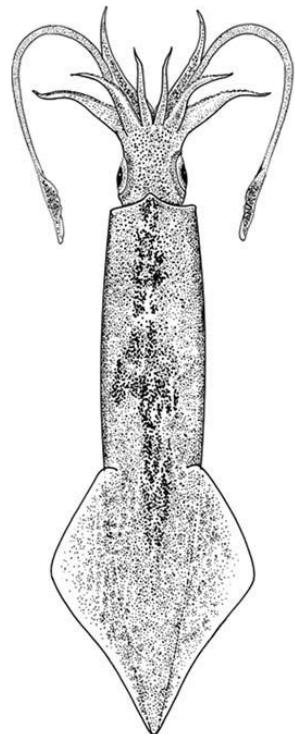
Cumi-cumi ini memiliki bentuk tubuh memanjang dan bisa tumbuh hingga ~16cm. Panjang mantel sedikit melampaui ujung posterior sirip (Gambar 53). Sirip kecil, segitiga, dan runcing, terletak di ujung posterior mantel. Lengan pendek dan tentakel panjang.



Gambar 53. *Uroteuthis sibogae*

15. *Uroteuthis singhalensis* / Long barrel squid / OJN

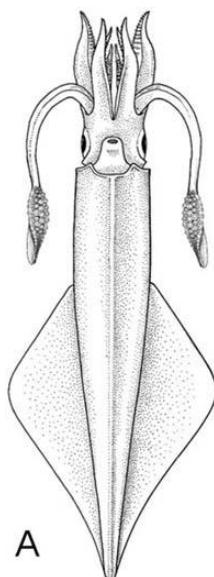
Mantel cumi-cumi ini panjang dan sempit, meruncing ke ujung yang lancip. Sirip lebih dari setengah panjang mantel, sempit dan memanjang sampai ke batas ujung mantel yang runcing. Lengan dan tentakel pendek dan ramping, dengan klub kecil (Gambar 54).



Gambar 54. *Uroteuthis singhalensis* (Jereb & Roper 2006)

16. *Uroteuthis edulis*

Spesies ini dapat tumbuh hingga ukuran 40cm. Sirip besar dan berbentuk segitiga, terdapat pada 50-70% panjang mantel, dengan mantel dan sirip yang berakhir pada sebuah ujung tumpul (Gambar 55). Lengan pendek dan tentakel panjang dengan klub besar. Sulit mengidentifikasi spesies ini secara akurat karenasifat polimorfiknya, i.e. ada variasi ‘bentuk’ tergantung pada lokalitas dan musim.



Gambar 55. *Uroteuthis edulis* (Jereb & Roper 2006)

17. *Abralia andamanica*/ BLK

Cumi-cumi ini adalah spesies kecil, biasanya berukuran tidak lebih dari 50mm. Mantel pendek dan berbentuk kerucut, yang berakhir di ekor pendek dan runcing (Gambar 56). Sirip terletak di bagian posterior mantel memanjang sampai ~40% panjang mantel. Sirip berbentuk segitiga , runcing, dan tidak memanjang hingga keseluruhan panjang mantel.



Gambar 56. *Abralia andamanica* / BLK

18. *Abralia renschi*

Ini adalah cumi-cumi spesies kecil, biasanya, berukuran tidak lebih dari 45mm. Mantel ramping, meruncing ke ujung tumpul. Sirip berbentuk segitiga dan terletak di posterior mantel di mana mereka melebar hingga ~ 60% dari panjang mantel (Gambar 57).

www.zen-ika.com



Gambar 57. *Abralia renschi*

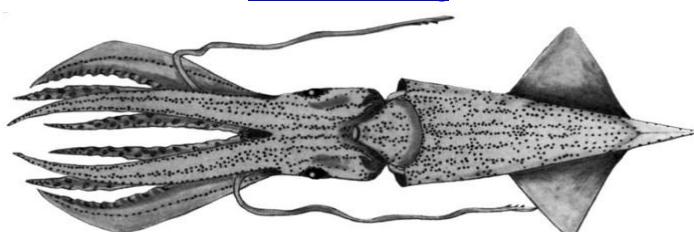
19. *Pholodoteuthis boschmai*

Mantel spesies ini dapat tumbuh hingga panjang ~ 60cm. Mantel berbentuk silinder, dan sirip berbentuk berlian, memanjang hingga ke ujung mantel. Tentakel panjang dan club/klub umumnya tidak jauh lebih luas daripada tentakel, mungkin sedikit rata pada individu dewasa. Tidak ada gambar untuk spesies ini.

20. *Enoplateuthis reticulata*

Spesies ini dapat tumbuh hingga panjang mantel 130mm. Mantel berbentuk kerucut, berukuran sekitar setengah dari total panjang tubuh, dan dengan sekitar enam baris memanjang fotofor (Gambar 58). Sirip segitiga dan runcing, dengan mantel melampaui ujung sirip. Lengan dan kepala berukuran sekitar setengah dari total panjang. Lengan panjang dan tebal sedangkan tentakel tipis dan lemah. Klub sempit dan kecil.

www.tolweb.org



Gambar 58. *Enoplateuthis reticulata*

21. *Galiteuthis pacifica*

Informasi tentang spesies ini masih kurang. Panjang mantel bisa mencapai maksimum 33cm. Lengan dan tentakel pendek. Sirip segitiga, agak membulat dan kecil serta terletak di bagian posterior mantel (Gambar 59). Mantel kerucut dan memanjang sedikit melampaui akhir sirip.



Gambar 59. *Galiteuthis pacifica*

22. *Taonius belone*

Spesies ini bisa mencapai panjang mantel 660mm. Sirip panjang, sempit, dan meruncing, dengan mantel memanjang melampaui akhir sirip (Gambar 60).



Gambar 60. *Taonius belone* (juvenile)

Kategori B – Ikan Terbang

23. *Cheilopogon abei* / Abe's flying fish

Abe's flying fish bisa tumbuh hingga panjang maksimum 22cm. Tubuh memanjang dan silindris, dengan kepala kecil, mata besar, moncong tumpul, dan mulut kecil. Rahang bawah kadang bisa melampaui rahang atas. Ikan terbang memiliki sirip punggung yang terlihat lebih besar dan lebih lebar dibandingkan spesies ikan lainnya, yang bisa mencapai hingga pangkal sirip ekor, dan digunakan untuk terbang. Sirip dada dari *Cheilopogon abei* memiliki berkas oranye/krem pada lebar sirip. Sirip perut terletak lebih dekat dengan dubur dibandingkan ikan lainnya (Gambar 61) dan juga lebih besar dan lebar dari biasanya. Ikan ini berwarna biru tua/hijau pada sisi punggung dan berwarna perak pada sisi perut. Cagak bawah dari ekor sedikit lebih panjang dari cagak atas.

www.ala.org.au



Gambar 61. *Cheilopogon abei* / Abe's flying fish

24. *Cheilopogon arcticeps* / White-finned flying fish

White-finned flying fish bisa tumbuh hingga 21cm. Tubuh silindris dan lebar, dengan kepala dan mulut yang kecil, mata besar dan moncong agak runcing (Gambar 62). Sirip dada besar, lebar, dan berwarna putih. Sirip perut terletak mengarah ke posterior tubuh, berukuran lebih besar dan lebih lebar dari biasanya dan berwarna putih. Sisi punggung berwarna biru tua/hijau dan sisi perut berwarna perak. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas.

