

# **SUMBER DAYA IKAN CAKALANG**

**MUNIRAH TULI**



**IP.084.12.2018**

---

**SUMBER DAYA IKAN CAKALANG**

Munirah Tuli

Pertama kali diterbitkan pada Desember 2018  
Oleh **Ideas Publishing**

Alamat : Jalan Prof.Dr.Ir. Joesoef Dalie No. 110  
Kota Gorontalo  
Surel : infoideaspublishing@gmail.com  
Anggota IKAPI, No. 0001/ikapi/gtlo/II/17

ISBN: 978-602-5878-59-6

Penyunting: Nur Fitri Yanuar Misilu  
Penata Letak: Siti Rahmatia Ntou  
Sampul: Sintia R. Hasan

---

---

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang  
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian  
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

# DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB 1 Sumber Daya Perikanan Sebagai Aset Negara</b>	
A. Pengelolaan Sumber Daya Perikanan.....	1
B. Pentingnya Manajemen Pengelolaan Sumber Daya Perikanan .....	6
C. Tujuan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan .....	8
<b>BAB 2 Membedah Potensi Sumber Daya Perikanan Daerah</b>	
A. Beragam Potensi Sumber Daya Perikanan .....	17
B. Keterbatasan Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan .....	18
C. Jenis-Jenis Sumber Daya Perikanan Berdasarkan Habitatnya .....	22
1. Ikan Pelagis.....	22
2. Ikan Demersal .....	31
3. Ikan Karang .....	32
<b>BAB 3 Alokasi Usaha Penangkapan Ikan Cakalang</b>	
A. Daerah Penangkapan Ikan Cakalang .....	33
1. Syarat Daerah Penangkapan .....	36
2. Musim Penangkapan Ikan Cakalang .....	37
B. Alokasi Upaya Penangkapan terhadap Kelimpahan Ikan Cakalang .....	37
C. Analisis Alokasi Usaha Penangkapan Ikan dengan Perilaku Nelayan dengan Perhitungan RPUE .....	40

D. Alat Penangkapan Ikan Cakalang .....	47
1. <i>Purse Seine</i> .....	48
2. Pancing Ulur .....	50
3. Jaring Insang Permukaan Tetap .....	53
E. Umpan Hidup dalam Perikanan Cakalang .....	54
<b>BAB 4 Keuntungan Ekonomis Ikan Cakalang</b>	
A. Potensi Pengembangan Usaha Perikanan .....	57
B. Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan .....	62
C. Tujuan Pengembangan Ekonomi Perikanan .....	63
D. Prakiraan Keuntungan Ekonomi Dengan analisis $RPUE_j$ .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b>	Rata -Rata Produksi Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan.....	62
<b>Tabel 4.2</b>	Jumlah Unit Pengolahan dan Unit Pemasaran di Kabupaten Pohuwato.....	63

# DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Kerangka Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan (Adrianto. 2005) .....11
<b>Gambar 2.1</b>	Ikan Cakalang ( <i>Katsuwonus pelamis</i> ).....25

# PRAKATA

Tiada kata yang patut diucapkan sebagai pembuka kata selain ucapan alhamdulillah. Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt., karena atas rahmat, anugerah, dan hidayah serta ridho-Nya sehingga penyusunan dan penulisan buku dengan judul *Sumber Daya Ikan Cakalang* dapat diselesaikan.

Berbicara tentang sumber daya perikanan, ia merupakan aset negara yang dapat memberikan peranan sebagai penyedia sumber protein, penyedia lapangan kerja, serta penghasil devisa. Namun seiring berkembangnya zaman, pengelolaan sumber daya perikanan laut dihadapkan pada tantangan-tantangan yang timbul. Tantangan tersebut antara lain disebabkan oleh faktor-faktor yang menyangkut perkembangan penduduk, perkembangan sumber daya dan lingkungan, perkembangan teknologi, serta ruang lingkup internasional.

Begitu pula halnya yang terjadi pada sumber daya ikan Cakalang. Melimpahnya ikan Cakalang di daerah perairan tidak dibarengi dengan pengelolaan yang optimal oleh para nelayan dan masyarakat sekitar. Oleh karena itu, buku ini menghadirkan strategi dalam pengelolaan sumber daya ikan cakalang yang berpotensi menjadi sumber daya ikan utama di perairan daerah. Selain itu, di dalam buku ini mencoba menilik keuntungan ekonomis dari ikan Cakalang sehingga mampu melihat potensi pengolahan dan pemasarannya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa buku ini belumlah sempurna. Ketidaksempurnaan karena keterbatasan penulis sebagai manusia. Oleh karena itu saran konstruktif dari pembaca sangatlah dinantikan dan menjadi rekomendasi yang terbaik demi kesempurnaan penyusunan buku ini di masa yang akan datang.

Akhirnya ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Terutama Ideas Publishing sebagai penerbit buku. Besar harapan semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Gorontalo, Desember 2018

**Penulis**



## SUMBER DAYA PERIKANAN SEBAGAI ASET NEGARA

### A. Pengelolaan Sumber Daya Perikanan

Menurut Grima APL dan Berkes F (1989) (dalam Fauzi A, 2004) mendefinisikan sumber daya sebagai aset untuk pemenuhan kepuasan dan utilitas manusia. Ress J (1990) (dalam Fauzi A, 2004) lebih jauh mengatakan bahwa sesuatu untuk dapat dikatakan sebagai sumber daya harus memiliki dua kriteria, yaitu; (1) harus ada pengetahuan, teknologi atau keterampilan (*skill*) untuk memanfaatkannya, (2) harus ada permintaan terhadap sumber daya tersebut. Kriteria



tersebut menjelaskan bahwa pengertian sumber-daya terkait dengan kegunaan (*usefulness*), baik untuk masa kini maupun untuk masa mendatang bagi umat manusia. Terkait juga dengan aspek teknis bagaimana sumber daya itu dapat dimanfaatkan dan aspek kelembagaan, yang menentukan siapa yang mengendalikan sumber-daya serta bagaimana teknologi digunakan.

Sumber daya perikanan merupakan aset negara yang dapat memberikan peranan sebagai penyedia sumber protein, penyedia lapangan kerja, serta penghasil devisa. Sumber daya ini didukung oleh sumber daya manusia, modal, teknologi, dan informasi yang mencakup seluruh potensi di lautan maupun di perairan daratan yang dapat didayagunakan untuk kegiatan usaha perikanan (Setyohadi, 1997 dalam Bafagih, 2011).

Kebijakan terhadap sumber daya perikanan dimasa lalu lebih banyak mengarah pada upaya peningkatan produksi. Kebijakan seperti ini tidak



menutup kemungkinan menuju kearah pemanfaatan yang berlebihan (*over exploited*). Pada akhirnya akan mengancam kelangsungan usaha dan kelestarian sumber daya itu sendiri.

Pengelolaan sumber daya perikanan laut dihadapkan pada tantangan-tantangan yang timbul karena faktor-faktor yang menyangkut perkembangan penduduk, perkembangan sumber daya dan lingkungan, perkembangan teknologi, dan ruang lingkup international.

Dalam kaitannya dengan sumber daya perikanan sebagai suatu sistem, Adrianto (2005) berpendapat bahwa perikanan memiliki peranan penting dalam penyediaan bahan pangan, kesempatan kerja, rekreasi, perdagangan, dan kesejahteraan ekonomi. Hal ini tidak bagi masyarakat di sekitar lingkungan sumber daya saja, tetapi juga meliputi suatu kawasan atau komunitas tertentu. Karena itu, sumber daya perikanan membutuhkan pengelolaan yang berorientasi pada



kepentingan jangka panjang (*sustainable*). Tidak hanya bagi generasi saat ini, namun juga generasi masa depan.

Menurut Ditjen Perikanan (2004) pengelolaan sumber daya perikanan merupakan suatu sistem yang terdiri dari 3 subsistem, yaitu sebagai berikut.

1. Subsistem eksplorasi sumber daya perikanan.

Diharapkan akan dapat menjawab keterbatasan informasi, yang terkait dengan besarnya potensi sumber daya perikanan yang tersedia menurut jenis dan penyebarannya yang dapat dituangkan dalam bentuk peta penyebaran, tata ruang wilayah, kawasan konservasi dan besarnya alokasi sumber-daya yang dapat dimanfaatkan pada periode waktu dan lokasi tertentu. Penyediaan sarana yang tercakup dalam subsistem eksplorasi diharapkan akan dapat mendukung rencana lokasi pemanfaatan sumber daya, sejalan dengan penyebaran sumber daya dan tata ruang



wilayah, sehingga diperoleh suatu sistem jaringan prasarana yang memadai dan efisien.

