

# Pengertian Manajemen dan Alasan Mengapa Sumber Daya Perikanan Perlu Dikelola

Dr. Ir. M. Fedi A. Sondita, M.Sc.



## PENDAHULUAN

---

Modul 1 ini berisi penjelasan mengenai tujuh hal yang berkaitan dengan manajemen sumber daya perikanan. Ketujuh hal tersebut adalah (1) pengertian manajemen sumber daya perikanan dan peristilahan yang dipakai di dalamnya, (2) faktor kebutuhan pangan yang mendorong dilaksanakannya kegiatan perikanan, (3) nilai ekonomi sumber daya hayati ikan, (4) perspektif benar dalam menjelaskan kelimpahan sumber daya hayati ikan, (5) konflik akibat sifat *common property* sumber daya hayati ikan yang berakibat pada ketidakefisienan pemanfaatan dan kehancuran sumber daya perikanan, (6) keprihatinan global terhadap kelestarian sumber daya hayati ikan, dan (7) konsep pengelolaan sumber daya perikanan. Ketujuh hal tersebut merupakan pengetahuan dasar yang perlu dipahami dan menjadi pijakan untuk membahas modul-modul pembelajaran berikutnya.

Sebagai profesional di bidang perikanan (pejabat dan praktisi perikanan) tentu Anda akan berhadapan dengan berbagai masalah pembangunan perikanan. Berbagai masalah tersebut menuntut tindakan penanganan yang diwujudkan dalam bentuk pelaksanaan program-program pembangunan. Untuk apa Anda harus memahami pengertian manajemen sumber daya perikanan dan alasan sumber daya perikanan perlu dikelola? Perlu Anda sadari bahwa pengelolaan atau manajemen adalah seperangkat atau sebuah rangkaian kegiatan untuk mencapai tujuan, pengelolaan bukanlah suatu rangkaian kegiatan yang tidak punya tujuan. Seperti dalam pengelolaan pada umumnya, pengelolaan harus beranjak dari permasalahan yang akan ditangani. Permasalahan tersebut tidak selalu harus persoalan negatif, yaitu segala hal yang memberikan kesan atau berakibat buruk. Permasalahan juga termasuk segala persoalan positif, yaitu segala hal yang memberikan kesan

atau berdampak baik. Pengelolaan dirancang untuk mengatasi agar persoalan negatif menjadi berkurang atau hilang sama sekali. Di sisi lain, pengelolaan juga diperlukan untuk menangani persoalan positif agar makna dan manfaat dari persoalan positif tersebut semakin meningkat. Permasalahan-permasalahan tersebut merupakan penyebab timbulnya kebutuhan untuk merancang dan menerapkan suatu pengelolaan. Dalam perikanan, permasalahan ini menyangkut sumber daya perikanan yang di antaranya adalah dari sumber daya hayati ikan, sumber daya manusia, teknologi, dan instrumen kelembagaan berupa kebijakan dan peraturan-peraturan. Oleh karena itu, rangkaian modul ini berjudul pengelolaan sumber daya perikanan.

Agar Anda memiliki landasan yang kuat dalam merancang dan menerapkan pengelolaan perikanan, tentu permasalahan yang ada di bidang perikanan perlu diketahui terlebih dulu. Dalam modul ini, dibahas sejumlah permasalahan yang umum dihadapi oleh para pengelola perikanan. Melalui pembahasan tersebut, kiranya Anda dapat memformulasikan alasan mengapa pengelolaan perikanan diperlukan.

Setelah membaca modul ini dengan baik, Anda diharapkan akan memiliki kemampuan untuk menganalisis penerapan beberapa opsi pengelolaan sumber daya perikanan berdasarkan metode dan pengetahuan yang mendasarinya. Adapun kompetensi khusus yang harus Anda kuasai berupa kemampuan untuk menjelaskan:

1. pengertian manajemen sumber daya perikanan dan peristilahan yang dipakai di dalamnya;
2. manfaat sumber daya hayati ikan;
3. perspektif yang benar dalam menjelaskan kelimpahan sumber daya hayati ikan;
4. keprihatinan tentang keberlanjutan perikanan.

**KEGIATAN BELAJAR 1**

## Manajemen Perikanan dan Manfaat Sumber Daya Hayati Ikan

**M**anajemen adalah sebuah istilah yang secara umum dapat diartikan sebagai suatu upaya untuk memecahkan permasalahan; upaya tersebut berupa seperangkat atau sebuah rangkaian kegiatan untuk mencapai tujuan. Bagi setiap pihak, baik perorangan ataupun lembaga, permasalahan tersebut sangat beragam, mulai dari yang sederhana hingga yang rumit. Di antara beraneka ragam permasalahan tersebut ada yang tergolong dalam kategori penting namun hanya beberapa di antaranya saja yang biasanya dipilih untuk ditangani. Pemilihan permasalahan ini mencerminkan adanya prioritas yang diberikan kepada permasalahan tertentu.

Sumber daya perikanan adalah segala macam yang menjadi masukan (input) yang berguna sehingga kegiatan perikanan terjadi. Dalam perikanan tangkap, yaitu jenis kegiatan yang bersifat mengumpulkan atau menangkap ikan yang ada di alam bebas, masukan tersebut di antaranya dari sumber daya ikan, sumber daya manusia, teknologi, dan instrumen kelembagaan berupa kebijakan dan peraturan-peraturan. Kegiatan perikanan tangkap tidak akan terjadi jika ikan yang menjadi sasaran penangkapan tidak ada, demikian juga jika tidak ada nelayan, kapal dan alat penangkapan ikan, serta kebijakan perikanan tangkap.

Perikanan merupakan kegiatan yang memanfaatkan sumber daya ikan, kekayaan alam penting yang tersedia melimpah di perairan Indonesia, baik di laut maupun perairan umum. Kegiatan ini menghasilkan komoditi jenis bahan pangan yang merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Sumber daya perikanan ini perlu dikelola dengan baik agar manfaat optimum dapat diperoleh, yaitu manfaat bagi masyarakat luas, pelaku usaha, dan juga menjaga kelestarian sumber daya hayati ikan.

Mengingat kompetensi yang harus dikuasai setelah mengikuti mata kuliah Pengelolaan Sumber Daya Perikanan adalah kemampuan untuk menganalisis penerapan beberapa opsi pengelolaan sumber daya perikanan berdasarkan metode dan pengetahuan yang mendasarinya, maka ada baiknya jika Anda memahami pengertian manajemen sumber daya perikanan dan kebutuhan pangan. Berikut adalah empat buah pertanyaan yang perlu

direnungkan dan dicari jawabannya. Jika Anda telah mampu menjawabnya dengan baik, berarti Anda telah berhasil mencapai tujuan instruksional Kegiatan Belajar 1 ini.

1. Apa yang dimaksud dengan istilah manajemen?
2. Apa yang dimaksud dengan sumber daya hayati ikan?
3. Mengapa sumber daya perikanan perlu dikelola?
4. Berapa banyak pangan dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan penduduk dunia pada tahun 2010 dan 2015?

## **A. PENGERTIAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERIKANAN DAN PERISTILAHAN YANG DIPAKAI DI DALAMNYA**

Penjelasan mengenai pengertian manajemen sumber daya perikanan dapat dimulai dengan mengidentifikasi kata kunci yang terkandung pada frase tersebut. Kata kunci yang dapat dikenali dengan cepat adalah (1) manajemen dan (2) sumber daya perikanan. Oleh karena itu, penjelasan tentang frase tersebut akan dimulai dengan menjelaskan kedua kata atau istilah kunci. Marilah kita telaah pengertian kata “manajemen” terlebih dahulu, kemudian setelah itu kita telaah “sumber daya perikanan”.

### **1. Manajemen**

Banyak orang sudah mempelajari manajemen atau pengelolaan, bahkan secara tidak sadar sudah menerapkan manajemen. Dalam sejumlah buku teks, manajemen diperkenalkan sebagai suatu upaya teratur untuk mencapai tujuan tertentu. Upaya tersebut dapat dijabarkan sebagai proses yang bertahap, mulai dari perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*) dan pengendalian (*controlling*). Tahapan tersebut dikenal sebagai akronim atau singkatan POAC. Ada juga yang menjabarkan proses tersebut sebagai suatu siklus kegiatan yang lebih rinci, yaitu dimulai dari identifikasi dan perumusan permasalahan (*issue identification and formulation*), penyusunan rencana (*planning*), pengesahan rencana (*formalization*) dan pengalokasian anggaran (*budget allocation*), pelaksanaan (*implementation*), pemantauan (*monitoring*) dan penilaian (*evaluation*). Ada juga yang menjabarkannya sebagai siklus kerja PDCA, yaitu mulai dari perencanaan (*plan*), pelaksanaan rencana (*do*), pemeriksaan (*check*), tindakan (*action*). Penerapan dari manajemen tersebut mencerminkan etos kerja yang berlaku sebagai nilai-nilai yang seyogianya dianut oleh perorangan dan

lembaga. Apakah Anda sudah menerapkan manajemen dalam kehidupan sehari-hari dalam mencapai sasaran hidup tertentu? Untuk Anda yang tertarik mendalami peristilahan manajemen ini dipersilakan untuk membaca buku-buku pengantar ilmu manajemen.