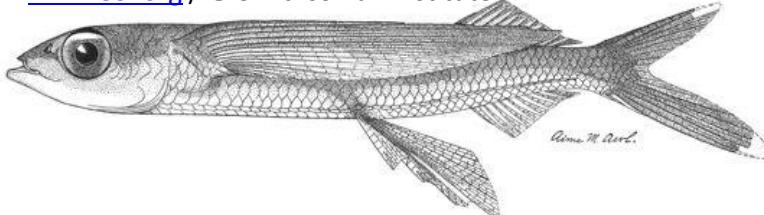


Gambar 62. *Cheilopogon arcticeps* / White-finned flying fish (White et al. 2013)

25. *Cheilopogon antoncichi*

Tidak banyak yang diketahui tentang spesies ini. Seperti spesies ikan terbang lainnya, ikan ini memiliki sirip perut dan sirip dada yang besar dan lebar. Kepala kecil dengan mata besar dan rahang bawah sedikit melampaui panjang rahang atas. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas dan keduanya memiliki ujung berwarna putih (Gambar 63).

www.eol.org / © Smithsonian Institute



Gambar 63. *Cheilopogon antoncichi*

26. *Cheilopogon atrisignis*

Ikan terbang ini bisa tumbuh hingga panjang 33cm. Tubuh memanjang dan silindris. Ikan ini memiliki kepala pendek, mata besar, mulut kecil, dengan rahang bawah terkadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar dan lebar, dengan banyak bintik kecil hitam (Gambar 64). Sirip perut terletak di bagian menuju kedubur dan berukuran besar, lebar, serta berwarna putih/abu-abu. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas. Sisi punggung berwarna abu-abu/hitam dan sisi perut berwarna putih/perak.



Gambar 64. *Cheilopogon atrisignis* (White et al. 2013)

27. *Cheilopogon intermedius*

Hanya sedikit yang diketahui tentang spesies ini. Ia bisa tumbuh hingga panjang 22cm. Tubuh memanjang dan dalam mendekati kepala. Kepala pendek dengan mata besar, mulut kecil dan rahang bawah terkadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar dan lebar dengan bintik besar hitam (Gambar 65). Sirip perut juga besar dan lebar, terletak dekat dengan dubur dan berwarna abu-abu/putih. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas.



Gambar 65. *Cheilopogon intermedius*(White et al. 2013)

28. *Cheilopogon katoptron*

Tidak banyak yang diketahui tentang spesies ini. Ia dapat tumbuh hingga 18cm. Tubuh memanjang dan dalam mendekati kepala. Kepala pendek dengan mata besar dan rahang bawah kadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar dan lebar dengan berkas berwarna lebih pucat (Gambar 66). Sirip perut juga besardan lebar, terletak dekat dubur. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas.



Gambar 66. *Cheilopogon katoptron*

29. *Cheilopogon unicolor*

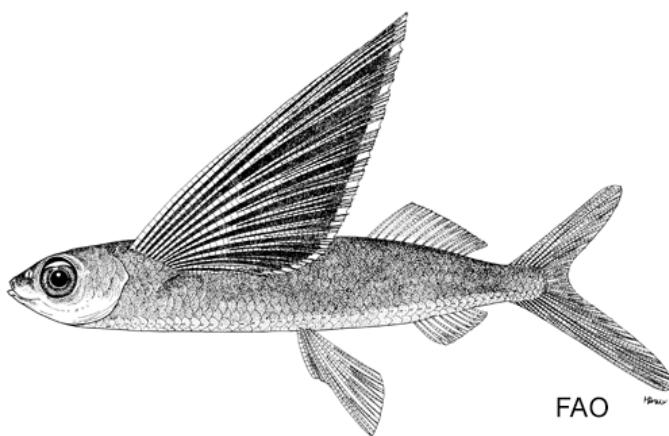
Spesies ini bisa tumbuh hingga panjang 38cm. Tubuh memanjang dan silindris. Ikan ini memiliki kepala pendek, mata besar, mulut kecil dan tumpul, rahang bawah terkadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar dan lebar, berwarna putih atau transparan (Gambar 67). Sirip perut juga besar dan lebar, terletak menuju dekat dubur dan berwarna abu-abu/putih. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas. Sisi punggung berwarna biru tua/hijau dan sisi perut berwarna perak/putih.



Gambar 67. *Cheilopogon unicolor*

30. *Cypselurus hexazona*

Spesies ini bisa tumbuh hingga panjang 18cm. Tubuh memanjang dan silindris. Kepala pendek dengan mata besar, mulut kecil dan tumpul, rahang bawah kadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar dan lebar, umumnya berwarna gelap tetapi ada berkas sempit berwarna lebih pucat di sekitar tepi (Gambar 68). Sirip perut juga besar dan lebar, terletak menuju dekatdubur. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas. Sisi punggung berwarna biru tua/hijau dan sisi perut berwarna perak/putih.



Gambar 68. *Cypselurus hexazona*

31. *Cypselurus oligolepis*

Spesies ini bisa tumbuh hingga panjang 18cm. Tubuh memanjang dan silindris. Kepala pendek dengan mata besar, mulut kecil dan tumpul, rahang bawah kadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar dan lebar, berwarna hitam/abu-abu (Gambar 69). Sirip perut juga besar dan lebar, terletak menuju dekatdubur, berwarna transparan dengan bagian hitam di dekat

ujung. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas. Sisi punggung berwarna hitam dan sisi perut berwarna perak/putih.



Gambar 69. *Cypselurus oligolepis*

32. *Cypselurus opisthopus* / YPX

Spesies ini bisa tumbuh hingga mencapai panjang 18cm. Tubuh memanjang dan silindris. Kepala pendek dengan mata besar, mulut kecil dan tumpul, rahang bawah kadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar dan lebar. Sirip perut juga besar dan lebar, terletak dekat dubur. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas. Tidak ada gambar.

33. *Cypselurus poecilopterus* / Yellow flying fish / ECP

Spesies ini bisa tumbuh hingga mencapai panjang 27cm. Tubuh memanjang dan silindris. Kepala pendek dengan mata besar, mulut kecil dan tumpul, rahang bawah kadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar dan lebar, berwarna coklat/kuning dengan banyak bintik coklat (Gambar 70). Sirip perut juga besar dan lebar, terletak mengarah dekatdubur dan berwarna abu-abu/putih. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas. Sisi punggung berwarna biru tua/hijau dan sisi perut berwarna perak/putih.



Gambar 70. *Cypselurus poecilopterus* / Yellow flying fish / ECP (White et al. 2013)

34. *Hirundichthys albimaculatus*

Tubuh ikan ini memanjang, memipih di bagian perut dan bisa tumbuh hingga panjang 23cm. Sirip dada sangat panjang, mencapai hampir sejauh pangkal sirip ekor. Sirip perut juga panjang, terletak dekat dubur dan memanjang melampaui awal sirip dubur. Tidak ada gambar.