2. Subsistem pemanfaatan sumber daya dan pembinaan usaha.

Penanganan subsistem pemanfaatan sumberdaya perikanan diharapkan dapat mengembangkan usaha pemanfaatan sumber daya yang produktif, mempunyai nilai tambah yang tinggi dan dapat memberikan jaminan pendapatan bagi para pelakunya, dalam rangka peningkatan kesejahteraan. Pemanfaatan sumber daya dan pembinaan usaha dilakukan berdasarkan potensi sumber daya wilayah yang tersedia dan didasarkan pada partisipasi dan keinginan masyarakat setempat sesuai dengan permintaan pasar.

3. Subsistem pengawasan dan pengendalian pemanfaatan sumber daya.

Penanganan subsistem pengawasan dan pengendalian pemanfaatan sumber daya,



diharapkan dapat memberikan jaminan bahwa pemanfaatan sumber daya dilakukan secara efisien dan sesuai dengan ketentuan yang ada. Berjalannya subsistem ini akan dapat menekan pemborosan dan kehilangan akan sumber daya perikanan, serta diharapkan akan dapat memberikan jaminan terhadap keberlanjutan usaha yang dilakukan oleh pelaku usaha, untuk itu diperlukan keterpaduan antara lembaga pengawasan dan peningkatan koordinasi antara penegak hukum.

## **B. Pentingnya Manajemen Pengelolaan Sumber Daya Perikanan**

Apabila tekanan yang diterima oleh sumber daya ikan di suatu perairan sangat tinggi, kemampuan untuk memulihkan diri akan menjadi sangat lamban. Keterlambatan proses rekrutmen tersebut berdampak pada menurunnya kualitas dan kuantitas jenis ikan yang dapat diperoleh di



perairan tersebut. Untuk menjamin ketersediaan stok sumber daya ikan di suatu perairan, dibutuhkan suatu manajemen pengelolaan, sehingga tidak hanya mengakomodasi dari sisi ekonomi dan teknologi tapi juga mempertimbangkan sisi ekologi dan biologi.

Menurut Adrianto et.al. (2005), evaluasi keberlanjutan terhadap suatu kebijakan pengelolaan sumber daya ikan seyogyanya dilakukan terhadap aspek ekologi, sosial, ekonomis, etis, maupun kelembagaan guna merumuskan pengelolaan yang objektif. Tujuannya untuk menjaga keseimbangan pangan baik untuk saat ini atau masa yang akan datang.

Cochrane (2002) menyatakan bahwa tujuan (goal) umum pengembangan ekonomi perikanan melalui pengembangan usaha penangkapan ikan meliputi 4 (empat) aspek yaitu sumber daya (biologi), teknis, ekonomi, dan sosial. Adapun tujuan tersebut sebagai berikut.



1. Untuk menjaga sumber daya ikan pada kondisi di atas tingkat yang diperlukan bagi keberlanjutan produktivitas.
2. Untuk meminimalkan dampak teknis kegiatan penangkapan ikan bagi lingkungan fisik serta sumber daya non-target (*by-catch*), serta sumber-daya lainnya yang terkait.
3. Untuk memaksimalkan pendapatan
4. Untuk memaksimalkan peluang kerja bagi nelayan dan masyarakat di lokasi.

### **C. Tujuan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan**

Pengelolaan perikanan merupakan sebuah proses yang kompleks yaitu membutuhkan integrasi antara ekologi dan biologi sumber daya dengan sosial ekonomi, serta faktor institusi yang memengaruhi perilaku nelayan dan pembuat keputusan. Tujuan dari bidang yang multidisplin ini adalah untuk membantu pengambil keputusan guna mencapai pembangunan yang berkelanjutan



dari aktivitas perikanan, sehingga generasi yang akan datang memperoleh manfaat dari sumber daya (Seijo et al. 1998 dalam Lasabuda 2010).

Penilaian dan pengelolaan terhadap stok ikan memiliki sejarah panjang, dengan banyak keberhasilan dan kegagalan. Kegagalan mengelola perikanan secara tepat dapat memiliki efek buruk pada kondisi sosial dan ekonomi (misalnya *cod* Atlantik timur laut). Alasan kegagalan dapat dikaitkan dengan banyak faktor, termasuk informasi ilmiah tidak memadai atau salah, keputusan manajemen yang buruk, dan ketidakmampuan para pembuat kebijakan untuk bertindak (Sinclair dan Murawski 1997 dalam Mark 2006).

Pola pengelolaan sumber daya perikanan umumnya berbeda untuk setiap negara. Walaupun negara-negara tersebut kemungkinan besar menggunakan pendekatan yang sama. Hal ini sangat mungkin terjadi karena kondisi biologi



sumber daya perikanan dan lingkungannya dapat berbeda-beda di setiap negara. (Boer dan Azis 2007).

Menurut Adrianto et al. (2005) dalam penelitiannya tentang evaluasi terhadap keberlanjutan suatu sistem pengelolaan perikanan, dengan menggunakan pendekatan partisipatif multi kriteria, di Kepulauan Yoron Kagoshima Jepang, menggunakan empat kriteria, yaitu: (a) ekologi, berkaitan dengan struktur penangkapan, kondisi sumber daya, rata-rata eksploitasi, kawasan penangkapan yang dilindungi, aktivitas nelayan; (b) ekonomi, berkaitan dengan volume penangkapan, harga dari hasil tangkapan, pendapatan dari setiap penangkapan, kontribusi sektor perikanan, pengembangan perikanan; (c) komunitas/masyarakat, berkaitan dengan jumlah nelayan di suatu area, partisipasi nelayan terhadap aktivitas perikanan, pengelolaan perikanan yang ada, pendapatan rumah tangga nelayan, tingkat



keamanan dibandingkan dengan aktivitas penangkapan; (d) kebijakan (*policy*), berkaitan dengan dengan adanya kebijakan konservasi, subsidi, dan pajak, keterlibatan pemerintah terhadap aktivitas perikanan.



**Gambar 1.1**  
Kerangka Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan  
(Adrianto, 2005)

Secara umum dapat diterima bahwa tanpa pengelolaan, keuntungan-keuntungan yang dihasilkan oleh kebanyakan kegiatan perikanan akan semakin berkurang. Ini adalah argumen “*tragedy of the common*” (Hardin, 1968). Sekarang ini jelas

bahwa tragedi akan terjadi dengan ketidakhadiran pengelolaan, baik pengelolaan tersebut datang dari pemerintah pusat maupun pemerintah lokal. Dalam banyak kasus, sumber daya bahkan akan punah secara komersil. Walaupun sejumlah spesies bertahan, tetapi mereka tidak bermanfaat untuk ditangkap. Dalam kasus-kasus ekstrim, spesies ini bisa punah secara biologis dan ekonomis. Namun baru-baru ini saja mulai diperhatikan. Sebelum pergantian abad ke 20, negara-negara industri di Eropa percaya bahwa sumber daya perikanan tidak akan habis.

Dengan memperhatikan perkembangan pengelolaan sumber daya perikanan laut dan permasalahannya, maka kebijakan operasional yang ditempuh antara lain adalah: penerapan prinsip perikanan bertanggung jawab, yaitu pengalokasian sumber daya ikan dilakukan hanya bila sumber daya ikan belum dimanfaatkan penuh atau berlebih. Pengalokasian sumber daya ikan



didasarkan pada jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) atau *Total Allowable Catch* (TAC) untuk masing-masing jenis sumber daya ikan di masing-masing wilayah pengelolaan perikanan (Keputusan Menteri Pertanian No. 995 Tahun 1999 tentang Potensi Sumber Daya Ikan dan Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan di Wilayah Perikanan Indonesia).

Dalam kebijakan pengelolaan perikanan tangkap dikenal *input control* dan *output control* yang kemudian di dalam pelaksanaannya nanti masing-masing dapat dikombinasikan dengan *ecological control* yaitu Indonesia dalam hal ini telah menerapkan kebijakan *input control* yang dikombinasikan dengan *ecological control*.

Beberapa kebijakan pengelolaan perikanan tangkap yang dilaksanakan di Indonesia dan dapat dikelompokkan sebagai *input control* adalah kebijakan tentang potensi dan alokasi sumber daya ikan pada setiap wilayah pengelolaan perikanan,



jumlah, jenis, serta ukuran alat tangkap. Sedangkan kebijakan yang mengarah kepada *ecological control* di antaranya adalah tentang penetapan ukuran minimal ikan yang boleh ditangkap, penetapan ukuran mata jaring untuk alat tangkap tertentu, larangan penangkapan daerah tertentu, larangan menggunakan alat tangkap dan bahan tertentu, dan lain-lain.

Jumlah upaya di dalam pemanfaatan sumber daya tertentu dikendalikan (dikontrol) melalui perizinan dan seperangkat peraturan tentang tata cara eksploitasi sumber daya ikan secara benar dan bertanggung jawab untuk menghindari terlampauinya upaya optimum dan kerusakan sumber daya yang dimanfaatkan (Nurhakim, 2009).