## 2. Sumber Daya Perikanan

Sumber daya perikanan adalah segala macam komponen yang menjadi masukan (input) yang berguna sehingga kegiatan perikanan dapat terjadi. Dalam perikanan tangkap, yaitu jenis kegiatan yang bersifat mengumpulkan atau menangkap ikan yang ada di alam bebas, masukan tersebut, di antaranya dari sumber daya hayati ikan, sumber daya manusia, teknologi, dan instrumen kelembagaan berupa kebijakan, peraturan-peraturan dan kelembagaan. Pengertian tersebut menerapkan pemahaman tentang sistem di mana ada sejumlah input, proses dan output, serta sebagai proses adalah kegiatan perikanan tangkap, sedangkan sebagai output adalah ikan hasil tangkapan. Kegiatan perikanan tangkap tidak akan terjadi jika ikan yang menjadi sasaran penangkapan tidak ada, demikian juga jika tidak ada nelayan, kapal dan alat penangkapan ikan, serta kebijakan perikanan tangkap.

## 3. Sumber Daya Ikan

Sumber daya hayati ikan dalam perkuliahan ini akan diartikan seperti yang dijelaskan dalam ketentuan umum yang tercantum dalam Undang-undang Perikanan Nomor 31 Tahun 2004, yaitu "Ikan adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan". Adapun jenis-jenis ikan yang dimaksud, bukan hanya *Pisces* (ikan bersirip), tetapi termasuk juga *Crustacea* (udang, rajungan, kepiting, dan sejenisnya), *Mollusca* (kerang, tiram, cumi-cumi, gurita, siput, dan sejenisnya), *Coelenterata* (ubur-ubur dan sejenisnya), *Echinodermata* (tripang, bulu babi, dan sejenisnya), *Amphibia* (kodok dan sejenisnya); *Reptilia* (buaya, penyu, kura-kura, biawak, ular air, dan sejenisnya); *Mammalia* (paus, lumba-lumba, pesut, duyung, dan sejenisnya); alga (rumput laut dan tumbuh-tumbuhan lain yang hidupnya di dalam air); serta biota perairan lainnya yang ada kaitannya dengan jenis-jenis tersebut di atas, semuanya termasuk bagian-bagiannya dan ikan yang dilindungi. Daftar resmi jenis ikan yang ada dalam perikanan Indonesia dapat dilihat pada Statistik Perikanan Indonesia. Daftar tersebut mengelompokkan ikan menjadi kelompok ikan (*fishes*), yaitu 45 komoditi; kelompok binatang berkulit keras

(*crustaceans*), yaitu 8 komoditi (rajungan, kepiting, udang barong, udang windu, udang putih, udang dogol, udang lainnya); kelompok binatang lunak (*molluscs*), yaitu 8 komoditi (tiram, simping, remis, kerang darah, cumi-cumi, sotong, gurita), kelompok binatang air lainnya, yaitu 4 komoditi (penyu, teripang, ubur-ubur), dan kelompok tanaman air (*aquatic plants*), yaitu 1 komoditi (rumpun laut atau *seaweeds*, ada dua jenis utama, seperti *Euchema* sp. dan *Gracillaria* sp.). Mohon diperhatikan bahwa paus dan lumba-lumba bukan dua jenis ikan yang bersirip, tetapi termasuk jenis binatang menyusui (mamalia), namun hidup di habitat air. Selain itu, mohon diperhatikan juga bahwa rumput laut yang dimaksud dalam statistik perikanan tersebut bukan jenis tumbuhan jenis yang berakar dan berbunga atau *Angiosperma*, melainkan alga yang dapat dijadikan bahan agar-agar. Jenis tumbuhan laut yang berbunga yang biasa dimaksud oleh sebagian orang disebut lamun atau *seagrass*. Selanjutnya, dalam perkuliahan ini istilah sumber daya hayati ikan kita sebut saja sebagai sumber daya ikan.

Merujuk pada peristilahan perikanan dan sumber daya ikan maka sumber daya perikanan dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang berpotensi untuk dijadikan faktor input kegiatan perikanan. Sumber daya perikanan bukan hanya sumber daya ikan saja, tetapi juga sejumlah faktor input untuk setiap jenis kegiatan yang menjadi komponen kegiatan perikanan, yaitu yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungannya, mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran.

Apakah sudah cukup jelas makna dari kata kunci “manajemen” dan “sumber daya perikanan”? Jika sudah cukup jelas, marilah kita bahas istilah manajemen sumber daya perikanan secara lengkap.

#### **4. Manajemen Sumber Daya Perikanan**

Secara sederhana, yang dimaksud dengan manajemen sumber daya perikanan adalah suatu manajemen yang mengatur pemanfaatan sumber daya perikanan. Manajemen tersebut dapat dijelaskan sebagai suatu rangkaian proses mulai dari pengumpulan data hingga pelaksanaan kebijakan dan tindakan-tindakan manajemen untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Berikut ini adalah dua definisi tentang manajemen sumber daya perikanan; yang pertama dari *Food and Agriculture Organization* (FAO), sebuah badan PBB yang berkantor pusat di Roma, Italia, dan yang kedua adalah

berdasarkan kutipan dari Undang-undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.

FAO (1995) mendefinisikan manajemen perikanan (*fisheries management*) sebagai: “*The integrated process of information gathering, analysis, planning, decision making, allocation of resources and formulation and enforcement of fishery regulations by which the fisheries management authority controls the present and future behaviours of the interested parties in the fishery, in order to ensure the continued productivity of the living resources.*”

Undang-undang Nomor 31/2004 tentang Perikanan mendefinisikan pengelolaan perikanan sebagai “Semua upaya, termasuk proses yang terintegrasi dalam pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pembuatan keputusan, alokasi sumber daya ikan, dan implementasi, serta penegakan hukum dari peraturan perundang-undangan di bidang perikanan, yang dilakukan oleh pemerintah atau otoritas lain yang diarahkan untuk mencapai kelangsungan produktivitas sumber daya hayati perairan sumber daya hayati ikan dan tujuan yang telah disepakati.”

Dari kedua definisi tersebut tampak ada kesamaan dalam beberapa hal, yaitu makna, tahapan proses, dan tujuan pengelolaan itu sendiri. Dalam hal makna, pengelolaan adalah rangkaian kegiatan yang terarah atau terpadu, bukan kegiatan yang sebarangan dibuat. Program-program yang dibuat saling terkait dan memberikan sumbangan atau kontribusi berupa hasil dan dampak yang merubah permasalahan menjadi semakin mendekati sasaran, yaitu kondisi yang diinginkan. Dalam tahapannya, pengelolaan dimulai dengan identifikasi permasalahan. Pengumpulan dan analisis data harus dilakukan agar permasalahan yang ditetapkan atau dirumuskan adalah benar adanya. Jika suatu permasalahan salah dirumuskan maka rencana yang akan disusun selanjutnya kemungkinan besar tidak berkaitan dengan masalah yang sesungguhnya. Sebagai akibatnya adalah program ataupun tindakan pengelolaan menjadi sia-sia karena permasalahan yang sesungguhnya tidak ditangani. Dalam hal tujuan, kedua definisi tersebut secara gamblang menyatakan bahwa pengelolaan bertujuan untuk melestarikan sumber daya hayati ikan, yaitu dengan menjaga kemampuan produktivitas sumber daya hayati atau *productivity of the living resources*. Tujuan ini menunjukkan bahwa pengelolaan perikanan berupaya untuk memastikan keberadaan sumber daya ikan karena kegiatan perikanan baru muncul jika ada sumber daya ikan.

Setelah membahas persamaan di antara kedua definisi tersebut, marilah kita bahas perbedaannya. Perbedaan pertama menyangkut proses sedangkan perbedaan kedua menyangkut tujuan.