35. *Hirundichthys oxycephalus* / Bony flying fish / FFZ

Spesies ini dapat tumbuh hingga panjang 18cm. Tubuh memanjang, dengan kepala pendek, mata besar, mulut kecil dan tumpul, dan rahang bawah kadang melampaui rahang atas. Sirip punggung besar, lebar, dan berwarna abu-abu, dengan tepi tipis berwarna putih (Gambar 71). Sirip perut juga besar dan lebar, terletak dekat dubur, berwarna abu-abu dengan tepi tipis putih. Cagak bawah dari ekor lebih panjang dari cagak atas. Sisi punggung berwarna abu-abu gelap dan sisi perut berwarna perak/abu-abu.



Gambar 71. *Hirundichthys oxycephalus* / Bony flying fish / FFZ (White et al. 2013)

36. *Parexocoetus brachypterus* / Sailfin flying fish / PXB

Spesies ini dapat tumbuh hingga 20cm. Tubuh memanjang dan silindris. Kepala pendek dengan mata besar, mulut kecil dan tumpul, rahang bawah kadang melampaui rahang atas. Sirip dada besar, lebar, dan berwarna putih atau transparan (Gambar 72). Sirip punggung lebih besar dari pada ikan terbang lainnya dan berwarna jernih dengan noda hitam di dekat tepi. Sirip perut juga besar dan lebar, terletak dekat dubur, dan berwarna abu-abu/putih. Sisi punggung berwarna biru tua/hijau dan sisi perut berwarna perak/putih. Sirip ekor memiliki semburat merah, dengan cagak bawah lebih panjang dari cagak atas.



Gambar 72. *Parexocoetus brachypterus* / Sailfin flying fish / PXB

Kategori C – Spesies Tongkol

37. *Euthynnus affinis* / Mackerel Tuna / Tongkol Komo / KAW

Tongkol komo adalah jenis tuna kecil, biasanya tidak tumbuh lebih dari 1m, dan memiliki bentuk tubuh yang lebih dalam daripada tongkol lisong (dijelaskan di bawah). Individu ini memiliki pola bergaris miring di sisi punggung, berwarna biru/hijau, yang tidak melampaui awal sirip punggung (Gambar 73). Terdapat antara dua sampai lima bintik gelap di atas sirip perut. Duri anterior dari sirip punggung jauh lebih tinggi dari duri di sepanjang sisi punggung.



Gambar 73: *Euthynnus affinis* / Mackerel Tuna / Tongkol Komo / KAW(White et al. 2013)

38. *Auxis rochei* / Bullet Tuna / Tongkol lisong / BLT

Panjang cagak maksimum tongkol lisong adalah ~50cm dan tubuhnya Lebih memanjang dibandingkan tongkol komo (Gambar 16). Tongkol lisong memiliki pola bergaris/bercak pada sisi punggung, yang tidak melampaui awal sirip punggung pertama. Sirip perut dan dada memiliki semburat ungu daritubuh ikan ini. Sirip punggung kedua dan sirip dubur sangat kecil (lebih kecil dari tongkol komo).



Gambar 74: *Auxis rochei* / Bullet Tuna / Tongkol / BLT (White et al. 2013)

Kategori D – Layang

39. *Selar crumenophthalmus* / Bigeye scad / Bentong, selar, kembung / BIS

Ikan Bentong memiliki mata besar yang ditutup oleh kelopak mata berlemak (Gambar 75). Tubuh memanjang, fusiform, dan agak rata. Ikan ini dapat tumbuh hingga 30cm. Sisi punggung berwarna biru metalik/hijau dan sisi perut berwarna putih. Sebuah strip kuning kadang memanjang di sepanjang gurat sisi. Kedua sirip punggung saling berdekatan, dengan sirip punggung pertama sedikit lebih tinggi dari yang kedua. Sirip dubur kecil dan tidak ada sirip tambahan setelahnya. Sirip ekor berwarna gelap, dan sisa sirip lainnya berwarna putih/perak.



Gambar 75. *Selar crumenophthalus* / Bigeye scad / Bentong, selar, kembung / BIS

40. *Decapterus russelli* / Indian scad / Layang / RUS

Ikan ini bisa tumbuh hingga mencapai panjang 45cm. Tubuh memanjang dan rata. Sisi punggung berwarna biru/hijau dan sisi perut berwarna putih/perak (Gambar 76). Terdapat bintik kecil hitam di bagian atas operkulum. Sirip ekor bening/kuning. Sirip punggung bening pada pangkal dan menjadi agak gelap pada tepinya. Sirip perut dan sirip dada berwarna jernih/putih.



Gambar 76. *Decapterus russelli* / Indian scad / Layang / RUS

41. *Decapterus macrosoma* / Shortfin scad / Layang / DCC

Ikan layang adalah ikan kecil, ramping, dengan total panjang maksimum 35cm. Sisi punggung berwarna biru metalik dan sisi perut berwarna perak, terpisah oleh sebuah garis yang tipis dan gelap (Gambar 77). Ikan ini memiliki sebuah tanda kecil dan hitam di atas pangkal sirip dada. Bagian atas kepala tidak memiliki sisik. Sirip-siripnya hampir transparan dan memiliki tampilan seperti kaca. Sirip tambahan terpisah muncul setelah sirip punggung dan sirip dubur.



Gambar 77: *Decapterus macrosoma* / Shortfin Scad / Layang

42. *Decapterus kurroides* / Red tailed scad / Momar ekor merah / DCK

Momar ekor merah adalah ikan kecil dengan tubuh dalam dibandingkan spesies lain yang memiliki panjang sama (Gambar 78). Ada bercak kecil gelap di atas pangkal sirip dada. Momar ekor merah memiliki warna biru-hijau di bagian punggung dan perak di bagian perut. Ciri paling khasnya adalah sirip ekor merah terang.



Gambar 78: *Decapterus kurroides* / Red Tailed Scad / Momar Ekor Merah / DCK (White et al. 2013)

43. *Decapterus macarellus* / Mackerel scad / Layang biru, Malalugis /MSD

Layang Biru atau Malalugis bisa tumbuh mencapai panjang maksimum 46cm namun individu lebih kecil yang biasanya dicatat. Layang Biru memiliki tubuh memanjang, yang berwarna biru tua/metalik pada sisi punggung dan berwarna perak pada sisi perut (Gambar 79). Seperti spesies *Decapterus* lainnya, mereka memiliki bercak kecil gelap di atas pangkal sirip dada. Tidak ada bintik pada gurat sisi. Mereka memiliki sirip punggung kecil dan sirip dubur terpisah yang terletak di antara sirip punggung utama dan ekor. Sirip ekor mungkin memiliki warna kemerahan.



Gambar 79: *Decapterus macarellus* / Mackerel Scad / Layang biru, Malalugis /MSD (White et al. 2013)

44. *Selaroides letolepis* / Yellowstripe scad / Selar Kuning / TRY

Ikan ini tumbuh hingga panjang 22cm, yang mana individu lebih kecil digunakan sebagai umpan. Tubuh ikan ini agak rata di bagian perut, dengan perut membulat (Gambar 80). Sisi punggung berwarna biru/hijau metalik dan sisi perut berwarna perak/putih. Ada strip tebal berwarna kuning di sepanjang gurat sisi, lebih tebal daripada strip kuning pada *Selar crumenophthalmus*. Gurat sisi melengkung ke arah anterior tubuh. Ada bintik gelap di belakang mata, di atas insang. Ikan ini mirip dengan *Selar crumenophthalmus*, tetapi siripnya

tidak memiliki tepi agak gelap, sirip ekor tidak memiliki ujung gelap, kepala lebih tinggi dengan mata lebih kecil sertatepi atas dan bawah mata tidak berwarna gelap.