Menurut American Fisheries Society, keberlanjutan perikanan dan sumber daya lainnya adalah keadaan yaitu sumber daya dan ekosistem yang mendukung mereka, dikelola sedemikian rupa sehingga kelangsungan hidup bersifat jangka



panjang dan produktivitas diselenggarakan untuk kepentingan generasi mendatang (Knuth et al. 1999 dalam Rudd, 2004).







## MEMBEDAH POTENSI SUMBER DAYA PERIKANAN DAERAH

### A. Beragam Potensi Sumber Daya Perikanan

Kabupaten Pohuwato merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Gorontalo yang berada di kawasan Teluk Tomini. Khusus untuk Provinsi Gorontalo, luas perairan Teluk Tomini kurang lebih 43.100 km<sup>2</sup> dengan panjang garis pantai 438.1 km sepanjang Teluk Tomini (Agus dan Wardono, 2007).

Sebagai daerah otonom yang baru berusia  $\pm 10$  tahun, daerah ini memiliki perairan teritorial seluas  $\pm 3.292,71$  km<sup>2</sup> dengan garis pantai  $\pm 100$  mil atau  $\pm 160$  km, dimana 10 kecamatan dari 13 kecamatan



berbatasan langsung dengan perairan laut Teluk Tomini. Kecamatan tersebut yaitu Kecamatan Paguat, Marisa, Duhiadaa, Patilanggio, Randangan, Wanggasari, Lemito, Popayato Timur, Popayato Barat dengan cakupan 40 desa konsentrasi nelayan.

Daerah ini memiliki potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang terdiri dari potensi sumber daya perikanan tangkap, perikanan budidaya, dan pulau-pulau kecil. Potensi sumber daya perikanan tangkap sebesar 605.820 ton dengan tingkat pemanfaatan potensi sumber daya perikanan tangkap baru sekitar 69.05% (Statistik Perikanan dan Kelautan Pohuwato, 2010).

## **B. Keterbatasan Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan**

Sebagian besar Penduduk Pohuwato yang hidup di wilayah pesisir mengandalkan perikanan dan sumber daya pesisir/laut lainnya sebagai penopang utama bagi penghidupannya. Kecenderungan yang ada menunjukkan bahwa potensi dari



sumber daya laut terhadap penduduk Pohuwato masih dapat dikembangkan jauh lebih besar. Potensi sumber daya yang besar, menunjukkan bahwa banyak hal yang harus dilakukan untuk merealisasikan potensi tersebut agar menjadi kekuatan ekonomi yang dapat diandalkan. Kesejahteraan masyarakat yang rendah, pemanfaatan sumber daya yang belum efisien, dan adanya kecenderungan baru yang mengarah pada kerusakan sumber daya itu sendiri merupakan hal-hal yang harus menjadi perhatian serius dari segenap *stakeholder* dari sumber daya tersebut.

Nugraha dan Suwarso (2006) (dalam Nurhakim et al., 2008) menyatakan bahwa sejauh ini tipe perikanan yang mengeksploitasi sumber daya secara umum masih bersifat skala kecil dengan menggunakan armada relatif kecil (< 30 GT), sehingga kapal terkonsentrasi pada perairan pantai. Untuk mengoperasikan alat tangkap pancing tangan (*handline*) untuk menangkap tuna,



ikan cakalang, gill net untuk menangkap tongkol, pajeko (*purse seine* mini) untuk menangkap ikan pelagis kecil, pancing rawai untuk menangkap ikan karang, dan beberapa jenis alat tangkap tradisional lainnya (payang “pajala”, bagan dan lain-lain).

Selain itu, kebijakan keberlanjutan perikanan yang dibuat oleh pemerintah daerah belum dilaksanakan oleh *stakeholders* dan masyarakat. Berdasarkan hal ini, diduga belum ada visi bersama antara pemerintah daerah, *stakeholders*, dan masyarakat. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya pengelolaan perikanan yang memiliki tujuan yang sama.

### **Faktor Ketidakefektifan Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan**

Potensi kandungan sumber daya alam belum dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal itu dikarenakan oleh banyak faktor di antaranya:



1. keterbatasan sarana dan prasarana yang dimiliki, sistem pendataan yang kurang baik,
2. kurangnya informasi *fishing ground* yang dapat memengaruhi operasi penangkapan ikan, serta
3. kurangnya informasi mengenai kelimpahan serta distribusi ikan.

Selain itu, aspek lain yang menjadi permasalahan adalah belum adanya visi bersama di antara para *stakeholder* perikanan. Apabila pengelolaan perikanan yang kurang atau bahkan tidak didasarkan pada hasil kajian komprehensif yang mencakup berbagai aspek di antaranya aspek biologis, teknologi, sosial dan ekonomi, maka penentuan tingkat pengelolaan sumber daya ikan akan kurang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.



Untuk mengatasi persoalan yang ada, maka diperlukan suatu kajian pengelolaan sumber daya perikanan khususnya ikan pelagis di Perairan Kabupaten Pohuwato. Pengelolaan ikan ini diharapkan dapat dimanfaatkan tanpa mengganggu keberlanjutan ekologi.

### **C. Jenis-Jenis Sumber Daya Perikanan Berdasarkan Habitatnya**

Berdasarkan habitatnya, sumber daya ikan dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu ikan pelagis, ikan demersal, ikan karang. Penjelasannya sebagai berikut.

#### **1. Ikan Pelagis**

Ikan pelagis adalah kelompok ikan yang sebagian besar hidupnya berada pada lapisan permukaan hingga kolom air (*mid layer*). Ikan pelagis bersifat fototaxis positif dan tertarik pada benda-benda terapung. Ikan pelagis memiliki ciri khas yaitu dalam beraktivitas umumnya membentuk gerombolan (*schooling*)



dan melakukan migrasi untuk berbagai kebutuhan hidupnya.

Ikan pelagis dapat dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah ikan pelagis besar yaitu ikan pelagis dengan ukuran 100-250 cm (ukuran dewasa) dan jenis ikan ini umumnya adalah peruaya dan perenang cepat, misalnya ikan tuna, cakalang, tongkol, tenggiri dan lain-lain. Kelompok kedua adalah ikan pelagis kecil yaitu ikan pelagis yang berukuran 5-50 cm (ukuran dewasa), seperti ikan layang, kembung, lemuru, selar, teri, ikan terbang dan lainnya. Penggolongan ini dimaksudkan untuk memudahkan pemanfaatan dan pengelolaan, karena karakter aktivitas yang berbeda dari kedua kelompok jenis ikan ini.

Penyebaran ikan pelagis dipengaruhi oleh perubahan lingkungan perairan. Hal ini terjadi karena ikan pelagis mencari kondisi lingkungan yang cocok dengan kondisi tubuhnya. Daerah



yang banyak diminati oleh ikan pelagis adalah daerah yang masih mendapatkan cahaya matahari yang dikenal sebagai daerah fotik. Daerah fotik memiliki suhu optimal bagi ikan pelagis yaitu berkisar antara 28–30°C.

Pada siang hari, suhu lapisan agak ke bawah (kedalaman 12–22 meter). Pada malam hari, ikan pelagis hampir menempati seluruh kolom perairan merata dan biasanya jenis ikan demersal akan berupaya ke lapisan atas dan berbaur dengan ikan pelagis (Laevastu dan Hayes 1981 dalam Hugesta 2004).

### **Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)**

Salah satu ikan pelagis yang bernilai ekonomis penting di Kabupaten Pohuwato adalah ikan cakalang. Ikan ini merupakan jenis ikan target utama yang menjadi target penangkapan nelayan di Kabupaten Pohuwato. Hal ini dikarenakan harga ikan tersebut yang cukup stabil serta stoknya melimpah.



Cakalang sering disebut *skipjack tuna* dengan nama lokal cakalang. Taksonomi ikan cakalang menurut Saanin (1983) adalah sebagai berikut.

Phylum: Chordata

Kelas: Actinopterygii

Ordo: Perciformes

Famili: Scombridae

Genus: *Katsuwonus*

Species: *Katsuwonus pelamis*



**Gambar 2.1**

Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)

Cakalang termasuk jenis ikan tuna dalam famili *Scombridae*, species *Katsuwonus pelamis*. Collete (1983) menjelaskan ciri-ciri morfologi cakalang yaitu tubuh berbentuk *fusiform*,

memanjang dan agak bulat, tapis insang (*gill rakes*) berjumlah 53-63 pada helai pertama. Mempunyai dua sirip punggung yang terpisah. Pada sirip punggung yang pertama terdapat 14-16 jari-jari keras, jari-jari lemah pada sirip punggung kedua diikuti oleh 7-9 *finlet*. Sirip dada pendek, terdapat dua *flops* di antara sirip perut. Sirip anal diikuti dengan 7-8 *finlet*. Badan tidak bersisik kecuali pada barut badan (*corselets*) dan *lateral line* terdapat titik-titik kecil. Bagian punggung berwarna biru kehitaman (gelap) di sisi bawah dan 6 perut keperakan, dengan 4-6 buah garis-garis berwarna hitam yang memanjang pada bagian samping badan.