Perbedaan pertama adalah tentang proses yang ditonjolkan. Dalam definisi UU Nomor 31/2004, pengendalian perilaku pihak-pihak yang terlibat dilakukan melalui penegakan hukum dari peraturan perundang-undangan di bidang perikanan. Sementara itu, definisi FAO secara gamblang menyatakan bahwa pengelolaan perikanan mengatur perilaku pihak-pihak yang berkepentingan (*stakeholder*), baik sekarang maupun yang akan datang (*“the fisheries management authority controls the present and future behaviours of the interested parties in the fishery”*). Definisi FAO ini tampak menekankan pada pentingnya kegiatan perikanan dikendalikan, yaitu melalui pengendalian perilaku para *stakeholders*. Para *stakeholders* ini bukan saja nelayan ataupun pemilik usaha penangkapan ikan, tetapi juga semua pihak yang berkepentingan dengan perikanan, misalnya pedagang ikan, pembuat kapal, pengolah ikan. Munculnya pernyataan yang (secara eksplisit) gamblang ini penting diperhatikan mengingat kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati ikan yang dilakukan berbagai pihak cenderung berkembang tidak terkendali karena otoritas pengelola perikanan memiliki kemampuan yang terbatas.

Perbedaan kedua adalah tentang tujuan pengelolaan perikanan. Undang-undang Nomor 31/2004 menyatakan bahwa tujuan pengelolaan perikanan adalah ‘tujuan yang telah disepakati’. Adanya pernyataan ‘yang telah disepakati’ tersebut mencerminkan bahwa pengelolaan perikanan Indonesia merupakan hasil suatu proses yang melibatkan sejumlah *stakeholder* yang kemudian menyatakan kesepakatan tentang tujuan pengelolaan. Proses demikian dapat dimaklumi karena dampak dari strategi yang akan diterapkan dapat berbeda di antara para *stakeholder* yang memiliki kepentingan berbeda. Kesepakatan tersebut hendaknya yang mengarah kepada terpeliharanya kelestarian sumber daya hayati ikan, seperti dinyatakan dalam definisi FAO. Dalam definisi pada Undang-undang Nomor 31/2004 ada peluang terjadinya kesepakatan yang dibuat oleh para *stakeholder* yang tidak bertanggung jawab untuk menguras sumber daya hayati ikan secara berlebihan, sedangkan dalam definisi FAO peluang tersebut tidak ada karena sudah dinyatakan secara gamblang (eksplisit).

Di antara berbagai tujuan pengelolaan perikanan yang menjadi pilihan para *stakeholder*, ada tujuan umum atau tujuan yang biasa dinyatakan secara gamblang dalam suatu dokumen kebijakan perikanan, yaitu melestarikan

sumber daya ikan dan kelanjutan usaha perikanan, memberikan manfaat sebesar-besarnya kepada para pelaku (khususnya masyarakat nelayan) dan menjamin pemenuhan kebutuhan pangan. Contoh tujuan umum untuk perikanan pantai dijelaskan oleh Murdiyanto (2004), diantaranya selain melestarikan sumber daya hayati ikan, juga meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosial nelayan, dan menjamin suplai bahan pangan untuk masyarakat dan bahan baku untuk industri, baik pengolahan untuk menghasilkan produk pangan maupun produk nonpangan. Sangat ideal, apabila para *stakeholder* menyadari adanya konsekuensi atau dampak yang mungkin terjadi sebagai akibat dari keputusan pengelolaan yang diambilnya.

Setelah membahas definisi di atas, ada baiknya kita melihat sejenak ke belakang tentang sejarah perkembangan pengelolaan perikanan. Uraian singkat tentang sejarah ini diharapkan dapat menggambarkan konsistensi konsep lama dan pergeseran perspektif pelaku perikanan yang menggambarkan pembelajaran sehingga para *stakeholder* perikanan menjadi lebih bijaksana.

Pada awalnya, pengelolaan sumber daya perikanan lebih memberi perhatian kepada aspek biologi sumber daya hayati ikan, yaitu penilaian status sumber daya ikan (*stock assessment*). Kegiatan tersebut mencakup survei perikanan, monitoring kegiatan perikanan, analisis data hasil tangkapan dan upaya penangkapan ikan (*effort*), serta parameter biologi populasi ikan. Hasil dari kegiatan ini adalah informasi biologi dan status sumber daya ikan, serta rekomendasi tingkat upaya penangkapan ikan untuk menghasilkan proyeksi produksi ikan yang optimum secara biologi (yaitu produksi lestari maksimum atau *maximum sustainable yield, MSY*). Persepsi yang berkembang saat itu dan masih berlaku hingga saat ini, lebih mengutamakan keberlanjutan sumber daya ikan tanpa terlalu memperhatikan implikasi rekomendasi tersebut terhadap keberlanjutan usaha penangkapan ikan.

Di sisi lain, para ahli teknologi perikanan, baik ahli teknologi penangkapan ikan maupun ahli pengolahan hasil perikanan, berupaya meningkatkan kinerja perikanan dengan cara memperbaiki efektivitas dan efisiensi peralatan yang digunakan. Perbaikan teknologi tersebut umumnya semata-mata untuk meningkatkan produktivitas dalam rangka menjawab permasalahan kebutuhan ikan yang semakin meningkat. Otoritas pengelolaan perikanan memiliki kecenderungan untuk meningkatkan upaya penangkapan ikan sehingga upaya penangkapan ikan menjadi berlebihan (*over fishing*).

Kecenderungan ini, Smith dan Marahudin (1986) memberikan komentar bahwa pendekatan yang diterapkan di awal pembangunan perikanan belum dapat disebut sebagai pengelolaan karena masih tergolong pada upaya peningkatan eksploitasi sumber daya ikan.

Sementara itu, para ahli ekonomi, khususnya ahli ekonomi sumber daya alam yang tertarik pada permasalahan perikanan, banyak membahas implikasi sifat sumber daya ikan terhadap perilaku ekonomi para *stakeholder*, implikasi investasi terhadap keberlanjutan sumber daya ikan dan usaha penangkapan ikan dalam jangka pendek dan jangka panjang, serta kebijakan yang direkomendasikan bagi otoritas pengelolaan perikanan. Pemikiran penting yang mencirikan perspektif ekonomi pertama dari sumber daya yang sifatnya milik umum ditulis oleh Hardin (1968) dalam artikel terkenalnya yang berjudul “*The tragedy of the commons*” pada penerbitan majalah *Science* volume 162 halaman 1243–1247. Menurutnya, dalam suatu sistem yang tertutup, dapat terjadi suatu fenomena pemanfaatan sumber daya alam yang sifatnya milik umum oleh individu yang berharap akan memperoleh manfaat, namun karena jumlah individu semakin meningkat maka secara kolektif pemanfaatan tersebut menjadi berlebihan, padahal sumber daya yang tersedia di dalamnya jelas terbatas sehingga akan memberikan akibat negatif berupa kehancuran dan berkurangnya nilai manfaat sumber daya ikan tersebut. Maksud tragedi di sini adalah suatu keadaan jika setiap individu hanya memikirkan kepentingannya tanpa memperhitungkan dampak dari kegiatan kolektif mereka maka dampak tersebut harus terjadi dan tidak dapat dihindarkan. Artikel ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia oleh Smith dan Marahudin (1986).

Perkembangan pengelolaan di masa lalu tersebut memberikan kesan bahwa para ahli tersebut bekerja masing-masing tanpa terlalu mepedulikan fakta bahwa manajemen sumber daya ikan memerlukan keterpaduan faktor biologi, sosial, ekonomi, dan teknologi. Strategi konservasi sumber daya ikan memberikan kesan tidak terlalu memperhatikan dampak konservasi terhadap sosial-ekonomi kelompok masyarakat yang sangat menggantungkan hidupnya pada kegiatan penangkapan ikan. Rekomendasi tidak perlu diberikan terhadap teknologi penangkapan ikan yang tidak memperhatikan dampak peningkatan kapasitas penangkapan ikan terhadap pemulihan sumber daya ikan, karena akan menyebabkan kuantitas stok ikan menjadi menurun, terutama akibat berkurangnya jumlah ikan yang akan melakukan pemijahan (*spawning stock*) dan berkurangnya jumlah ikan baru yang dapat ditangkap

oleh armada perikanan (*recruitment*). Rekomendasi juga tidak perlu diberikan kepada proyek investasi yang tidak memperhatikan interaksi antar para pelaku perikanan yang bersaing untuk memperoleh ikan lebih dahulu sehingga menimbulkan kelebihan daya tangkap (*over fishing capacity*). Jika sebagian besar konsumen ikan masih tidak terlalu peduli dengan kualitas ikan maka nelayan merasa tidak perlu menangkap ikan secara selektif, yaitu menangkap jenis ikan yang sesuai dengan keinginan konsumen. Kekurangan perhatian terhadap saling keterkaitan faktor-faktor tersebut diduga sebagai penyebab ketidakefektifan pengelolaan upaya-upaya konservasi, ketidakefektifan kebijakan dan peraturan perikanan, ketidakefektifan program pemberdayaan masyarakat, dan ketidakefektifan strategi pengembangan industri perikanan tangkap. Kelemahan-kelemahan tersebut akhirnya menghasilkan kondisi berupa semakin menurunnya stok ikan, menurunnya produktivitas armada penangkapan ikan, meningkatnya kemiskinan nelayan, terjadinya degradasi lingkungan dan habitat ikan dan kerugian usaha, maraknya kegiatan penangkapan ikan yang ilegal (*illegal fishing*), dan timbulnya konflik yang berkelanjutan di antara sesama nelayan.