Gambar 80. *Selaroides leptolepis* / Yellowstripe scad / Selar Kuning / TRY (White et al. 2013)

Kategori E – Spesies Tuna

Spesies tuna sering kali digunakan sebagai umpan. Juvenile cakalang dan madidihang yang biasa digunakan sebagai umpan. Apabila diketahui, spesies tuna harus dicatat dalam Form Sampling Harian.

Kategori F – Umpang Tiruan

Umpang tiruan dapat dibeli atau dibuat sendiri dari bahan-bahan seperti plastik berwarna cerah untuk menarik perhatian tuna (Gambar 81).

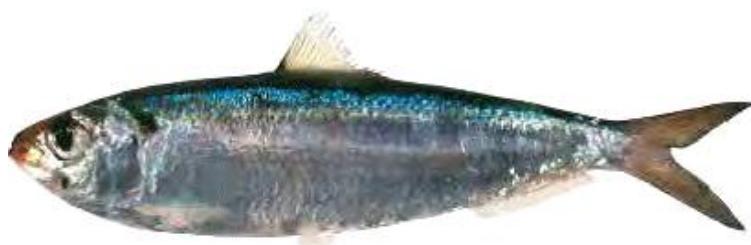


Gambar 81. Umpang tiruan yang digunakan untuk memancing tuna

Kategori G – Spesies lain

45. *Sardinella gibbosa* / Goldstripe sardinella / Tembang / SAG

Spesies ini bisa tumbuh mencapai panjang 17cm tetapi ukuran 15cm lebih umum. Ia memiliki moncong kecil yang tumpul dan kepala kecil (Gambar 82). Sisi punggung berwarna biru tua dan sisi perut berwarna perak. Terdapat setengah gurat sisi berwarna ke emasan di sepanjang sisi tubuh dan pinggiran sirip punggung dan sirip ekor berwarna agak gelap. Sirip perut dan sirip dada berwarna putih/perak



Gambar82. *Sardinella gibbosa* / Goldstripe sardinella / Tembang / SAG (White et al. 2013)

46. *Sardinella lemuru* / Bali sardinella / Lemuru / SAM

Ikan lemuru bisa tumbuh mencapai panjang 23cm namun panjang 20cm lebih umum. Tubuh memanjang dan sedikit silindris, dengan perut membulat. Jenis ini dapat dibedakan dari spesies *Sardinella* lainnya dengan jumlah bias di sirip perut; satu tidak bercabang dan delapan bercabang, sedangkan spesies lainnya memiliki satu tidak bercabang dan tujuh bercabang. Ada bercak emas redup di dekat pembukaan insang dan bercak hitam jelas di dekat perbatasan insang (Gambar 83). Sisi punggung berwarna biru tua/hijau, sisi perut berwarna perak ke emasan dan ada setengah gurat sisi berwarna ke emasanredup. Sirip ekor mungkin memiliki ujung kecil hitam.



Gambar 83. *Sardinella lemuru* / Bali sardinella / Lemuru / SAM

47. *Rastrelliger kanagurta* / Indian mackerel / Banyar, Kembung jantan / RAG

Kedalaman tubuh ikan kembung jantan lebih pendek dari panjang kepala, dan mulutnya besar. (Gambar 84). Spesies ini dapat tumbuh mencapai panjang 35cm. Terdapat bintik hitam di dekat tepi bawah dari sirip dada. Tubuh berwarna perak/putih, dengan sejumlah garis gelap pada sisi punggung. Beberapa dari garis ini bisa pecah menjadi bintik-bintik lebih kecil. Sirip punggung kedua lebih kecil dibandingkan yang pertama. Sirip punggung berwarna kekuningan, dengan ujung hitam, sirip dada berwarna kekuningan.



www.eol.org / © Smithsonian Institute

Gambar 84. *Rastrelliger kanagurta* / Indian mackerel / Banyar, Kembung jantan / RAG

48. *Rastrelliger brachysoma* / Short mackerel / Kembung betina / RAB

Kembung betina dapat tumbuh mencapai ukuran maksimum 35cm. Moncong kecil dan runcing. Sisi punggung berwarna perak/hijau dan sisi perut berwarna putih/perak (Gambar 85). Sirip punggung bening, dengan tanda hitam di bagian ujungnya. Sirip perut dan sirip dubur berwarna jernih dan sirip ekor berwarna kusam dengan bintik gelap di ujung lobus atas.



www.eol.org / © Smithsonian Institute

Gambar 85. *Rastrelliger brachysoma* / Short mackerel / Kembung betina / RAB

Bab 3 –Pengumpulan Data dan Upload Datake I-Fish

Bagian ini fokus pada proses pengumpulan data dependen perikanan dari pelabuhan dan tempat pendaratan di Indonesia untuk digunakan dalam penilaian stok. Data ini akan menjadi dasar untuk merancang sistem pengelolaan yang lebih baik yang akan menggerakkan perikanan tuna Indonesia menuju keberlanjutan. Proses pengunggahan data ke I-Fish dijelaskan dalam bab ini.

Bekerjasama dengan DKP Kabupaten dan pemilik/pemasok kapal, data kapal berikut ini harus dicatat:

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| - nama kapal | - kapasitas mesin (PK) |
| - nama kapten | - lama trip |
| - asal kapal | - jumlah nelayan yang dipekerjakan |
| - nomor registrasi | - alat tangkap yang digunakan |
| - kapasitas kapal (GT) | - daerah penangkapan utama |

Proses ini dilaksanakan setiap tahun di sebagian besar pelabuhan, melalui sistem pembaharuan otomatis untuk registrasi, yang dapat mengakibatkan tidak tercatatnya perubahan kapal/alat tangkap. Oleh karena itu, informasi ini harus dicatat pada setiap awal tahun untuk setiap kapal yang ikut dalam kegiatan pengumpulan data.

Data hasil tangkapan dan upaya di tingkat operasional berkaitan dengan informasi yang dikumpulkan di sebuah *logbook*. *Logbook* menjadi syarat wajib untuk kapal >30 GT dan implementasi *logbook* wajib bagi seluruh armada kapal Indonesia (termasuk semua kapal >5GT yang terdaftar) akan dilaksanakan pada tahun-tahun mendatang. Informasi tentang lama trip mungkin telah dikumpulkan oleh DKP di berbagai pelabuhan di seluruh Indonesia tetapi belum secara teratur. Sebuah sistem *logbook* baru-baru ini disebarluaskan untuk perikanan tuna artisanal. Untuk mendukung integrasi *logbook*, *Sustainability Facilitator* harus melakukan proses sosialisasi, yang meliputi:

- Penjelasan, penggunaan dan manfaat *logbook*
- Ikhtisar persyaratan *logbook*
- Dukungan dan dorongan terus-menerus untuk para nelayan guna memastikan pemakaian bertahap dan penerimaan *logbook* oleh semua kapal aktif.

Kode kualitas ikan digunakan untuk membedakan antara kualitas hasil tangkapan. Setiap pemasok akan memiliki cara mengkategorikan hasil tangkapannya menurut ukuran, kualitas, spesies. Kode kategori tidak boleh melebihi 10 karakter dan kategori spesifik daerah harus selalu digunakan. Ketika berhadapan dengan kapal pengiriman kecil, jumlah kapal bongkar muat harus dicatat.