Cakalang termasuk ikan perenang cepat dan mempunyai sifat makan yang rakus. Ikan jenis ini sering bergerombol yang hampir bersamaan melakukan ruaya di sekitar pulau maupun jarak jauh dan senang melawan arus. Ikan ini biasa bergerombol di perairan pelagis



hingga kedalaman 200 m dan mencari makan berdasarkan penglihatan sehingga rakus terhadap mangsanya.

**a. Penyebaran Ikan Cakalang**

Penyebaran ikan cakalang dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu penyebaran horizontal atau penyebaran menurut letak geografis perairan dan penyebaran vertikal atau penyebaran menurut kedalaman perairan (Nakamura, 1969).

Penyebaran cakalang secara vertikal (strata kedalaman) dimulai dari permukaan sampai kedalaman 260 m pada siang hari, sedangkan pada malam hari cenderung ke permukaan. Cakalang jarang muncul ke permukaan perairan ketika perairan keruh, karena daya penglihatannya sangat berkurang pada waktu air keruh. Ikan cakalang dapat menyelam hingga kedalaman 40



meter di daerah tropis, karena tingkat transparansi air laut yang tinggi dan perubahan temperatur yang tidak terlalu besar (Simbolon, 2011).

Selanjutnya Uktolseja (1987), menerangkan bahwa persediaan cakalang di wilayah perairan Kawasan Indonesia Timur (KTI) tersedia sepanjang tahun terutama di Laut Maluku, Laut Banda, Laut Seram, dan Laut Sulawesi. Populasi cakalang yang dijumpai di perairan Indonesia bagian Timur sebagian besar berasal dari samudera Pasifik yang memasuki perairan ini mengikuti arus. perairan Indonesia secara geografis, terletak antara samudera Pasifik dan samudera Hindia. Oleh karena itu, sebagian besar jenis ikan di kedua samudera itu juga terdapat di Indonesia.

Stok yang terdapat di perairan KTI diduga berasal dari samudera Pasifik

bagian barat yang berupaya dari sebelah timur Filipina dan sebelah utara Papua Nugini. Ikan tersebut selanjutnya berupaya ke perairan KTI dari samudera Pasifik bagian barat yaitu ke Perairan Zamboanga dan sebelah utara Papua Nugini (Suhendrata, 1987 dalam Simbolon, 2003).

#### **b. Distribusi Ikan Cakalang**

Distribusi ikan Cakalang ditentukan oleh faktor internal maupun faktor eksternal dari lingkungan perairan. Faktor internal meliputi jenis (genetis), umur dan ukuran, serta tingkah laku (*behaviour*). Perbedaan genetis ini menyebabkan perbedaan dalam morfologi, respon fisiologis dan daya adaptasi terhadap lingkungan. Faktor eksternal merupakan faktor lingkungan, di antaranya adalah parameter oseonografi seperti suhu, salinitas, kedalaman, arus.



Distribusi ikan Cakalang meliputi laut Maluku, laut Banda, laut Seram, dan laut Sulawesi. Perairan tersebut termasuk daerah migrasi kelompok ikan di samudera Pasifik bagian selatan. Lokasi penangkapan ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) ditentukan oleh musim yang berbeda untuk setiap perairan. Penangkapan ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) secara umum dapat dilakukan sepanjang tahun. Hasil yang diperoleh berbeda dari musim ke musim dan bervariasi menurut lokasi penangkapan. Musim hasil lebih banyak dari biasanya disebut musim puncak dan musim hasil penangkapan sedikit disebut musim paceklik (Nikijuluw, 2002).

Populasi ikan Cakalang yang dijumpai di perairan KTI sebagian besar berasal dari samudera Pasifik dan memasuki perairan tersebut mengikuti arus. Namun, sebagian



ikan cakalang terutama yang terdapat di berbagai daerah kepulauan KTI kemungkinan adalah “stok lokal” yaitu hasil pemijahan di perairan Indonesia. Penyebaran geografis dan kelimpahan ikan cakalang dipengaruhi oleh ketersediaan makanan sesuai yang diinginkan dalam jumlah dan waktu yang tepat. Bahkan ikan Cakalang melakukan migrasi untuk mencari daerah baru yang kaya akan sumber makanan. Ikan Cakalang mempunyai kebiasaan makan secara aktif pada pagi hari, kurang aktif pada siang hari, mulai aktif lagi pada sore hari, dan hampir tidak makan sama sekali pada malam hari.

## **2. Ikan Demersal**

Ikan demersal adalah ikan-ikan yang sebagian besar hidupnya berada pada lapisan yang lebih dalam hingga dasar perairan. Umumnya hidup secara soliter dalam



lingkungan spesiesnya. Berdasarkan lapisan renangnya, jenis ikan karang termasuk kelompok ikan demersal namun habitatnya secara khusus terdapat di sekitar terumbu karang, sehingga sering dipisahkan dari ikan demersal.

### 3. Ikan Karang

Ikan karang hidup (*live reef food fish/LRFF*) hingga saat ini masih menjadi salah satu komoditas yang sangat diminati di pasar internasional, sehingga menjadi salah satu bintang utama ekspor dari berbagai negara ke negara tujuan utama seperti Hong Kong dan Tiongkok. Akibat tingginya permintaan, komoditas tersebut dinilai sebagai produk unggulan dan menguntungkan bagi pengusaha perikanan.





## ALOKASI USAHA PENANGKAPAN IKAN CAKALANG

### A. Daerah Penangkapan Ikan Cakalang

Secara garis besar, ikan Cakalang mempunyai daerah penyebaran dan migrasi yang luas. Daerah tersebut meliputi daerah tropis dan sub tropis pada lautan Atlantik, Hindia, dan Pasifik, kecuali laut Mediterania. Daerah penyebaran terbesar terdapat disekitar perairan khatulistiwa. Penyebaran Cakalang ini terus berlangsung secara teratur di Samudra Hindia di mulai dari Pantai Barat Australia, sebelah selatan Kepulauan Nusa Tenggara, sebelah selatan Pulau Jawa, sebelah



Barat Sumatra, Laut Andaman, di luar pantai Bombay, diluar pantai Ceylon, sebelah Barat Hindia, Teluk Aden, Samudra Hindia yang berbatasan dengan Pantai Sobali, Pantai Timur dan selatan Afrika (Jones dan Silas, 1963 dalam Simbolon, 2011).

Daerah penangkapan merupakan salah satu faktor penting yang dapat menentukan berhasil atau tidaknya suatu operasi penangkapan. Dalam hubungannya dengan alat tangkap, maka daerah penangkapan tersebut haruslah baik dan dapat menguntungkan. Dalama artian, ikan berlimpah, bergerombol, daerah aman, tidak jauh dari pelabuhan dan alat tangkap mudah dioperasikan (Waluyo, 1987).

Musim penangkapan cakalang di perairan Indonesia bervariasi. Musim penangkapan Cakalang di suatu perairan belum tentu sama dengan perairan yang lain. Nikijuluw (1986), menyatakan bahwa penangkapan Cakalang dan Tuna di



Perairan Indonesia dapat dilakukan sepanjang tahun dan hasil yang diperoleh berbeda dari musim ke musim dan bervariasi menurut lokasi penangkapan. Bila hasil tangkapan lebih banyak dari biasanya maka disebut musim puncak dan apabila dihasilkan lebih sedikit dari biasanya disebut musim paceklik.

Pada bulan Mei hingga November, perairan Indonesia dipengaruhi oleh angin musim dari tenggara dan mencapai puncaknya pada bulan Juni-Agustus yang disebut musim timur karena angin bertiup dari timur ke barat. Pada bulan Desember-April perairan Indonesia dipengaruhi oleh angin musim dari barat laut dan mencapai puncaknya pada bulan Desember-Februari yang disebut musim barat karena angin bertiup dari barat ke timur. Bulan Maret-Mei dan September-November disebut musim peralihan (pancaroba) karena pada musim ini angin bertiup tidak menentu. Perairan Indonesia juga sangat



dipengaruhi oleh massa air lautan Pasifik yang melintasi perairan Indonesia menuju lautan Hindia melalui sistem arus lintas Indonesia (Arlindo) (Simbolon, 2011).

### **1. Syarat Daerah Penangkapan**

Lebih lanjut Paulus (1986), menyatakan bahwa dalam memilih dan menentukan daerah penangkapan, harus memenuhi syarat-syarat antara lain sebagai berikut.