Sejalan dengan semakin disadarinya bahwa perikanan adalah kegiatan ekonomi atau bisnis yang harus memberikan manfaat kepada para pelakunya, khususnya pemilik unit usaha perikanan (laba) dan penghasilan yang memadai untuk para pekerjanya (upah), pengelolaan perikanan mulai memperhatikan aspek ekonomi kegiatan perikanan dan finansial usaha perikanan. Hasil dari kegiatan ini adalah kejelasan status sumber daya ikan, rekomendasi tentang tingkat upaya penangkapan ikan yang optimum untuk bisa menghasilkan proyeksi produksi yang sangat menguntungkan pemilik usaha dan pekerjanya, yaitu para nelayan. Produksi tersebut adalah tingkat produksi lestari yang akan memberikan keuntungan optimum atau dikenal sebagai *maximum economic yield*, MEY.

Pemahaman terkini tentang pengelolaan perikanan secara tegas menyatakan bahwa pengelolaan perikanan tidak terbatas hanya mengelola faktor sumber daya ikan saja, tetapi juga mengelola faktor sosial sehingga perikanan harus dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri atas sistem ekologi atau ekosistem dan sistem manusia (*human system*) (Berkes *et al.* 2001). Pemahaman ini sejalan dengan berkembangnya wawasan para pengelola lingkungan hidup dan perikanan untuk menerapkan pendekatan yang bersifat menyeluruh (holistik). Hal ini berarti tidak boleh ada pemisahan pengelolaan sumber daya hayati ikan dari pengelolaan aspek manusia yang

berinteraksi atau memanfaatkan sumber daya ikan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pendekatan yang bersifat menyeluruh ini semakin penting diperhatikan, khususnya jika kegiatan perikanan yang menjadi salah satu objek pengelolaan melibatkan *stakeholder* yang memiliki berbagai macam kepentingan dan karakter, seperti pada perikanan rakyat. Dalam perspektif ini, keberlanjutan perikanan tidak cukup hanya sekadar untuk mencapai kelestarian sumber daya ikan dan keberlanjutan usaha perikanan saja, tetapi juga keberlanjutan dukungan sosialnya sehingga usaha perikanan akan berlanjut terus.

Terwujudnya keberlanjutan perikanan juga sangat diharapkan mengingat dalam suatu sistem ekonomi ada hubungan yang erat antara faktor sumber daya alam dan faktor sosial. Cakupan faktor sosial ini sekaligus menegaskan bahwa pengelolaan pada hakikatnya adalah mengatur perilaku manusia agar tujuan pengelolaan tercapai. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya ikan atau pengelolaan perikanan seyogianya tidak hanya urusan eksklusif para ahli biologi atau ekologi kuantitatif, tetapi juga para ahli ilmu-ilmu sosial dan ekonomi. Konflik umumnya dapat terjadi pada saat sumber daya yang diperlukan masyarakat sudah berada dalam kondisi kurang (*scarce*). Sebagai ilustrasi jika sumber daya ikan sudah terlalu sedikit untuk nelayan yang ada karena nelayan terlalu banyak untuk ikan yang ada maka konflik berpeluang muncul. Demikian juga jika ruang yang tersedia untuk mengoperasikan alat tangkap semakin sempit karena terlalu banyak alat tangkap sementara luas dari daerah operasi favorit terlalu terbatas maka ada peluang persinggungan fisik di antara alat-alat tangkap dimana beberapa diantaranya akan menjadi korban karena rusak tertabrak oleh alat tangkap yang dioperasikan secara bergerak (*mobile*). Keterbatasan tersebut, baik keterbatasan sumber daya ikan maupun keterbatasan ruang, dapat disebabkan oleh keterbatasan pilihan bagi masyarakat untuk mendapatkan mata pencaharian. Pada masyarakat yang memiliki banyak pilihan, peluang konflik lebih kecil karena keterbatasan sumber daya ikan dapat dikompensasi oleh ketersediaan jenis sumber daya lain. Jika nelayan hanya menganggap ada tempat lain yang layak dijadikan lokasi penangkapan ikan, pasti sebagian nelayan akan mencoba untuk pindah ke tempat lain yang tidak terlalu padat. Jika ikan tertentu sudah terlalu banyak ditangkap maka sebagian nelayan akan mencoba menangkap ikan dari jenis lain. Permasalahan sosial inilah, yaitu konflik, yang perlu diantisipasi dalam pengelolaan sumber daya perikanan.

Selain itu, saat ini juga ada istilah pengelolaan perikanan berbasis ekosistem atau *ecosystem-based fishery management*. Istilah ini oleh Berkes, *et al.* (2001) dinyatakan sebagai pelengkap terhadap sistem pengelolaan perikanan yang sudah ada. Pendekatan ini mengingatkan otoritas pengelola perikanan bahwa objek pengelolaan bukan semata-mata ikan yang menjadi sasaran penangkapan ikan, tetapi juga interaksi ikan dan lingkungannya, termasuk fungsi ekologi habitat ikan, serta pengaruh kegiatan penangkapan ikan terhadap struktur komunitas ikan. Penangkapan terhadap jenis ikan tertentu memiliki peluang akan merubah populasi ikan-ikan lain yang mempunyai hubungan ekologi dengan ikan yang ditangkap akibat adanya jaring makanan (*food web*). Dengan pendekatan ini, pengelolaan perikanan menempatkan armada penangkapan ikan sebagai salah satu komponen ekosistem sehingga wilayah pengelolaan perikanan tidak dibatasi untuk suatu wilayah administrasi pemerintahan, tetapi lebih mengutamakan batas-batas ekologi yang dapat mencakup sejumlah wilayah administrasi pemerintahan.

Selanjutnya, muncul rumusan pemikiran bahwa keberlanjutan suatu sistem perikanan dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu faktor keberlanjutan ekologi, faktor keberlanjutan sosio-ekonomi, keberlanjutan masyarakat, dan keberlanjutan kelembagaan (Charles, 2001). Bahkan ada pula yang menambahkan faktor lain untuk membedakannya dari faktor kelembagaan yang konvensional, yaitu faktor etika. Pemikiran yang sangat rinci ini tertuang dalam sebuah metode penilaian secara cepat keberlanjutan perikanan, yaitu *Rapid Appraisal for Fisheries*, RAPFISH, yang dikembangkan di *University of British Columbia*, Kanada.

Tujuan pengelolaan perikanan pun selanjutnya tidak semata-mata hanya untuk menghasilkan atau menjamin kelestarian sumber daya ikan, produksi ikan secara berkelanjutan, tetapi juga menjadi lebih beragam, yaitu mulai dari konservasi sumber daya ikan, konservasi habitat ikan, penyediaan lapangan pekerjaan, optimasi strategi produksi ikan, hingga penegakan kedaulatan negara. Kiranya, kerumitan dari pengelolaan perikanan ini perlu Anda sadari dan pahami dengan wawasan bahwa pengelolaan sumber daya ikan tidak hanya membicarakan pengaturan operasi penangkapan ikan dan produksi ikan saja, tetapi masih banyak hal lain yang perlu diperhatikan.

## **B. MANFAAT SUMBER DAYA IKAN**

### **1. Kebutuhan Pangan**

Manusia memerlukan makanan untuk menjalankan kegiatan sehari-hari. Bahan makanan tersebut adalah pangan yang terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Kebutuhan makanan ini berbeda sesuai dengan tingkat pertumbuhan, karakteristik kegiatan dan jenis kelamin. Sebagai contoh, orang dewasa yang berbobot badan 65 kg bekerja ringan (misalnya berjalan kaki) memerlukan energi setara dengan 3.132 kalori sedangkan seorang anak balita berbobot badan 10 kg memerlukan 1.052 kalori. Kebutuhan energi tersebut dipenuhi manusia dengan mengonsumsi karbohidrat, seperti tumbuhan yang banyak mengandung zat pati, seperti beras, gandum, jagung, bebijian (sereal) dan gula.