3.1. Form Sampling Harian

Form Sampling Harian digunakan untuk mengumpulkan data dari peristiwa bongkar muat kapal individu sehari-hari. Satu form digunakan per kapal per hari. Tersedia dua desain sampling, penggunaan masing-masing form tergantung pada ukuran kapal dan volume hasil tangkapan. Dilakukan upaya untuk mengumpulkan data dari 20% peristiwa pendaratan di tempat pengambilan sampling harian, agar sesuai dengan persyaratan pelaporan data WCPFC. Cakupan ini dianggap sebagai sampel yang mewakili semua pendaratan kapal serta jumlah yang layak untuk disurvei oleh *Sustainability Facilitator*.

Desain sampling yang pertama adalah untuk kapal antara 3-15GT, yang mendaratkan volume ikan yang besar. Dengan tangkapan sebanyak ini tidak mungkin untuk merekam data pada setiap individu ikan dan dikembangkanlah sistem sub-sampling, khusus untuk bagian 6 (dijelaskan di bawah secara lebih rinci). Selain dari target madidihang besar, yang ditangani secara tersendiri, tuna kecil dari tangkapan ini didaratkan dalam box. Pendekatan sampling box digunakan hingga maksimum 200 ikan telah diukur. Semua ikan dari Box 1, Box 5, Box 10 dan setiap box kelima setelahnya akan dijadikan sampel, sampai maksimum 200 ikan telah dijadikan sampel. Jika 200 ikan telah diukur setelah Box 1 dan 5, maka sampling berakhir. Demikian pula, jika 200 ikan telah diukur setelah Box 1, Box 5 dan setengah dari Box 10, maka sampling harus berakhir di tengah jalan di Box 10.

Sampling harus dilakukan hanya pada box yang berisi spesies ikan dalam jumlah besar ($> 5\%$). Penting untuk melakukan sub-sampling pada ikan yang tidak dipilah. Jika *Sustainability Facilitator* melihat bahwa ikan sedang dipilah berdasarkan ukuran, hampirilah petugas transit/pemasok dan mintalah penjelasan. Hentikan sampling dan hubungi supervisor. Entah harus membuat sub-sampling alternatif atau petugas transit/pemasok akan diminta untuk mengembalikan ke keadaan tidak terpilah.

Dua metode berikut berkaitan dengan cara yang menjadikan 'tuna kecil', $<10\text{kg}$, sebagai sampel, khusus untuk bagian 6 dari form sampling. Bagian lain dari form sampling dan rincian dijelaskan di bawah.

Metode 1 – Sub-sampling untuk hasil tangkapan lebih besar

- Ukur panjang dari semua ikan individu dari Box 1, Box 5, Box 10 dan setiap box kelima setelahnya (i.e. 1, 5, 10, dst.), hingga maksimum 200 ikan telah dijadikan sampel.
- Jika sebuah box ikan berisi spesies yang muncul dalam jumlah kecil, e.g. Mahi-mahi muncul di pola urutan bongkar muat (i.e. box 1, 5, 10, dst.) box ini harus disingkirkan dan tidak dihitung sesuai pola urutan.
- Panjang cagak diukur dari ujung rahang atas ke bagian tengah cagak pada ekor. Hanya ikan utuh yang harus diukur. Panjang cagak dibulatkan ke bawah ke cm utuh terdekat → 69.9cm dicatat 69 cm (lihat SOP II untuk lebih rinci).
- Berat box harus dicatat.

Metode sampling kedua adalah untuk kapal kecil yang menangkap sejumlah ikan kecil per trip. Dalam hal ini sistem sub-sampling tidak dilaksanakan, melainkan data seluruh tangkapan harus dicatat.

Metode 2 – sampling untuk kapal kecil, <3GT, yang melakukan alih muatan hasil tangkapan atau bongkar muat di darat

- Dicatat urutan ikan yang diukur. Contoh : ikan 1, 2, 3, dst
- Panjang cagak maksimal 10 individu ikan dari setiap kategori harus dicatat secara acak
- Jika ikan didaratkan dalam keadaan diolah, panjang karkas harus dicatat serta panjang dan berat satu loinatas.

Berikut adalah deskripsi data yang harus dicatat dalam setiap bagian form sampling harian, (form sampling harian dapat ditemukan di Lampiran I):

UL1, bagian 1 – Informasi umum

Tempat Pendaratan	- Nama pelabuhan/tempat pendaratan
Nama Perusahaan	- Nama pemasok/perusahaan
SF 1, SF 2	- Nama <i>Sustainability Facilitator</i>
Jumlah Mata	- Catat apakah menggunakan kait tunggal atau ganda, atau apakah menggunakan kombinasi keduanya. S – tunggal, M – ganda, B – keduanya.
Pancing	

Nama Kapal	- Nama kapal. Jika tidak ada nama kapal, catat nama kapten
Nama Kapten	- Nama kapten
Daerah	- Daerah penangkapan menggunakan petaber-grid
Penangkapan	(PSIndoMap_West dan PsIndoMap_East, Gambar 2 dan 3, lihat <i>SOP I</i>)
Total Penangkapan	<ul style="list-style-type: none"> - Jika penangkapan ikan telah dilakukan di dua grid atau lebih, mohon catat semua bujur sangkar di mana penangkapan ikan dilakukan - Berat total hasil tangkapan, kg, dari ikan yang dibongkar muat per kapal, atau per kapal pengepul, termasuk umpan. Berat total hasil tangkapan termasuk data dari hasil tangkapan spesies lainnya (<i>Form UL, Bagian 4</i>), hasil tangkapan spesies tuna kecil, <10kg, (<i>Form UL2, Bagian 6</i>) dan hasil tangkapan spesies tuna besar, >10kg, (<i>Form UL4, Bagian 8</i>).
Estimasi ikan Hilang	<ul style="list-style-type: none"> - Total estimasi ikan hilang, kg. Ini adalah estimasi berat ikan yang tidak tercatat dalam total hasil tangkapan, e.g. ikan yang dimakan, diberikan ke orang, atau dibuang (tidak termasuk umpan).
Tgl sampling	- Tanggal sampling, format dd/mm/yy
Waktu sampling	- Waktu sampling, format hh:mm
Lama trip	<ul style="list-style-type: none"> - Lama trip, termasuk hari keberangkatan dan hari kedatangan. Catat dalam jam atau hari
Peenggunaan BBM	- Jumlah BBM yang digunakan selama trip, L
Kapasitas kapal	- Kapasitas kapal, dalam gross tonnage, GT
Panjang kapal	- Panjang kapal, dalam meter, m
Kapasitas mesin	- Kapasitas mesin, dalam horse power, HP/PK
Penggunaan es (kg)	- Total jumlah es yang digunakan dalam trip, kg
Tenik mengetahui lokasi tuna	<ul style="list-style-type: none"> - Teknik mengetahui lokasi tuna, i.e. burung, lumba-lumba, rumpon, fish finder, ikan?
Jumlah awak kapal	- Jumlah awak kapal per kapal
Bahan kapal	- Bahan kapal, kayu, fiberglass, campuran kayu-fiberglass
Rumpon	- Rumpon, apakah Rumpon digunakan, ‘F’ - semua penangkapan ikan dilakukan di sekitar rumpon, ‘X’ beberapa penangkapan

	ikan dilakukan di sekitar rumpon, ‘N’ – Tidak ada penangkapan ikan dilakukan di sekitar rumpon
Alat tangkap handline	- Jika menggunakan alat tangkap handline, beri tanda ‘x’ apakah itu jenis <i>troll line</i>
Alat tangkap lain	- Jika menggunakan alat tangkap selain handline, tulis nama alat tangkap tambahan di sini