- a. Kondisi daerah tersebut harus sedemikian rupa sehingga ikan dengan mudah datang dan berkumpul.
- b. Daerahnya aman dan alat tangkap mudah dioperasikan.
- c. Daerah tersebut harus daerah yang secara ekonomis menguntungkan. Hal ini tentu saja erat hubungannya dengan kondisi oseanografi dan meteorologist suatu perairan dan faktor biologi dari ikan Cakalang itu sendiri.



## 2. Musim Penangkapan Ikan Cakalang

Musim penangkapan Cakalang di perairan Indonesia bervariasi. Musim penangkapan cakalang di suatu perairan belum tentu sama dengan perairan yang lain. Nikijuluw (1986), menyatakan bahwa penangkapan Cakalang dan Tuna di perairan Indonesia dapat dilakukan sepanjang tahun dan hasil yang diperoleh berbeda dari musim ke musim dan bervariasi menurut lokasi penangkapan. Bila hasil tangkapan lebih banyak dari biasanya disebut musim puncak dan apabila dihasilkan lebih sedikit dari biasanya disebut musim paceklik.

### B. Alokasi Upaya Penangkapan terhadap Kelimpahan Ikan Cakalang

Stok diartikan sebagai suatu sub gugus dari suatu spesies yang mempunyai parameter pertumbuhan dan mortalitas yang sama dan menghuni secara geografis tertentu (Sparre dan



Venema, 1999). Oleh karena itu, struktur stok dapat didefinisikan sebagai suatu subgugus dari suatu populasi yang di dalamnya terdapat ukuran mulai dari *stadia juvenil*, muda sampai dewasa dan mempunyai pertumbuhan dan mortalitas yang sama dan menghuni suatu geografis tertentu. Sumber daya dapat mengalami penipisan kelimpahan (*abundance*) bahkan kemusnahan (*collapse*) jika dibiarkan dalam keadaan nirkelola.

Pengkajian stok (*stock assessment*) dalam arti sebenarnya adalah mencakup segala upaya riset yang dilakukan untuk mengetahui respon sumber daya ikan terhadap kebijakan pengelolaan. Misalnya terhadap penambahan upaya penangkapan (jumlah dan atau ukuran kapal penangkapan, alat penangkapan ikan); terhadap pembatasan hasil tangkapan (jumlah ikan yang boleh ditangkap, ukuran ikan yang



boleh ditangkap dan sebagainya) (Widodo, 2003 dalam Ross, 2011).

Indeks yang paling umum digunakan kelimpahan relatif dalam studi perikanan adalah hasil tangkapan per unit upaya (CPUE). *Catch* (C) dan upaya penangkapan (f). Pada umumnya gejala penangkapan berlebih (*overfishing*) ditunjukkan oleh:

1. penurunan CPUE,
2. daerah penangkapan yang semakin jauh,
3. penurunan rata-rata ukuran individu ikan, dan untuk perikanan multispecies,
4. perubahan komposisi jenis hasil tangkapan.

Adanya fluktuasi CPUE merupakan respon sumber daya terhadap pengaruh dari luar, di mana kegiatan penangkapan dapat diasumsikan sebagai pengaruh utama. Sebagaimana diketahui bahwa faktor lain yang diduga memengaruhi kelimpahan stok sumber daya



ikan adalah lingkungan (perubahan habitat, suhu, salinitas, dan dinamika oseanografis), interaksi antarjenis, *density dependent* atau *density independent*, dan sejumlah faktor fisiologis ikan untuk mengetahui hubungan antara hasil tangkapan dengan upaya penangkapan dan faktor-faktor yang memengaruhi model probabilitas logistik atau disingkat logit (Widarjono, 2010).

### **C. Analisis Alokasi Usaha Penangkapan Ikan dan Perilaku Nelayan dengan Perhitungan RPUE**

*Catch per Unit Effort* diartikan sebagai jumlah hasil tangkapan suatu jenis alat tangkap yang paling sering digunakan dalam mengeksploitasi sumber daya. Hal ini berarti penurunan jumlah CPUE berarti populasi ikan tidak mampu mendukung tingkat penangkapan, begitu pula sebaliknya, peningkatan jumlah CPUE menunjukkan stok ikan mengalami perbaikan dan



membutuhkan peningkatan jumlah upaya penangkapan.

Dalam suatu sistem penangkapan ikan, terdapat banyak sekali metode yang digunakan dalam menentukan tingkat eksploitasi suatu sumber daya perikanan. Salah satunya indeks yang paling umum digunakan kelimpahan relatif dalam studi perikanan adalah hasil tangkapan per unit upaya (CPUE). *Catch* (C) dan upaya penangkapan (f). Pada umumnya gejala penangkapan berlebih (*overfishing*) ditunjukkan oleh (i) penurunan CPUE, (ii) daerah penangkapan yang semakin jauh, (iii) penurunan rata-rata ukuran individu ikan, dan untuk perikanan multispecies, (iv) perubahan komposisi jenis hasil tangkapan.

Dalam ilmu perikanan, upaya pusat untuk memahami dinamika bersama stok ikan dan nelayan tidak hanya fokus pada dinamika populasi ikan, tetapi juga harus mengintegrasikan analisis perilaku nelayan dan armada dinamika (Opaluch



dan Bockstael, 1984; Hilbon, 1985; Allen dan McGlade, 1986; Hilborn dan Walters, 1992 dalam Bene dan Tewfik, 2000). Salah satunya adalah analisis alokasi usaha penangkapan ikan dan perilaku nelayan dengan menggunakan pendekatan sistem, dalam hal ini berdasarkan perhitungan *Revenue Per Unit Effort (RPUE<sub>j</sub>)*.

Pendekatan analisis sistem ini untuk menentukan alokasi upaya penangkapan dan perilaku nelayan. Menurut Bene dan Tewfik (2000), kerangka analisis multidisipliner terpadu untuk menganalisa hubungan/interaksi antara komponen berbeda dari pengusahaan suatu sumber daya perikanan. Komponen tersebut terdiri atas mekanisme biologi, ekonomis, dan sosial yang secara langsung menentukan keberlanjutan usaha. Dalam analisis sistem, pemahaman respon nelayan terhadap perubahan biologi, ekonomi, dan kondisi kebijakan (aturan) dapat digunakan sebagai masukan untuk merancang upaya pengelolaan



suatu sumber daya ikan dan aktivitas penangkannya.

Keistimewaan dari analisis RPUE yaitu menggunakan data harian, bulanan, atau tahunan tergantung dari fenomena yang diamati. Selain itu, menggunakan data kualitatif seperti data hasil penelitian sebelumnya menggambarkan karakteristik sosial masyarakat.

## **Mengetahui Alokasi Upaya Penangkapan terhadap Kelimpahan Ikan**

### **1. Indeks kelimpahan stok sumber daya**

Melalui pencatatan data hasil tangkapan, jumlah trip/kapal/alat tangkap secara runtun waktu, selanjutnya dilakukan penghitungan hasil tangkapan per upaya (CPUE), CPUE (*Catch per Unit of Effort*). Hasil tangkapan per satuan upaya adalah jumlah atau bobot hasil tangkapan yang diperoleh dari satu satuan alat tangkap dalam kurun waktu tertentu yang



merupakan indeks kelimpahan atau *abundance* suatu stok ikan dalam satuan kg per ha atau ekor per ha. CPUE digunakan untuk pendugaan stok ikan yang hasilnya dinyatakan dalam densitas atau *abundance* (indeks kelimpahan) dengan ekor per satuan usaha.

## 2. Standarisasi alat tangkap dengan teknik standarisasi

Pada umumnya, pemilihan suatu alat tangkap standar didasarkan pada dominan tidaknya alat tangkap tersebut digunakan di suatu daerah serta besarnya upaya penangkapan yang dilakukan. Alat tangkap yang ditetapkan sebagai alat tangkap standar mempunyai faktor daya tangkap atau *fishing power indeks* (FPI) = 1 (Tampubolon dan Sutedjo, 1983)

Adapun nilai *fishing power indeks* (FPI) jenis alat tangkap lainnya dapat dihitung dengan membagi nilai *catch per unit effort* (CPUE alat



tangkap lain) dengan CPUE alat tangkap standar. Nilai FPI ini kemudian digunakan untuk mencari upaya penangkapan standar alat tersebut.

$$CPUE_t = \frac{C_i}{f_i}$$

$$FPI_s = \frac{CPUE_s}{CPUE_s} = 1$$

Sehingga

$$FPI_i = \frac{CPUE_i}{CPUE_s}$$

$$\text{Upaya standar} = FPI_i * f_i$$

Keterangan:

**CPUEs:** hasil tangkapan per upaya penangkapan alat tangkap standar  
**CPUEi:** hasil tangkapan per upaya penangkapan alat tangkap i

**Cs:** jumlah tangkapan jenis alat tangkap standar  
**Ci:** jumlah tangkapan jenis alat tangkap i

**fs:** jumlah upaya jenis alat tangkap standar  
**fi :** jumlah upaya jenis alat tangkap i

**FPIs:** faktor daya tangkap jenis alat tangkap standar  
**FPIi:** faktor daya tangkap jenis alat tangkap i.

- Untuk ukuran perikanan skala kecil, bahwa ukuran/ruang dari sumber daya dibagi dalam tiga zona yaitu zona litoral, zona neritik, dan zona batial, dengan kedalaman yaitu <25 m, 25-50 m, 50-100 meter, >100 meter.