Protein diperlukan manusia sebagai zat pembangun dan pembaharu. Protein ini sangat penting untuk pertumbuhan manusia. Protein ini dapat berasal baik dari hewan (protein hewani) maupun tumbuhan (protein nabati). Di antara sumber protein penting hewani adalah ikan. Selanjutnya, lemak diperlukan manusia sebagai sumber energi tinggi untuk kegiatan hidupnya. Lemak ini juga dapat berasal baik dari hewan (lemak hewani) maupun tumbuh-tumbuhan (lemak nabati).

Ikan telah lama dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan pangan yang bernilai gizi yang tinggi. Secara umum ikan mengandung air (60–84%), protein (18–30%), lemak (0,1–2,2%), karbohidrat (hingga 1%) dan sisanya adalah vitamin dan mineral. Salah satu keunggulan dari komoditi ikan dibandingkan dengan komoditi hewan lain adalah lebih mudah dicerna oleh manusia karena daging ikan relatif lunak akibat sedikitnya tenunan pengikat (tendon). Keunggulan lainnya adalah adanya kandungan asam lemak tidak jenuh yang sangat dibutuhkan manusia dan kadar kolesterol rendah, cepat dan mudah disajikan dalam bentuk berbagai olahan, harga relatif murah serta dapat diterima oleh segala lapisan masyarakat.

Kebutuhan pangan dunia di masa depan sudah dipastikan akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Pada tahun 2000 jumlah penduduk dunia diperkirakan sebanyak 6,1 miliar jiwa, dimana sebagian besar dari mereka berada di negara-negara yang saat ini berstatus sebagai negara berkembang (Tabel 1.2). Peningkatan jumlah penduduk tersebut juga diperkirakan dibarengi dengan degradasi sumber daya alam dan lingkungan yang parah, termasuk akibat perubahan iklim global, sementara

gaya hidup dalam konsumsi makanan berubah menuju makanan yang berkualitas tinggi, mudah disajikan dan dimakan, serta harga yang terjangkau (Pigott, 1994). Kondisi sumber daya ikan yang memburuk dan ketidakefektifan pengelolaan perikanan mungkin akan menyebabkan semakin banyak orang yang pesimis tentang masa depan perikanan tangkap. Namun, di sisi lain, masih ada pihak-pihak yang optimis bahwa kegiatan perikanan tangkap akan tetap berlanjut walaupun dalam kondisi *overfishing*.

Tabel 1.1  
Perkiraan Jumlah Penduduk Dunia pada Tahun 2000 dan Konsumsi Ikan

No	Lokasi	Perkiraan jumlah penduduk tahun 2000 (juta jiwa)	Perkiraan konsumsi ikan tahun 2000 (juta ton)
1	Asia Selatan	2.100	30.0
	India	(962)	(3.1)
2	Asia Timur	1.470	21.8
	Republik Rakyat Cina	(1.260)	(11.5)
	Jepang	(128)	(8.1)
	Negara lain	(82)	(2.2)
3	Afrika	877	12.7
4	Amerika Latin	550	7.0
5	Eropa	513	10.0
6	Rusia	315	8.6
7	Amerika Utara	298	6.4
8	Oseania	30	1.0
	Jumlah (Dunia)	6.181	97.5

Menurut Suzuki (1993), ikan mengandung *docosa hexanoic acid* (DHA) dan *eiosapentaenoic acid* (EPA), dua jenis asam lemak tidak jenuh (*polyunsaturated fatty acid*, PUFA). Jenis asam lemak pertama dipercaya mendukung kecerdasan manusia. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa kekurangan DHA di otak dapat menyebabkan penurunan daya ingat dan kemampuan belajar pada hewan tikus dan mencit. Kedua jenis asam lemak tersebut dipercaya mempunyai efek perlindungan terhadap penyakit kardiovaskuler karena dapat menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol dalam darah sehingga dapat mencegah terjadinya penebalan pembuluh darah. Jenis asam lemak ini banyak terdapat pada ikan dan kerang-kerangan, namun tidak dijumpai pada daging sapi, daging babi ataupun sayur mayur. Bagian tubuh berlemak tuna banyak mengandung DHA. Jenis ikan

lain yang banyak mengandung DHA adalah ikan kembung dan sardin (Tabel 1.2).

Sebagaimana dikatakan oleh Pigott (1994), manfaat kesehatan yang diperoleh dari makan ikan pertama kali diungkapkan oleh Dr Avery Nelson pada tahun 1952 yang selama 16 hingga 19 tahun mengamati 206 pasien yang mengidap penyakit jantung. Proporsi pasien yang selamat pada mereka yang menerapkan diet tinggi ikan adalah 36% (dari 80 orang) sementara hanya 8% selamat dari 126 pasien yang menerapkan diet standar. Secara khusus, di antara 85 pasien dari kelompok umur antara 56–70 tahun, proporsi pasien yang selamat pada mereka yang menerapkan diet tinggi ikan adalah 32% sedangkan proporsi yang selamat pada mereka yang menerapkan diet standar hanya 5%.

Tabel 1.2.  
Kandungan DHA dan EPA dalam Makanan  
(mg/100 gram porsi yang Dapat Dimakan)

No.	Jenis Bahan Pangan	DHA	EPA
1	Beras	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi
2	Kedelai	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi
3	Daging sapi	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi
4	Daging ayam	54	54
5	Daging babi	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi
6	Susu sapi	tidak terdeteksi	tidak terdeteksi
7	Tuna (bagian tubuh berlemak)	2.877	1.288
8	Yellowtail (ekor kuning)	1.785	898
9	Mackerel (kembung)	1.781	1.214
10	Mackerel pike (kembung)	1.398	844
11	Belut ( <i>ee</i> ) belut	1.332	742
12	Lemuru ( <i>sardine</i> )	1.136	1.381
13	Rainbow trout	983	247
14	Salmon	820	492
15	Horse-mackerel	748	408
16	Conger-eel	661	472
17	Bonito	310	78
18	Sea bream	297	157
19	Carp (ikan mas)	288	159
20	Flatfish (ikan sebelah)	202	210

Sumber: Disalin dari Suzuki, (1993).

## **2. Kebutuhan Pakan**

Pigott (1994) secara eksplisit mengatakan bahwa produk perikanan tangkap di masa depan tidak hanya untuk dikonsumsi langsung oleh manusia, tetapi juga akan menjadi pakan yang sangat diperlukan oleh industri budidaya, baik budidaya ternak, ikan maupun unggas. Hal ini akan semakin umum terjadi seperti pada produk pertanian yang menjadi salah satu pembentuk makanan ternak, misalnya jagung. Ternak memerlukan pakan berkualitas tinggi untuk pertumbuhannya sehingga usaha budidaya dapat berjalan secara efisien, yaitu dihasilkannya produk pangan yang bergizi tinggi dalam waktu relatif cepat. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa kegiatan perikanan tangkap dapat dipadukan dengan kegiatan budidaya, baik budidaya ikan maupun peternakan hewan dan unggas. Sumber bahan baku industri pakan ini dari perikanan, dapat berasal baik dari ikan yang memang sengaja ditangkap untuk dijadikan pakan maupun dari limbah industri pengolahan ikan. Limbah tersebut dapat berupa bagian-bagian tubuh ikan yang tidak atau kurang memiliki nilai ekonomi, seperti bagian kepala, kulit, tulang, dan isi perut. Secara khusus, Pigott (1994) menyarankan agar para pembudidaya ikan mulai menggunakan pakan yang terbuat dari limbah ikan yang kaya asam lemak omega-3.

## **C. NILAI EKONOMI SUMBER DAYA IKAN**

### **1. Sumber Mata Pencarian**

Seperti disebutkan di atas, kebutuhan pangan (khususnya protein) telah menyebabkan perikanan menjadi salah satu rangkaian kegiatan ekonomi masyarakat. Kegiatan ekonomi ini diawali dengan kegiatan para nelayan, yaitu orang yang mata pencahariannya adalah menangkap ikan. Jumlah nelayan pada tahun 2002 mencapai sekitar 28.000.000 orang, sementara di Indonesia pada tahun yang sama jumlahnya mencapai sekitar 3.400.000 orang (FAO 2004). Cina adalah negara yang memiliki nelayan terbanyak di dunia, yaitu sekitar 8.400.000 orang pada tahun 2002.

Sementara itu, Jepang, negara Asia lain yang dikenal sebagai pelopor perikanan dunia, pada tahun yang sama memiliki nelayan sebanyak sekitar 243.000 orang. Dua negara perikanan dari Eropa, yaitu Norwegia dan Iceland, masing-masing memiliki nelayan sebanyak 18.600 dan 6.000 orang.