UL1, bagian 2 – kapal pengantar kecil (<3GT)

No.	- Nomor kapal pengantar (dalam rangka bongkar muat harian)
Nama Kapal / Kapten	- Nama kapal atau nama kapten
Total tangkapan	- Total hasil tangkapan, kg
Estimasi ikan hilang	- Estimasi ikan hilang, kg
Lama trip	- Lama trip, termasuk hari keberangkatan dan hari kedatangan. Catat dalam jam atau hari
Penggunaan BBM	- Jumlah BBM yang digunakan selama trip, L
Kapasitas kapal	- Kapasitas kapal, dalam gross tonnage, GT

UL1, bagian 3 – informasi umpan

Kategori	- Kategori umpan, dicatat sebagai satu atau lebih dari tujuh kategori: A) cumi-cumi, B) ikan terbang, C) spesies tongkol, D) layang, E) tuna, potongan umpan mati/umpan hidup utuh, F) umpan tiruan, dan G) lainnya
Spesies	- Spesies umpan, jika diketahui (lihat SOP VI)
Daerah Penangkapan	- Daerah penangkapan umpan. Gunakan peta ber-grid dari SOP I
Total Umpang	- Total hasil tangkapan umpan, kg
Estimasi Umpan	- Catat estimasi jika hasil tangkapan aktual tidak ada
Alat tangkap umpan	- Jenis alat yang digunakan untuk menangkap umpan
Tangkapan domestik / impor	- Apakah umpan didapatkan dari perikanan domestik, D, atau impor, I

UL1,bagian 4 – hasil tangkapan jenis lain

Nama spesies	- Nama spesies dari hasil tangkapan lain
Jumlah ekor	- Jumlah individu yang ditangkap per spesies
Kg	- Berat total individu yang ditangkap
Perkiraan	- Apakah berat tersebut adalah estimasi, Y/T

UL2,bagian 5 – ringkasan kategori spesies tuna kecil, individu <10kg

Kode	- Kode kualitas pemasok
Deskripsi	- Deskripsi singkat arti kode kualitas, i.e. cakalang kualitas bagus
Total Berat	- Berat total setiap kategori

UL 2, bagian 6, UL3, bagian 6, sambungan – sampling acak panjang individu <10kg

Berat basket	- Berat total basket, kg
Spesies	- Catat spesies yang dimuat dibasket
Panjang	- Catat panjang setiap individu dalam basket, cm (lihat <i>SOP II</i> dan <i>III</i>), lihat deskripsi di atas pada bagian 3.1.

UL4, bagian 7 – ringkasan kategori individu besar, >10kg

Kode	- Kode kualitas pemasok
Deskripsi	- Deskripsi singkat arti kode kualitas, i.e. cakalang kualitas bagus
Total Berat	- Berat total setiap kategori

UL4,bagian 8 dan UL5, bagian 8 sambungan – pengukuran untuk individu >10kg, utuh atau diolah

No.	- Nomor ikan
Spesies	- Spesies, baik mandidihang, matabesar, atau albakor
Kode	- Kode kategori dari bagian 7 di atas
Berat Utuh	- Berat total ikan utuh, kg
Panjang Utuh /	- Panjang cagak ikan utuh/diolah, cm (sama dengan Bagian 6 di atas)
Karkas	
Berat Loin atas	- Jika ikan diolah, catat berat, kg, dari loin atas. Berat harus dicatat ke satu tempat decimal
Panjang Loin atas	- Jika ikan diolah, catat panjang, cm, dari loin atas

- | | |
|--------------------------|---|
| Termasuk Insang | - Insang termasuk dalam berat – Y/T |
| Termasuk Isi Perut | - Isi perut termasuk dalam berat – Y/T |
| Termasuk Daging
Perut | - Daging perut termasuk dalam berat – Y/T |

3.2. Form Pendaratan Bulanan

Form pendaratan Bulanan digunakan untuk mengumpulkan data ringkasan bulanan pada setiap kapal di sebuah tempat pendaratan. Form pendaratan bulanan harus dilengkapi oleh para pemasok, dengan bantuan dari *Sustainability Facilitator* bila diperlukan. Berikut ini adalah deskripsi data yang harus dikumpulkan dalam setiap kolom form pendaratan Bulanan (form pendaratan bulanan dapat ditemukan di Lampiran II):

- | | | | | | | | |
|------------------------|---|----------------------|--|----------------------|--|------|---|
| Nama Tempat Pendaratan | - Nama tempat pendaratan | | | | | | |
| Alat Tangkap | - Jika menggunakan alat tangkap handline, tentukan apakah itu jenis surface, deep, atau troll line | | | | | | |
| No. | - No. kapal yang dicatat per bulan | | | | | | |
| Nama Kapal | - Nama kapal | | | | | | |
| Kapasitas Kapal (GT) | - Kapasitas kapal | | | | | | |
| Tgl pendaratan | - Tanggal pendaratan | | | | | | |
| Lama trip | - Durasi trip penangkapan ikan, dalam jam atau hari | | | | | | |
| WPP lokasi | - Lokasi tempat penangkapan ikan | | | | | | |
| Total Tangkapan (kg) | <table> <tbody> <tr> <td>Tuna Kecil,
<10kg</td> <td>- Catat berat total semua tuna kecil (total SKJ dan total YFT)</td> </tr> <tr> <td>Tuna Besar,
>10kg</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Jika mungkin, catat berat total setiap spesies berikut:ALB, BET dan YFT - Jika YFT didaratkan dalam bentuk loin, catat berat loin kotor, loin bersih, dan berat total </td> </tr> <tr> <td>Lain</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Jika mungkin, catat berat total setiap spesies berikut: BUM, BLM, MLS, SSP, SWO </td> </tr> </tbody> </table> | Tuna Kecil,
<10kg | - Catat berat total semua tuna kecil (total SKJ dan total YFT) | Tuna Besar,
>10kg | <ul style="list-style-type: none"> - Jika mungkin, catat berat total setiap spesies berikut:ALB, BET dan YFT - Jika YFT didaratkan dalam bentuk loin, catat berat loin kotor, loin bersih, dan berat total | Lain | <ul style="list-style-type: none"> - Jika mungkin, catat berat total setiap spesies berikut: BUM, BLM, MLS, SSP, SWO |
| Tuna Kecil,
<10kg | - Catat berat total semua tuna kecil (total SKJ dan total YFT) | | | | | | |
| Tuna Besar,
>10kg | <ul style="list-style-type: none"> - Jika mungkin, catat berat total setiap spesies berikut:ALB, BET dan YFT - Jika YFT didaratkan dalam bentuk loin, catat berat loin kotor, loin bersih, dan berat total | | | | | | |
| Lain | <ul style="list-style-type: none"> - Jika mungkin, catat berat total setiap spesies berikut: BUM, BLM, MLS, SSP, SWO | | | | | | |
| ETP | - Apakah ada interaksi ETP | | | | | | |
| Form pelabuhan | - Apakah form sampling harian dilengkapi bagi kapal ini | | | | | | |

3.3. Penyimpanan data dan analisis

Semua data yang dikumpulkan dalam form ini akan diperiksa oleh site supervisor, yang kemudian memasukkan data kedalam lembar lajur atau *spreadsheet* di komputer setiap hari. Data dimasukkan kedalam *spreadsheet* pada hari yang sama dengan pengumpulan data untuk memastikan ketidak sesuaian atau kesalahan data bisa diketahui dan diperbaiki ketika informasi masih baru. Site supervisor kemudian mengunggah data ke I-Fish setiap bulan.