4. Perkiraan upaya per jenis alat tangkap yaitu data bulanan atau jumlah unit penangkapan ikan/hari.
5. Data kelimpahan dilakukan transformasi dalam sebuah variabel. Variabel respon binomial didistribusikan dianalisis menggunakan regresi logistik dengan fungsi logit. Variabel respon dihitung sebagai rasio dari jumlah kejadian dan jumlah uji, sehingga sebagian dari kotak di mana setidaknya satu unit penangkapan ikan yang diamati. Prediksi linearnya adalah sebagai berikut.

$$g(m)_{ijkl} = \mu + \text{zone}_i + \text{habitat}_j + \text{kedalaman}_k + \text{musim}_l + \varepsilon_{ijklm}$$

Keterangan:

- Zona = pengaruh dari zona  $i(1-4)$ ,  
 Kedalaman = pengaruh kedalaman  $l(1-4)$  dan  $\varepsilon_{ijkl}$  adalah tingkat *error*.

6. Pengaruh dari variabel kedalaman, musim, habitat, *latitude* terhadap kelimpahan upaya diestimasi dengan ANOVA. Setelah itu, data upaya ditransformasi ke dalam bentuk

logaritma ( $\log_{10}$ ) sehingga memperoleh analisis parametrik.

$$Y_{ijklm} = \mu + \text{zone}_i + \text{habitat}_j + \text{kedalaman}_k + \text{musim}_l + \varepsilon_{ijklm}$$

Keterangan:

$Y_{ijklm}$  = variabel dependen ( $\log_{10}$ ) dari kelimpahan upaya, residual untuk normalitas, tingkat kepercayaan 95%.

#### D. Alat Penangkapan Ikan Cakalang

Sebagian besar alat tangkap ikan di Kabupaten Pohuwato bersifat tradisional, berjumlah 1.794 unit, terdiri atas perahu tanpa motor, perahu motor tempel dan kapal motor. Armada penangkapan yang dikelola nelayan berskala usaha kecil berjumlah, perahu tanpa motor sejumlah 29 unit, perahu motor tempel sejumlah 1.259 unit, kapal motor sejumlah 13 unit. Dimana ukuran kapal < 5 GT sejumlah 2 unit dan 5-10 GT sejumlah 4 unit, 10-20 GT sejumlah 5 unit. Daerah operasi biasanya terkonsentrasi pada perairan pantai yang tidak terlampau jauh dari pangkalan pendaratannya.



Berikut adalah beberapa alat penangkapan ikan yang tentu memengaruhi alokasi usaha penangkapan ikan cakalang.

### 1. *Purse Seine*

Penangkapan ikan dengan menggunakan *purse seine* merupakan salah satu metode penangkapan yang paling agresif dan ditujukan untuk penangkapan gerombolan besar ikan pelagis. *Purse seine* terdiri dari bagian sayap, badan dan kantong. Pada saat operasi penangkapan mulut jaring terbuka secara horizontal dengan menggunakan *otter board* dan secara vertikal dengan menggunakan pemberat dan pelampung.

Untuk alat tangkap *purse seine* memiliki panjang rata-rata 150 sampai 500 meter, sedang lebar 17 sampai 59,5 meter dan mesh size 1,5 sampai 2 inch. Jenis mesin kapal Mitsubishi sebesar 25 PK. Sedangkan ukuran kapal *purse seine* yaitu panjang 21 meter, lebar 4 meter, dan



tinggi 17,5 meter, memiliki daya tampung maksimal 15–32 GT. Alat tangkap ini menggunakan bahan bakar solar.

Aktivitas penangkapan ikan pelagis dilakukan di sekitar rumpon rakit yang tersebar di perairan pantai (*fishing ground*); lokasi *fishing ground* yang sama untuk penangkapan ikan pelagis kecil. Waktu penangkapannya yaitu pukul 05.00 sampai 08.00 WITA. Perjalanan menuju *fishing ground* (rumpon) yang berada di perairan Teluk Tomini memerlukan waktu tempuh sekitar 3–5 jam berlayar.

Kapal *purse seine* yang dioperasikan oleh nelayan atau anak buah kapal (ABK) sebanyak 25–30 orang ABK yang dipimpin oleh 1 orang kapten. Tugasnya adalah bertanggung jawab dan mengontrol ABKnya, 2 orang juru mesin tugasnya menghidupkan dan merawat, memperbaiki mesin, sedangkan 2 orang lagi sebagai juru selam (tukang *tobo*) tugasnya



untuk melihat keadaan ikan dan pemberi aba-aba saat melakukan penangkapan ikan dan ABK lainnya tugasnya menarik jaring (*purse seine*).

Penangkapan ikan pelagis oleh perikanan *purse seine* berlangsung sepanjang tahun. Meskipun pada musim barat (Desember-Februari), aktivitas penangkapan sangat menurun terutama bagi armada berukuran 5-10 GT. Kondisi yang kurang menguntungkan ini (musim barat) juga berpengaruh terhadap armada penangkapan yang memiliki ukuran kapal besar (10-15 GT).

## 2. Pancing Ulur

Pancing ulur untuk ikan pelagis besar seperti cakalang terdiri atas beberapa bagian yaitu: *roller*, tali utama, (*main line*), pemberat, kili-kili (*swivel*), tali cabang (*branch line*), dan mata pancing (*hook*).



Tali pancing ulur terbuat dari nilon *monofilament* berbagai nomor. Panjang tali utamanya bergantung pada jumlah mata pancing yang digunakan, umumnya antara 30 - 45 m, tali pancing antara 10-20 cm. Mata pancingnya juga bervariasi mulai nomor 12-17.

Nelayan pancing menggunakan perahu bercadik dan mesin ketinting yang berkekuatan 5,5-9 pk. Perahu bercadik terbuat dari bahan kayu dan cadiknya terbuat dari bambu atau pipa plastik. Panjang dari perahu *katingting* adalah 6-8 m dan lebar perahu *katingting* 40-55 cm.

Lama perjalanan nelayan pancing untuk melaut biasanya 1-2 hari. Setelah itu, mereka meninggalkan *fishing ground* jika hasil tangkapan dirasa sudah cukup dan kembali ke darat pada pukul 14.00 untuk menjual hasil tangkapannya. Biasanya nelayan langsung



menjual ikannya pada pengumpul yang sudah menjadi langganan.

Nelayan biasanya mengecek alat tangkapnya secara berkala. Termasuk ketika sedang tidak melaut. Pengecekan bisa sampai pada tahap memperbaiki alat tangkap jika rusak dan mengganti tali pancing yang terbelit dan putus akibat dimakan ikan besar. Selain itu mengganti mata pancing yang sudah berkarat. Hal ini bertujuan agar alat tangkap ini bisa langsung siap digunakan lagi pada penangkapan selanjutnya.

Prinsip pengoperasian pancing adalah dengan mengaitkan umpan pada mata pancing dan menenggelamkannya ke dalam air (Ayodhya, 1981). Lebih lanjut dijelaskan oleh Von Brandt (1984) bahwa penggunaan umpan dimaksudkan untuk memikat dan menarik perhatian ikan target tangkapan serta untuk



merangsang penglihatan ikan terutama dari gerakan, bentuk dan warna umpan.

### 3. Jaring Insang Permukaan Tetap

Jaring insang pada umumnya berbentuk empat persegi panjang. Ukuran mata jaring (*mesh size*) seluruh bagian jaring adalah sama. Ukuran mata jaring yang digunakan disesuaikan dengan jenis dan ukuran ikan yang menjadi target tangkapan.

Konstruksi jaring insang terdiri dari:

1. badan jaring (*webbing*);
2. tali ris atas;
3. tali ris bawah;
4. pelampung;
5. pemberat;
6. tali selambar.