Statistik Perikanan Indonesia membagi nelayan menjadi tiga kategori, yaitu nelayan penuh, nelayan sambilan utama dan nelayan sambilan

ambahan. Nelayan penuh adalah nelayan yang **seluruh** waktu kerjanya digunakan untuk melakukan pekerjaan operasi penangkapan ikan/binatang air lainnya/tanaman air. Nelayan sambilan utama adalah nelayan yang **sebagian besar** waktu kerjanya digunakan untuk melakukan pekerjaan operasi penangkapan ikan/binatang air lainnya/tanaman air. Di samping melakukan pekerjaan penangkapan, nelayan kategori ini dapat pula mempunyai pekerjaan lain. Nelayan sambilan tambahan yaitu nelayan yang **sebagian kecil** waktu kerjanya digunakan untuk melakukan pekerjaan penangkapan/pemeliharaan ikan/binatang air lainnya/tanaman air. Jumlah nelayan Indonesia cenderung meningkat setiap tahun, dari sekitar 2,0 juta orang pada tahun 1990 menjadi sekitar 3,4 juta orang pada tahun 2002.

Jumlah nelayan yang terlibat dalam suatu operasi penangkapan ikan tergantung pada dimensi alat tangkap dan kapal yang digunakan. Sebagai contoh, satu unit penangkapan ikan dari Pekalongan, Jawa Tengah yang mengoperasikan pukut cincin (*purse seine*) melibatkan nelayan hingga sebanyak 45 orang; alat tangkap tersebut dioperasikan dengan kapal yang memiliki panjang 38 meter dan memiliki palka yang dapat menampung hingga 100 ton ikan (Roch, *et al.*, 1998).

Baik sebagai anggota maupun sebagai kepala rumah tangga, tiap individu nelayan tersebut sudah pasti memberikan sumbangan penting terhadap ekonomi rumah tangganya. Sebagai ilustrasi, jika pada satu rumah tangga nelayan terdapat tiga orang lain, yaitu seorang istri dan dua anaknya maka setiap nelayan memberikan nafkah secara langsung kepada empat jiwa. Selanjutnya, dengan adanya komoditas ikan maka bermunculan sejumlah kegiatan-kegiatan lain, seperti pengolahan, perdagangan dan distribusi ikan hingga pendidikan dan penelitian perikanan.

Di pelabuhan perikanan, biasa terdapat tenaga kerja yang bertugas mengangkut ikan dari kapal ke tempat pelelangan ikan, dari tempat pelelangan ke mobil yang akan mengangkut ikan ke tempat tujuan pemasaran ikan, baik restoran, pasar ataupun tempat lain.

Mengingat ikan mudah busuk dan tidak semua ikan akan dikonsumsi dalam waktu singkat atau dikonsumsi segar maka industri pengolahan ikan biasa ada di pusat-pusat pendaratan ikan (Clucas dan Basmal, 1998). Industri pengolahan ini dapat menggunakan bahan baku ikan yang didaratkan dari pelabuhan terdekat atau bahan baku yang diperoleh dari tempat lain. Setelah melalui proses pengolahan ikan tersebut maka ikan dapat disebarkan ke tempat-tempat lain yang jauh dari tempat pendaratan ikan (Weigel, *et al.*,

1998). Pada armada *trawl* industri yang beroperasi di Laut Arafura, udang yang tertangkap langsung diproses di atas kapal dan dikemas dalam karton sebagai udang beku (*frozen shrimps*). Pengolahan terhadap hasil tangkapan juga sudah dimulai di atas kapal, seperti terjadi pada kapal-kapal pukat cincin yang berpangkalan di pantai utara Jawa Tengah. Sebagian dari ikan pelagis yang tertangkap secara curah (*bulk*) oleh pukat cincin tersebut di atas kapal langsung disimpan di palkah dan diberi garam; setelah didaratkan ikan tersebut kemudian dijadikan ikan asin. Teknik pengolahan ikan seperti itu dilakukan oleh kapal-kapal pukat cincin yang beroperasi beberapa minggu. Dengan demikian, ikan yang didaratkan dari kapal yang beroperasi cukup lama akan terdiri beberapa kategori kualitas, mulai dari ikan yang siap dipasarkan sebagai ikan segar (ikan yang relatif baru saja tertangkap) hingga ikan berkualitas hanya layak sebagai bahan pakan ternak. Dengan pengolahan tersebut, ikan dapat disimpan untuk periode yang lama atau dikirim ke tempat jauh sebelum dikonsumsi sesuai dengan daya tahan ikan olahan.

Penjelasan di atas memberikan gambaran bahwa banyak sekali orang terlibat dalam berbagai kegiatan tersebut yang berawal dari kegiatan perikanan, khususnya penangkapan ikan, yaitu memanfaatkan sumber daya ikan. Oleh karena itu, kegiatan perikanan merupakan kegiatan ekonomi yang tidak boleh diabaikan di negeri ini.

## **2. Sumber Pendapatan Pemerintah**

Pemanfaatan sumber daya alam merupakan kegiatan ekonomi yang secara langsung terjadi akibat pengusaha yang dilakukan oleh sekelompok orang. Mereka adalah ujung tombak yang menjadikan sumber daya alam tidak sekadar potensi tetapi menjadi bermanfaat. Tentu saja mereka ini mendapat keuntungan dari pengusaha tersebut. Selanjutnya, cukup bijaksana dan adil jika kepada mereka selanjutnya diwajibkan membayar sejumlah uang tertentu kepada negara, dalam bentuk pajak atau retribusi karena sumber daya alam yang ada pada prinsipnya adalah milik negara. Pajak dan retribusi tersebut merupakan pendapatan pemerintah yang kemudian akan digunakan untuk menjalankan pemerintahan, termasuk menyediakan layanan kepada masyarakat luas.

Kegiatan perikanan telah diatur sedemikian rupa oleh Pemerintah, mulai dari perizinan usaha hingga penjualan hasil tangkapan. Pengaturan ini sekaligus merupakan proses di mana para pengusaha harus melakukan kewajiban pembayaran pajak dan retribusi kepada pihak-pihak yang

berwenang dalam pengelolaan kegiatan perikanan. Dapat dibayangkan besar kontribusi para pengusaha dan nelayan terhadap pendapatan pemerintah tersebut. Di beberapa tempat, kontribusi ini dapat dilihat publik dengan jelas dalam bentuk pengumuman laporan jumlah potongan terhadap hasil penjualan ikan di tempat pelelangan. Sangat ideal jika kontribusi para pelaku perikanan ini dimanfaatkan secara signifikan untuk mendukung pengelolaan sumber daya perikanan sehingga para pelaku perikanan dapat secara nyata melihat manfaat kontribusinya kepada perekonomian masyarakat.

### 3. Sumber Devisa

Devisa diperoleh dari transaksi perdagangan internasional. Sebagian produk perikanan Indonesia diekspor ke beberapa negara dengan jumlah yang semakin meningkat. Jenis komoditi ekspor perikanan utama di antaranya adalah tuna, udang, rumput laut. Negara yang menjadi tujuan ekspor adalah negara-negara Uni Eropa (*European Union*), Amerika Serikat (*United States of America*), Jepang, Thailand, Hong Kong, dan Singapura, serta beberapa negara di Timur Tengah.

Menurut Grahadyarini (2007), pada tahun 2006, ekspor udang, tuna/cakalang, dan ikan lainnya adalah sebanyak 926.478 ton dengan nilai US\$ 2.103.470. Seperti biasa, Jepang, Amerika Serikat, dan Uni Eropa adalah tiga negara tujuan ekspor utama, masing-masing dengan volume sebanyak 116.006 ton (US\$ 630.791), 121.291 ton (US\$ 689.882), dan 80.105 ton (US\$ 294.951). Udang adalah komponen ekspor perikanan Indonesia terbesar yang pada tahun 2006 mencapai 169.329 ton dengan nilai US\$ 1.115.963.



#### LATIHAN

---

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apa yang dimaksud dengan sumber daya ikan? Apakah hanya ikan, yaitu binatang air yang bersirip?
- 2) Bagaimana menjelaskan kata manajemen dalam istilah manajemen sumber daya perikanan?
- 3) Apakah cukup jika manajemen sumber daya ikan hanya membicarakan strategi atau cara agar sumber daya ikan dapat lestari?

- 4) Bagaimana kecenderungan kebutuhan pangan dunia? Apakah kebutuhan pangan tersebut dapat dipenuhi dengan cukup?
- 5) Apakah ada kontradiksi di antara pemanfaatan ikan sebagai bahan pangan dan pemanfaatan ikan sebagai bahan pakan?