Data sampel dapat dianalisis untuk membuat grafik dan tabel yang menunjukkan berbagai jenis informasi, seperti:

- a. Total produksi per alat tangkap
- b. Total produksi per kategori spesies
- c. Cakupan sampling dari total produksi
- d. Komposisi tangkapan spesies target
- e. Komposisi tangkapan dari total tangkapan
- f. Komposisi spesies tangkapan
- g. Frekuensi panjang target tangkapan (YFT, SKJ, BET)
- h. Persentase % dari target tangkapan dewasa vs dewasa (berdasarkan panjang fishbase.org pada saat jatuh tempo pertama)
 - i. Hubungan panjang / berat spesies target (YFT)
 - j. Tangkapan per Unit Upaya (kg/l bahan bakar)
 - k. Tangkapan per Unit Upaya (kg/jam (hari) di laut)
 - l. Penggunaan umpan dan komposisi spesies umpan
 - m. Tangkapan per kg Umpam
 - n. Komposisi kualitas tangkapan (Penggunaan es, Durasi di laut, Bahan bakar yang digunakan)
 - o. Komposisi Tangkapan per Daerah Penangkapan ($1^\circ \times 1^\circ$ bujur sangkar)
 - p. Komposisi Tangkapan per WPP
 - q. Produktivitas per Fishing Ground (FG)
 - r. Produktivitas per WPP
 - s. Kapasitas per Site(jumlah kapal aktif per kategori GT)
 - t. Frekuensi Interaksi dengan Hewan Langka, Terancam dan Dilindungi
 - u. Nasib Interaksi ETP
 - v. ETP per FG / WPP

Grafik dan tabel ini bisa dibagikan kepada para pemangku kepentingan dengan menggunakan sistem pelaporan otomatis I-Fish dan digunakan sebagai bahan diskusi pada pertemuan Komite Manajemen Data, DMC.

Lampiran I – Form Sampling Harian

UL1	MDPI/IMACS FORM SAMPLING TUNA DI PELABUHAN					Versi : September 2015							
Hal : dari													
Bagian 1 : Informasi Kapal Utama													
Tempat Pendaratan:		Nama Perusahaan :		SF 1:		SF 2:		Jumlah Mata Pancing:					
Nama Kapal:		Nama Kapten:		Daerah Penangkapan:		Total Penangkapan (Kg):		Estimasi Ikan Hilang (Kg):					
Tgl sampling (dd/mm/yy):		Waktu sampling (jj:mm):		Lama trip (hari/jam):		Penggunaan BBM (Liter):							
Kapasitas kapal (GT):		Panjang Kapal (m):		Kapasitas mesin (PK):		Penggunaan Es (Kg):							
Teknik mengetahui lokasi tuna:		Jumlah awak kapal:		Bahan kapal:		Rumpon:							
Alat Tangkap													
Handline Troll		Lain											
Bagian 2 : Informasi Kapal Kecil: Bongkar ke Kapal Utama													
No	Nama Kapal/ Kapten	Total Penangkapan (Kg)	Estimasi Ikan Hilang (Kg)	Lama Trip (Hari/ Jam)	Penggunaan BBM (Lt):	Kapasitas mesin (PK):	No	Nama Kapal/ Kapten	Total Penangkapan (Kg)	Estimasi Ikan Hilang (Kg)	Lama Trip (Hari/ Jam)	Penggunaan BBM (Lt):	Kapasitas mesin (PK):
1							6						
2							7						
3							8						
4							9						
5							10						
Bagian 3: Informasi Umpan													
Kategori	Spesies	Daerah Penangkapan		Total Umpan (Kg)		Estimasi Umpan (Kg)		Alat tangkap Umpan		Tangkapan domestik / impor			
A Cumi-Cumi													
B Ikan Terbang													
C Spesies Tongkol													
D Spesies Layang													

E Spesies Tuna											
F Umpan Tiruan											
G Lain-Lain											
UL2	MDPI/IMACS FORM SAMPLING TUNA DI PELABUHAN				Versi : September2015						
Hal : dari											
Bagian 4: Jenis hasil tangkapan lain (Perkiraan total tangkapan)											
Nama Spesies											
Jumlah ekor											
Kg											
Perkiraan?											
Deskripsi sampling											
Bagian 5: Ringkasan Per Kategori Tangkapan Utama (Termasuk semua jenis tuna<10kg)											
Kategori		Total Berat (Kg)	Kategori		Total Berat (Kg)						
			Kode	Deskripsi							
Bagian 6: Sampling Acak Panjang Tangkapan Utama (Termasuk semua jenis tuna<10kg)											
Berat basket	Spe-sies	Panjang (cm)	Berat basket	Spe-sies	Panjang (cm)	Berat basket	Spe-sies	Panjan-g (cm)	Berat basket	Spe-sies	Panj ang (cm)

UL3 MDPI/IMACS FORM SAMPLING TUNA DI PELABUHAN Versi: September2015

Hal : dari

Bagian 7: Sampling Acak Panjang Tangkapan Utama (Termasuk semua jenis tuna<10kg) - Sambungan

UL4 MDPI/IMACS FORM SAMPLING TUNA DI PELABUHAN Versi: September2015

Hal : dari

Bagian 8: Sampling Acak Panjang Tangkapan Utama (Termasuk semua jenis tuna<10kg) - Sambungan

Berat basket	Spe-sies	Panjang (cm)	Berat basket	Spe-sies	Panjan g (cm)	Berat basket	Spe-sies	Panjang (cm)	Berat basket	Spe-sies	Panj ang (cm)

Deskripsi mengenai sampling

Bagian 9 : Ringkasan Per Kategori (Tuna >10kg)

Kategori		Total Berat (Kg)	Kategori		Total Berat (Kg)
Kode	Deskripsi		Kode	Deskripsi	