Bahan jaring insang pada umumnya terbuat dari bahan *polyamide mono-filamen* atau dikenal juga dengan nama benang senar. Benang jaring



ini paling banyak digunakan sebagai bahan pembuat jaring. Untuk pelampung, nelayan banyak menggunakan pelampung alternatif seperti dari karet sandal jepit. Karet ini mudah didapat dari sisa pabrik pembuatan sandal jepit. Kadang juga diperoleh dari para pemulung barang bekas. Pelampung utama menggunakan botol plastik bekas botol air mineral, atau menggunakan *styrofoam* bekas yang dibungs dengan lembaran jaring. Badan jaringnya adalah *webbing*. Umumnya jika benang jaring yang dibuat oleh pabrik Indonesia menggunakan nomor benang (60 s/d 2000) atau 210/d/6 maka panjang *webbing* adalah  $\pm$  90 meter atau 100 yard. Jumlah kedalaman mata jaring adalah 70 mata.

#### **E. Umpan Hidup dalam Perikanan Cakalang**

Umpan hidup dalam perikanan Cakalang sangat memegang peranan penting untuk



menjamin keberhasilan operasi penangkapan. Widodo (1973), diacu dalam Simbolon (2003), menyatakan bahwa umpan hidup berfungsi untuk menarik perhatian ikan, sehingga memudahkan proses penangkapan. Pengaruh umpan terhadap hasil tangkapan juga dipengaruhi oleh besar kecilnya *schooling* ikan yang menjadi tujuan penangkapan dan kondisi ikan itu sendiri (lapar atau kenyang). Ikan Cakalang yang lapar cenderung lebih rakus dan nafsu makannya lebih tinggi untuk menangkap umpan hidup yang digunakan. Selanjutnya dikatakan bahwa umpan yang dipakai dalam perikanan *pole and line* adalah umpan alami (*natural bait*) yang masih hidup (*live bait*). Umpan yang digunakan untuk jenis pancing lainnya seperti *long line*, *troll line* dan lain-lain adalah umpan buatan (*artificial bait*) atau umpan alami yang sudah mati.







## KEUNTUNGAN EKONOMIS IKAN CAKALANG

### A. Potensi Pengembangan Usaha Perikanan

Pengembangan perikanan merupakan suatu proses atau kegiatan manusia untuk meningkatkan produksi di bidang perikanan dan sekaligus meningkatkan pendapatan nelayan melalui penerapan teknologi yang lebih baik (Bahari, 1989). Pemanfaatan sumber daya perikanan sebagai kegiatan ekonomi masyarakat harus mampu memberikan peningkatan pendapatan dan kesejahterannya dengan tetap lestari sumber daya tersebut untuk masa mendatang (Fauzi, 2004).



Seleksi teknologi menurut Haluan dan Nurani (1988), dapat dilakukan melalui pengkajian pada aspek "*bio-technico-socio-economi-approach*". Oleh karena itu, ada empat aspek yang harus dipenuhi oleh suatu jenis teknologi penangkapan ikan yang dikembangkan, yaitu: (1) jika ditinjau dari segi biologi tidak merusak atau mengganggu kelestarian sumber daya, (2) secara teknis efektif digunakan, (3) secara sosial dapat diterima masyarakat nelayan dan, (4) secara ekonomi teknologi tersebut bersifat menguntungkan. Satu aspek yang tidak dapat diabaikan adalah kebijakan dan peraturan pemerintah.

Potensi sumber daya perikanan merupakan salah satu modal dasar pembangunan nasional yang dapat memberikan sumber devisa bagi negara dan sektor nonmigas melalui peningkatan ekspor. Di samping itu, perikanan sebagai sumber daya, juga rentan terhadap pemanfaatan oleh manusia secara berlebihan. Dengan demikian, pengelolaan



sumber daya perikanan menjadi sangat kompleks dengan berbagai permasalahan yang memerlukan penyelesaian sangat hati-hati dan berdimensi jangka panjang dan strategis.

Keterkaitan pengembangan perikanan terhadap pertumbuhan ekonomi, seperti yang diungkapkan oleh Soemokaryo (2001) bahwa pengembangan subsektor perikanan sebagai sumber pertumbuhan ekonomi baru Indonesia yang sangat memungkinkan. Hal tersebut didasarkan pada: (1) potensi sumber daya perikanan tersedia cukup besar dan belum sepenuhnya dimanfaatkan; (2) sebagai bahan baku protein hewani dan bahan baku industri domestik belum sepenuhnya dimanfaatkan; (3) beberapa komoditas perikanan mempunyai daya keunggulan komparatif di pasar Internasional; dan (4) kemampuannya menyerap tenaga kerja, meningkatkan dan meratakan pendapatan masyarakat.



Potensi sumber daya ikan di perairan kabupaten Pohuwato cukup tinggi, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal, baik karena faktor alat tangkap yang digunakan masih tradisional, dengan alat tangkap dominan yaitu pancing ulur, kurangnya informasi *fishing ground*. Jadi wilayah penangkapannya pun tidak jauh dari daerah pantai yaitu hanya berada di daerah sekitar zona neritik yang kedalaman perairannya yaitu di atas 100 meter dengan bergantung pada musim penangkapan. Sehingga tujuan pengelolaan perikanan yang dirasa penting untuk di kawasan perairan kabupaten Pohuwato yaitu dengan memperhatikan kondisi lingkungan perairan.

Terlepas dari potensi yang besar tersebut, kondisi saat ini menunjukkan bahwa banyak hal yang harus diperbuat untuk merealisasikan potensi tersebut menjadi kekuatan ekonomi yang sesungguhnya dapat diandalkan. Kesejahteraan masyarakat yang rendah, pemanfaatan sumber daya yang



belum efisien dan bahkan adanya kecenderungan baru yang mengarah kepada kerusakan sumber daya itu sendiri merupakan hal-hal yang harus menjadi perhatian serius dari segenap *stakeholder*. Pengelolaan pesisir dan laut termasuk sumber daya perikanan agar dapat berkelanjutan harus dilakukan secara terpadu baik ekosistem dan sumber daya, serta harus terpadu pula antarinststitusi dalam pemerintahan.

Model keterpaduan ini merupakan dasar yang kuat untuk menunjang pemanfaatan sumber daya perikanan dan laut yang berkelanjutan. Dikatakan oleh Adrianto et.al (2005), pengelolaan aspek *financial* dan administrasi yang baik serta kemampuan pengorganisasian untuk jangka panjang merupakan syarat pembangunan perikanan berkelanjutan yang hanya dapat dicapai pada model pengelolaan yang dikuatkan oleh peraturan.



## B. Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan

Berdasarkan data produksi dari perikanan budidaya dan perikanan tangkap untuk setiap tahun mengalami peningkatan. Hal ini membuat rata-rata produksi pengolahan dan pemasaran hasil perikanan di kabupaten Pohuwato mengalami peningkatan untuk setiap tahunnya.

**Tabel 4.1**  
Rata -Rata Produksi Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan

Uraian	Tahun					Jumlah (ton)	
	2008	2009	2010	2011	2012		
Produksi P2HP	895	1.295	1.281,1	1.785,4	957,89	449,97	6.664,36

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pohuwato, 2013

Rata-rata kenaikan produksi pengolahan dan pemasaran hasil perikanan menunjukkan peningkatan sampai dengan 449,97 ton pada tahun 2013 sehingga totalnya adalah 6.664,36 ton. Perkembangan jumlah unit pengolahan dan pemasaran di



kabupaten Pohuwato sejak tahun 2009 s/d 2013 terlihat dalam tabel berikut ini.

**Tabel 4.2**  
**Jumlah Unit Pengolahan**  
**dan Unit Pemasaran di Kabupaten Pohuwato**

No	Uraian	Tahun				
		2009	2010	2011	2012	2013
1	Unit Pengolahan	74	44	60	60	60
2	Unit Pemasaran	263	219	190	191	192

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pohuwato (2013)

### C. Tujuan Pengembangan Ekonomi Perikanan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 45 tahun 2009 tentang perikanan, tujuan pengembangan ekonomi perikanan melekat pada berbagai kegiatan pengelolaan usaha perikanan. Tujuan tersebut adalah:

1. meningkatkan taraf hidup nelayan kecil dan pembudidaya ikan kecil,
2. meningkatkan penerimaan dan devisa negara,
3. mendorong perluasan dan kesempatan kerja,



4. meningkatkan ketersediaan dan konsumsi sumber protein ikan,
5. mengoptimalkan pengelolaan sumber daya ikan,
6. mencapai pemanfaatan sumber daya ikan, lahan pembudidayaan ikan, dan lingkungan sumber daya ikan secara optimal, serta
7. menjamin kelestarian sumber daya ikan, lahan pembudidayaan ikan dan tata ruang.