*Petunjuk Jawaban Latihan*

- 1) Anda perlu memperhatikan definisi ikan dalam istilah sumber daya ikan.
- 2) Jelaskan dulu pengertian umum manajemen, kemudian pakailah kata manajemen untuk menangani permasalahan pada sektor perikanan.
- 3) Anda perlu menjabarkan dulu komponen kegiatan atau tahapan dalam sebuah siklus pengelolaan.
- 4) Perhatikan kebutuhan pangan per orang, buatlah perhitungan jika diperlukan. Setelah itu, carilah data yang menunjukkan kapasitas untuk memproduksi pangan. Jika kapasitas itu cenderung tetap, bahkan menurun, Anda boleh mengatakan tidak akan mencukupi.
- 5) Perhatikan, sebagian orang ada yang lebih senang langsung menyantap ikan. Selain itu, pertimbangkan apakah dengan meningkatkan produktivitas ternak saja maka kebutuhan protein akan tercukupi.



**RANGKUMAN**

---

Sumber daya ikan adalah jenis sumber daya alam yang primer yang diperlukan untuk kehidupan manusia, utamanya sebagai bahan pangan; tanpa bahan pangan tidak mungkin manusia dapat hidup. Oleh karena itu, kebutuhan pangan senantiasa meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Sebagai upaya menjamin pemenuhan kebutuhan pangan tersebut, seyogianya suatu manajemen atau pengelolaan yang memadai diterapkan terhadap sumber daya ikan. Manajemen sumber daya ikan tersebut ternyata tidak melulu dibatasi untuk mengurus langsung sumber daya ikan, tetapi juga mengatur perilaku para pemanfaat langsung dan menjaga kondisi lingkungan hidup habitat alamiah sumber daya ikan. Sumber daya ikan ini dapat dimanfaatkan tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga bahan pakan yang diperlukan untuk menghasilkan jenis pangan lain dari hewan ternak, unggas, dan budidaya perikanan. Secara praktis, manajemen ini dimulai dari proses untuk mengetahui permasalahan, yaitu dengan cara mengumpulkan dan menganalisis data sehingga permasalahan tersebut

dapat dirumuskan dengan jelas. Tahap selanjutnya adalah menyusun rencana tindakan untuk menangani permasalahan yang telah dirumuskan. Setelah itu, implementasi rencana tindakan yang telah dilengkapi dengan sumber daya yang dibutuhkan. Untuk memastikan rencana tersebut dilaksanakan dengan benar, perlu dilakukan monitoring atau pemantauan. Hal ini tidak lain bertujuan untuk mengetahui apakah rencana tersebut hanya sekedar dokumen atau sudah operasional. Selanjutnya, hasil monitoring tersebut kemudian dianalisis; tahap ini disebut sebagai tahap evaluasi. Dari evaluasi inilah diharapkan diketahui sejauh mana permasalahan yang diketahui di awal tadi telah berhasil ditangani. Dari hasil evaluasi ini juga akan diperoleh status atau kondisi permasalahan yang terakhir yang berguna untuk penyusunan rencana selanjutnya.



### TES FORMATIF 1

---

Jawablah dengan singkat dan jelas!

- 1) Mengapa sumber daya ikan perlu dikelola?
- 2) Sebutkan tahapan pengelolaan perikanan menurut UU no. 31/2004!
3. Bandingkan pengertian di antara kedua istilah ini: (1) pengelolaan sumber daya ikan, dan (2) pengelolaan sumber daya perikanan.
- 4) Buatlah sebuah diagram yang menggambarkan berbagai kegiatan atau profesi yang tercipta akibat adanya kegiatan perikanan. Bagan ini dapat menggambarkan sejauh mana sektor perikanan memberikan kontribusi kepada perekonomian lokal di suatu tempat.
- 5) Jelaskan tiga kategori nelayan menurut alokasi waktu yang disediakan untuk melakukan pekerjaan penangkapan/pemeliharaan ikan/binatang air lainnya/tanaman air!

**KEGIATAN BELAJAR 2**

## Perspektif tentang Kelimpahan Sumber Daya Ikan

**K**elimpahan sumber daya ikan dapat dipahami sebagai hal yang jelas bagi beberapa orang, namun dapat pula abstrak bagi sebagian orang lainnya. Ada yang menganggap bahwa kelimpahan adalah jumlah ikan yang tersedia pada suatu saat, sementara sebagian lagi boleh saja memandangnya sebagai suatu kuantitas yang potensial untuk rentang waktu tertentu. Perspektif kedua ini tergolong abstrak karena sudah memperhitungkan pertumbuhan dan pertambahan jumlah ikan akibat reproduksi dan pertumbuhan ikan. Pemahaman yang tepat tentang kelimpahan dan potensi sumber daya ikan perlu dimiliki oleh siapa pun yang akan berkiperah dalam persoalan yang relevan dengan pengelolaan sumber daya ikan.

Berikut adalah dua pertanyaan yang perlu direnungkan dan dicari jawabannya. Jika Anda telah mampu menjawabnya dengan baik, berarti Anda telah berhasil mencapai tujuan instruksional Kegiatan Belajar 2 ini.

1. Apa yang terjadi pada stok ikan setelah sebagian darinya ditangkap? Apakah setelah terjadi kegiatan penangkapan ikan, stok ikan tersebut akan pulih kembali?
2. Jika jumlah ikan tersebut pulih kembali, apakah kita akan dapat menangkap ikan lagi? Bolehkah kita menyimpulkan bahwa kita akan memperoleh ikan lebih banyak dari ikan yang ada sekarang jika mau menunggu dengan sabar sampai mereka tumbuh besar?
3. Apa yang terjadi pada stok ikan jika jumlah ikan yang tertangkap terlalu banyak dan terlalu sering?
4. Bagaimana sikap nelayan pada umumnya terhadap stok ikan di hadapannya? Apakah mereka cenderung menangkap ikan sebelum didahului oleh nelayan lainnya? Bagaimana sebaiknya perilaku nelayan tersebut diatur?

## A. PERSPEKTIF TERHADAP KELESTARIAN SUMBER DAYA IKAN

### 1. Daya Pulih Sumber Daya Ikan

Sebagai makhluk hidup, ikan mempunyai kemampuan untuk melakukan reproduksi, yaitu dengan cara bertelur. Kemampuan reproduksi inilah yang menyebabkan sumber daya ikan memiliki daya pulih walaupun jumlahnya telah mengalami pengurangan akibat kegiatan penangkapan ikan. Daya pulih setiap jenis ikan ditentukan oleh ciri biologi yang dimilikinya, di antaranya adalah fekunditas atau jumlah telur yang dihasilkan dalam setiap kali pemijahan (*spawning*). Dalam perkembangan hidupnya, ternyata tidak semua telur tersebut berhasil tumbuh menjadi ikan dewasa. Dalam perjalanan hidupnya, sebagian di antaranya mati karena berbagai hal yang sifatnya disebabkan oleh alam (*natural mortality*), misalnya mulai dari kematian akibat tidak memperoleh makanan yang tepat pada usia awal kehidupannya hingga dimangsa oleh ikan atau hewan lain, serta pengaruh negatif perubahan lingkungan. Daya pulih ikan ini selanjutnya ditentukan oleh proporsi ikan yang tersisa dan mampu melakukan pemijahan (*spawning stock*). Semakin banyak ikan yang memijah tentu semakin tinggi peluang stok ikan pulih kembali karena ikan-ikan muda yang bertahan hidup selanjutnya akan menjadi *recruitment* yang akan mengganti sebagian stok ikan baik yang terlanjur tertangkap (*fishing mortality*) maupun yang mati secara alamiah (*natural mortality*). Ikan-ikan muda hasil *recruitment* tersebut akhirnya tumbuh menjadi dewasa hingga akhirnya mampu melakukan reproduksi seperti induknya. Siklus hidup ikan inilah yang harus dipelihara oleh suatu pengelolaan perikanan agar jumlah ikan yang tersisa, menjamin diperolehnya hasil tangkapan maksimum secara berkelanjutan, bukan sekali tangkap ikan langsung habis (King, 1995).

### 2. Kelimpahan dan Nilai Jangka Panjang

Kelimpahan ikan pada suatu saat merupakan ukuran jumlah ikan yang dapat dinyatakan baik sebagai kepadatan individu (jumlah ekor per satuan luas perairan) maupun biomas ikan (bobot ikan per satuan luas). Namun, perlu diingat bahwa ikan-ikan tersebut tidak selalu berkumpul atau terkonsentrasi baik di suatu tempat maupun pada periode waktu tertentu. Lokasi ikan sangat dinamis karena dipengaruhi oleh kebutuhan sesuai tingkat perkembangan pertumbuhannya dan lingkungan perairan. Sejumlah ikan

diketahui melakukan migrasi mengikuti kualitas lingkungan tertentu, misalnya cakalang.