UL5

MDPI/IMACS FORM SAMPLING TUNA DI PELABUHAN

Versi: September2015

Hal : **dari**

Bagian 11 : Tuna >10kg: Utuh dan Dalam Keadaan Sebagian Diproses - Sambungan

Lampiran II – Form Pendaratan Bulanan

Lampiran III – ETP FAO kode

Sharks, Skates and Rays	FAO Kode
1.1 Pelagic Thresher Shark (VU)	PTH
1.2 Bigeye Thresher (VU)	BTH
1.3 Common Thresher Shark (VU)	ALV
1.4 Whitetip Oceanic Shark (VU)	OCS
1.5 Dusky whaler	DUS
1.6 Tiger shark (NT)	TIG
1.7 Blue shark (NT)	BSH
1.8 Sicklefin Weasel Shark (VU)	HEH
1.9 Fossil Shark/ Snaggletooth shark (VU)	HEE
1.10 Shortfin Mako (VU)	SMA
1.11 Longfin Mako (VU)	LMA
1.12 Crocodile shark (NT)	PSK
1.13 Silvertip shark (NT)	ALS
1.14 Bignose shark (DD)	CCA
1.15 Spinner shark (NT)	CCB
1.16 Silky shark (NT)	FAL
1.17 Common Blacktip Shark (NT)	CCL
1.18 Sharptooth Lemon Shark (VU)	NGA
1.19 Pondicherry Shark (CR)	CCK
1.20 Hooktooth Shark (VU)	HCM
1.21 Broadfin Shark (EN)	LMT
1.22 Sandbar shark (VU)	CCP
1.23 Pigeye Shark (DD)	CCF
1.24 Scalloped Hammerhead (EN)	SPL
1.25 Great Hammerhead (EN)	SPK
1.26 Smooth hammerhead (VU)	SPZ
1.27 Deepwater Spiny Dogfish (VU)	DGS
1.28 Megamouth Shark (DD)	LMP
1.29 Whale shark (VU)	RHN
1.30 Giant Manta Ray (VU)	RMB
1.31 Coastal Manta Ray (VU)	RMA
1.32 Londothead Eagle Ray (EN)	MAF
1.33 Pelagic stingray (LC)	PLS
1.34 Common shovelnose ray (VU)	RBQ
1.35 Narcine prodorsalis (DD)	TNO
1.36 Narcine timlei (DD)	TNQ

Marine Mammals

2.1 Blue whale (EN)	BLW
2.2 Fin whale (EN)	FIW
2.3 Sei whale (EN)	SIW
2.4 Bryde's whale (DD)	BRW
2.5 Minke whale (LC)	MIW
2.6 Humpback whale (LC)	HUW
2.7 Sperm whale (VU)	SPW

2.8 Orca (DD)	KIW
2.9 False killer whale (DD)	FAW
2.10 Pilot whales (DD)	GLO
2.11 Melon headed whale (LC)	MEW
2.12 Risso's dolphin (LC)	DRR
2.13 Oceanic dolphins --> only a grouping, not a type	
2.14 Humpback dolphins - Coastal dolphins (NT)	DHI
2.15 Irrawaddy dolphin – Coastal dolphins (VU)	IRD
2.16 Finless porpoise – Coastal dolphins (VU)	PFI
2.17 Bottlenose dolphins – Coastal dolphins (DD & LC)	
2.18 Cuvier's beaked whale (LC)	BCW
2.19 Ginkgo-toothed beaked whale (DD)	TGW
2.20 Dugong (VU)	DUG

Sea Turtles

3.1 Olive Ridley Sea Turtle (V)	LKV
3.2 Loggerhead Sea Turtle (E)	TTL
3.3 Green Sea Turtle (E)	TUG
3.4 Leatherback Turtle (CE)	DKK
3.5 Hawksbill Sea Turtle (CE)	TTH
3.6 Flat Back Sea Turtle (DD)	FBT

Birds

4.1 Barau's Petrel (EN)	PTZ
4.2 Bulwer's Petrel (LC)	PTZ
4.3 Matsudaira's Storm-petrel (DD)	PTZ
4.4 Abbott's Booby (EN)	SZV
4.5 Red-footed Booby (LC)	SZV
4.6 Masked Booby (LC)	DSQ
4.7 Lesser Frigatebird (LC)	
4.8 Christmas Island Frigatebird (CE)	
4.9 Greater Frigatebird (LC)	
4.10 Chinese Crested Tern (CE)	SVZ
4.11 Bridled Tern (LC)	SVZ
4.12 Aleutian Tern (LC)	SVZ

References

- Anon, 2011. *FDA Food Safety Modernization Act*,
- AP2HI, 2015. Illustrated guide to common skipjack pole and line bait fishes of Eastern Indonesia. , (May), p.8.
- Bailey, M. et al., 2012. Towards better management of Coral Triangle tuna. *Ocean & Coastal Management*, 63, pp.30–42.
- Belson, J., 2012. Ecolables: ownership, use and the public interest. *The Law Journal of the International Trademark Association*, 102(6), pp.1254–1279.
- Davies, N. et al., 2014. *Stock assessment of the yellowfin tuna in the Western and Central Pacific Ocean*,
- EC, 2009. COMMISSION REGULATION (EC) No 1010/2009 of 22 October 2009. *Official Journal of the European Union*, pp.5–41.
- EC, 2008. Council Regulation (EC) No 1005/2008 of 29 September 2008. *Official Journal of the European Union*, pp.1–32.
- FAO, 2014. FAO Fisheries and Aquaculture Department. 2014. Global Capture Production Statistics 2012.
- Garcia, S.M. & Staples, D.J., 2000. Sustainability reference systems and indicators for responsible marine capture fisheries: a review of concepts and elements for a set of guidelines. *Marine and Freshwater Research*, 51(5), pp.385–426.
- Harley, S., Davies, N. & Hampton, J., 2014. *Stock Assessment of Bigeye Tuna in the Western and Central Pacific Ocean. WCPFC-SC10-2014/SA-WP-01*,
- Itano, D.G., 2004. A Handbook for the Identification of Yellowfin and Bigeye Tunas in Fresh Condition. , pp.1–28.
- Jacquet, J. et al., 2009. Conserving wild fish in a sea of market-based efforts. *Oryx*, 44(1), pp.45–46.
- Jereb, P. & Roper, C.F.E., 2006. Cephalopods of the Indian Ocean. A review. Part I. Inshore squids (Loliginidae) collected during the International Indian Ocean Expedition. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 119(1), pp.91–136.
- Martinet, V., Thébaud, O. & Doyen, L., 2007. Defining viable recovery paths toward sustainable fisheries. *Ecological Economics*, 64, pp.411–422.
- KKP, 2015a. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, Nomor 2/Permen-KP/2015*,
- KKP, 2015b. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, Nomor 4/Permen-KP/2015*,
- KKP, 2014a. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, Nomor 56/Permen-KP/2014*,

- KKP, 2014b. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, Nomor 57/Permen-KP/2014,*
- KKP, 2014c. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, Nomor 59/Permen-KP/2014,*
- KKP, 2010a. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, nomor per. 06/MEN/2010 tentang rencana Strategis Kementerian kelautan dan perikanan tahun 2010-2014,*
- KKP, 2009. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, Nomor Per.01/MEN/2009,*
- KKP, 2010b. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, PER.25/MEN/2010,*
- KKP, 2012. *Peraturan menteri kelautan dan perikanan Republik Indonesia, Nomor PER.30/MEN/2012,*
- Rice, J. et al., 2014. *Stock assessment of skipjack tuna in the western and central Pacific Ocean.* WCPFC-SC10-2014/SA-WP-05,
- Rice, J.C., 2014. Evolution of international commitments for fisheries sustainability. *ICES Journal of Marine Science*, 71, pp.157–165.
- Sunoko, R. & Huang, H.W., 2014. Indonesia tuna fisheries development and future strategy. *Marine Policy*, 43, pp.174–183.
- WCPFC, 2009. West Pacific, East Asia Oceanic Fisheries Management. *UNDP Project Document*, 1, pp.1–39.
- White, W.T. et al., 2013. *Market fishes of Indonesia.* ACIAR Monograph 155, Canberra.