Selain itu, tujuan pengembangan perikanan tangkap adalah: (1) meningkatkan pendapatan nelayan; (2) menjaga kelestarian sumber daya ikan dan lingkungannya; dan (3) meningkatkan kontribusi perikanan tangkap terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Sasaran pengembangan perikanan tangkap meliputi: (1) peningkatan produksi perikanan tangkap; (2) volume dan nilai ekspor hasil perikanan tangkap; (3) pengembangan armada penangkapan ikan; (4) penyediaan ikan untuk

konsumsi dalam negeri; (5) penyediaan lapangan kerja atau penyerapan tenaga kerja/nelayan; dan (6) peningkatan PNBP (DJPT 2004).

#### **D. Prakiraan Keuntungan Ekonomi dengan analisis RPUE<sub>i</sub>**

Mengingat pemanfaatan sumber daya perikanan masih menggunakan peralatan tradisional, tentu mengakibatkan tidak efisien dan efektifnya usaha perikanan. Untuk mengetahui layak tidaknya suatu investasi, dilakukan dengan menggunakan perhitungan pendapatan bioekonomi per unit usaha atau analisis *Revenue Per Unit Effort* (RPUE<sub>ij</sub>) (Bene dan Tewfik 2000).

$$RPUE_{i,j} = CPUE_{i,j} \times p_{i,j}$$

Keterangan:

CPUE<sub>i,j</sub> = nilai CPUE<sub>i,j</sub> stok ke-i pada bulan ke j (asumsi untuk mencerminkan ketersediaan atau kelimpahan rata-rata stok pada bulan ke j)

P<sub>ij</sub> = harga stok ke i untuk bulan ke j (mencerminkan insentif ekonomi yang ditargetkan. Untuk perhitungan CPUE yaitu hasil tangkapan per jumlah upaya pada bulan ke i.





## DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto L, Matsuda Y, dan Yos. 2005. Assessing local sustainability of fisheries system: a multi-criteria participatory approach with the case of Yoron Island, Kagoshima prefecture, Japan. *JMarine Policy*. Vol 29 (1):9-23.
- Adrianto L. 2005. Implementasi code of conduct for responsible fisheries dalam perspektif negara berkembang” dalam responsible fisheries. *Indonesian Journal of International Law*. Vol 2 (3):463-482.
- Agus Widarjono. 2010. Analisis Statistika Multivariat Terapan. Yogyakarta: UPP STIM YKPN
- Agus, Wardono B. 2007. Kondisi Sosial Ekonomi Sumber Daya Pesisir/Laut Kabupaten Pohuwato, Gorontalo. Laporan Tim Sosial Ekonomi Untuk SUSCLAM-Tomini Bay Sustainable Coastal and Livelihoods Management.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pohuwato, 2014. Pohuwato dalam Angka 2014. Branch TA, Hilborn R, Haynie AC, Fay G, Flynn N, Griffiths J, Marshal KN,



- Bafagih. 2011. Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Pelagis Kecil di Kota Ternate.[tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Bahari R. 1989. Peran Koperasi dalam Pengembangan Perikanan Rakyat. Prosiding Temu Karya Ilmiah Perikanan Rakyat, Jakarta. 18-19 Desember 1989. Pusat penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta. Hal. 165-180
- Bene dan Tewfik. 2000. Analysis of Fishing Effort Allocation and Fishermen Behaviour Through A System Approach. Economics and Management of Aquatic Resources (CEMARE), Department of Economics. J Human Ecology. Vol.29 (2): 157- 186.
- Boer, M dan Aziz, K.A. 2007. Rancangan pengambilan contoh upaya tangkap dan hasil tangkap untuk pengkajian stok ikan. J Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. Vol 14 (I): 67-71.
- Cochrane KL. 2002. A Fishery Manager's Guidebook. Management Measures and Their Application. Senior Fishery Resources Officers. Fishery Resources Division. FAO Fisheries Department. Rome.231p.



- Collete dan Nauen. 1983. FAO Species Catalogue. Scombrids of the world. An. Annotated and Illustrated Catalogue Of Tunas, Mackerels, Bonitos and Related species known to date. FAO Fish. Synops. (125). Vol 2:137p
- [DJPT] Direktur Jendral Perikanan Tangkap. 2004. Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2002. Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktur Jenderal Perikanan Tangkap. Jakarta (ID).
- DKP, 2013. Profil Dinas Kelautan dan Perikanan Puhuwato, 2013
- FAO. 1997. FAO Technical Guedelines for Responsible Fisheries No.4. Fisheries Management. FAO. Home.
- Fauzi A. 2004. Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hardin G. 1968. The Tragedy of the Commons. Science, 162, 1243-1248.
- Hugesta. 2004. Pendugaan Sebaran Ikan Pelagis dengan Metode Trace Tracking di Perairan Teluk Tomini pada Bulan Oktober 2002. [SKRIPSI]. Ilmu kelautan.Institut Pertanian Bogor. Bogor



- Lasabuda. 2010. Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Kawasan Teluk (Studi kasus Teluk Labuan Uki Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara). [DISERTASI] Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mark NM. 2006. Interpreting Catch Per Unit Effort Data To Assess The Status Of Individual Stocks And Communities. ICES Journal of Marine Science, 63: 1373-1385.
- Nakamura H. 1969. Tuna Distribution and Migration. Fishing News (Books) Ltd London.
- Nikijuluw VPH. 2002. Rezim Pengelolaan Sumber Daya Perikanan. Pusat Pemberdayaan dan Pembangunan Regional (P3R) dengan PT. Pustaka Cidesindo. Jakarta
- Nikijuluw. V.P.H. 1986. Peranan Stock Assesment dalam Pengelolaan Perikanan Buletin Warta Mina No.10 Tahun V. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian Jakarta.
- Nurhakim S, Suwarso, Suprpto. 2008. Laporan Profil dan Keragaan Perikanan Tangkap di Perairan Teluk Tomini. Program Teluk Tomini - Tomini Bay Sustainable Coastal Livelihoods and Management (SUSCLAM).



- Nurhakim S. 2009. Implikasi IUU Fishing dalam Pengelolaan Sumber Daya Ikan di Indonesia. Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Vol 1 No 1 Hal.61-76.
- Paulus, K. 1986. Penangkapan Cakalang dengan Purse Seine. Diklat AUP Jakarta.
- Purwanto. 2004. Aplikasi Split Beam Acoustic System dalam Pendugaan Nilai dan Sebaran Densitas Ikan Pelagis di Perairan Teluk Tomini pada Bulan Juli- Agustus 2003. [SKRIPSI] Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Pusat Riset Perikanan Tangkap-Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI. 2001. Pengkajian Stok Ikan di Perairan Indonesia, Jakarta.
- Rudd M. 2004. Analysis An institutional Framework for Designing and Monitoring Ecosystem-Based Fisheries Management Policy Experiments. Ecological Economics 48.109-124
- Saanin H. 1983. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Jilid 1 dan 2. Binacipta.Bogor. 245 hal.



Simbolon D. 2003. Pengembangan Perikanan Pole and line yang Berkelanjutan di Perairan Sorong Suatu Pendekatan Sistem. Disertasi (tidak dipublikasikan) Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.

Simbolon D.2011. Bioekologi dan Dinamika Daerah Penangkapan Ikan. Departemen Pemanfatan Sumber Daya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Kelautan, IPB.

Soemokaryo, S. 2001. Model Ekonometrika Perikanan Indonesia. Dirjen Perikanan. Jakarta.

Sparre P, Venema SC. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku 1: Manual. Jakarta: Diterbitkan berdasarkan Kerjasama FAO dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Statistik Perikanan, 2010. Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Gorontalo Statistik Perikanan dan Kelautan Pohuwato, 2010. Dinas Kelautan dan Perikanan Pohuwato.

Tampubolon, G.H dan P. Sutedjo. 1983. Laporan Survei Analisa Potensi Penangkapan Sumber Daya Perikanan di Perairan Selat Malaka. Direktorat Jenderal Perikanan. Balai Penelitian dan Pengembangan Ikan. Semarang. 33 hal.



Uktolseja J.C.B. 1987. Estimation of Some Population Parameters of Skipjack, *Katsuwonus pelamis*, in the Waters Adjacent to Sorong, Irian Jaya, Particularly from the Length Frequency Data. Thesis Fisheries Aqua and Pathology Univ. of Rhode Island. Kingston, USA. 58 p (unpublished).

[UU RI] Undang-Undang Republik Indonesia No.45. 2009. Perubahan Atas Undang-Undang No.31 Tahun 2004 Tentang Perikanan pasal 6 ayat 1.

Waluyo. A.S, 1987. Pengoperasian Alat Tangkap Purse Seine Tuna. Diklat AUP. Jakarta

Widodo M. 1973. Survei Penangkapan Cakalang dengan *Pole and Line* oleh Beberapa Perusahaan *Joint Venture* di Indonesia Timur. Jurnal Penelitian Perikanan Laut BPPL, Vol.2. Jakarta. Hal. 13-24.