Mengingat ikan memiliki kemampuan untuk melakukan reproduksi maka ikan yang ada di perairan sesungguhnya sangat banyak jumlahnya jika dihitung untuk periode waktu yang sangat lama. Jumlah seperti itulah sekaligus menggambarkan bahwa nilai sumber daya ikan sangat besar, namun tetap ada batasan yang harus diterapkan jika kita menginginkan jumlah yang banyak tersebut. Batasan tersebut adalah laju penangkapan ikan, atau jumlah ikan yang boleh ditangkap dalam suatu periode tertentu.

Cara pandang ini sangat penting untuk menyeimbangkan tingkat penangkapan ikan terhadap daya pulih sumber daya hayati ikan. Jika tingkat penangkapan ikan melebihi yang seharusnya sehingga daya pulihnya hilang maka stok ikan (yaitu ikan yang tersisa) akan cenderung menurun sehingga potensi yang dapat diambil juga menjadi menurun.

### **3. Ancaman terhadap Kelestarian Sumber Daya Ikan**

Dalam bagian di atas dijelaskan secara singkat bahwa para nelayan perlu mengetahui dengan tepat jumlah ikan yang dapat ditangkap jika sumber daya ikan ingin tetap ada untuk dapat dimanfaatkan sepanjang masa. Penjelasan tersebut juga menggambarkan ancaman yang paling jelas terhadap kelestarian sumber daya ikan, yaitu penangkapan ikan yang berlebihan sebagai akibat kelebihan upaya penangkapan ikan (*over fishing*). Kelebihan upaya penangkapan ikan akan menyebabkan laju pengambilan ikan melebihi laju penambahan alamiah ikan yang berdampak pada berkurangnya kemampuan stok ikan untuk memulihkan diri. Jika kelebihan penangkapan ikan ini berlanjut terus maka ikan yang tersisa di laut semakin sedikit dan berpeluang pada kepunahan stok ikan. Ancaman ini cenderung terjadi terus jika sumber daya hayati ikan selalu dianggap masih melimpah, artinya laju pengambilan masih terlalu kecil dibandingkan dengan laju penambahan ikan. Anggapan ini dapat dilihat dari peningkatan upaya penangkapan ikan, baik dengan cara penambahan kapal ikan, peningkatan hari operasi penangkapan ikan ataupun penggunaan alat tangkap yang lebih efektif, untuk suatu daerah operasi penangkapan ikan. Informasi pengembangan perikanan tersebut dapat dilihat dari dokumen rencana pembangunan perikanan maupun pernyataan-pernyataan otoritas pengelolaan perikanan dan harapan dari para pelaku kegiatan penangkapan ikan.

Selain penangkapan ikan yang berlebihan, ada faktor lain yang dapat mengancam kelestarian sumber daya ikan. Beberapa faktor tersebut di antaranya adalah degradasi habitat ikan yang menyebabkan ikan tidak dapat berkembang biak dan tumbuh secara optimal. Kualitas habitat ikan sangat menentukan jumlah ikan yang selamat tumbuh ke fase pertumbuhan berikutnya, termasuk fase dewasa di mana mereka memiliki kemampuan untuk berkembang biak. Kawasan perairan pantai, muara sungai, kawasan mangrove dan padang lamun sudah banyak diketahui sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) berbagai jenis ikan dan krustasea. Siklus hidup biota laut tersebut akan terancam jika fungsi ekologi kawasan tersebut tidak dipelihara dengan baik. Saat ini perhatian untuk memanfaatkan lahan di wilayah pesisir semakin meningkat dan berimplikasi pada pengurangan luasan habitat-habitat penting. Untuk mengatasinya, sebagian wilayah telah ditetapkan menjadi kawasan konservasi, baik yang ditetapkan oleh Pemerintah maupun ditetapkan atas inisiatif masyarakat yang berdekatan dengan lokasi kawasan tersebut.

## **B. KONSEP PENGELOLAAN SUMBER DAYA IKAN**

### **1. Keberlanjutan Sumber Daya Perikanan**

Keberlanjutan sumber daya ikan merupakan dasar adanya pengaturan kegiatan penangkapan ikan. Tanpa ikan yang cukup tidak akan ada kegiatan perikanan. Kegiatan produktif ini perlu dijalankan dengan cermat jangan sampai laju penangkapan ikan melebihi daya pulih. Oleh karena itu, perlu ada pengaturan tentang tingkat eksploitasi yang biasa dinyatakan sebagai total upaya penangkapan ikan (*fishing effort*). Upaya penangkapan ikan sering disebut sebagai input terhadap industri perikanan.

Ketersediaan sumber daya tersebut mendorong minat para pengusaha dan nelayan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Kegiatan penangkapan ikan tersebut tentu memerlukan ketersediaan ikan dalam jumlah yang cukup. Upaya yang perlu dilakukan untuk mendukung keberlanjutan sumber daya ikan ini di antaranya adalah:

- a. menerapkan sistem monitoring dan evaluasi terhadap status sumber daya perikanan;
- b. menyediakan perangkat peraturan yang mendukung terjadinya siklus hidup ikan secara wajar;
- c. menetapkan kawasan konservasi dan menjaga kualitas lingkungan perikanan untuk mendukung terwujudnya kelestarian sumber daya ikan.

## **2. Keberlanjutan Usaha Perikanan**

Keberlanjutan usaha perikanan dapat diartikan sebagai terjaminnya keberadaan usaha perikanan yang disebabkan oleh kinerja usaha yang baik, yaitu pengusaha memperoleh keuntungan yang wajar dari hasil penjualan hasil tangkapan, input usaha perikanan terjamin cukup tersedia dan mudah diperoleh, pemasaran hasil tangkapan relatif mudah dilakukan, unit usaha mendapat perlindungan kepastian untuk tetap beroperasi, dan ada pengakuan tentang pentingnya kehadiran usaha perikanan di suatu daerah.

Keberlanjutan usaha ini ditentukan oleh besar biaya yang dikeluarkan dan nilai ikan yang diproduksi, kemudahan perolehan permodalan serta kecukupan sarana dan prasarana pendukung usaha perikanan. Beban biaya yang terlalu besar akan menyebabkan usaha perikanan bangkrut. Nilai hasil tangkapan yang tinggi akan memudahkan pengusaha menutup biaya operasi penangkapan ikan yang sudah dilakukan dan menyiapkan bahan-bahan kebutuhan operasi penangkapan ikan selanjutnya, perbaikan perahu dan alat tangkap, serta pengembalian kredit jika modal usaha diperoleh dari pinjaman.

Sejumlah upaya yang diperlukan untuk menciptakan dan mendukung keberlanjutan usaha suatu kegiatan perikanan di antaranya adalah:

- a. Memberikan kepastian hukum kepada para pelaku usaha, termasuk untuk menciptakan persaingan usaha yang wajar.
- b. Menyediakan akses terhadap penyedia faktor produksi yang diperlukan, seperti permodalan, teknologi, dan bahan-bahan yang diperlukan untuk operasi penangkapan ikan.
- c. Memelihara kelestarian sumber daya hayati ikan yang akan ditangkap di perairan.

## **3. Penerimaan Masyarakat terhadap Kegiatan Perikanan**

Kehadiran kegiatan perikanan di tengah suatu masyarakat dapat memberikan berbagai macam tanggapan atau respons. Tanggapan tersebut sangat ditentukan oleh kepedulian dan perhatian kelompok-kelompok masyarakat. Bagi kelompok nelayan, kegiatan perikanan merupakan lapangan pekerjaan yang memberikan kesempatan kepada mereka yang memiliki keterampilan menangkap ikan di laut. Mengingat jenis kegiatan penangkapan ikan tidak selalu sama di antara para nelayan, sebagian nelayan diantaranya belum tentu menerima kehadiran suatu perikanan dengan senang hati, misalnya terhadap jenis kegiatan perikanan yang mengancam atau merugikan kepentingannya. Bagi kelompok pedagang ikan, kegiatan

perikanan menghasilkan komoditas perdagangan yang sangat potensial menguntungkan. Bagi kelompok penyedia bahan-bahan kebutuhan operasi penangkapan ikan, kegiatan perikanan memperluas pasar sehingga mereka memiliki peluang mendapat keuntungan. Bagi kelompok masyarakat umum yang suka makan ikan, kegiatan perikanan merupakan penyedia bahan makanan. Bagi Pemerintah (Daerah), kegiatan perikanan merupakan sumber pendapatan asli daerah yang selanjutnya dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas mutu layanan yang menjadi kewajiban jajaran pemerintahan. Bagi sekelompok orang yang hanya memiliki keterampilan terbatas, kegiatan perikanan menghasilkan lapangan pekerjaan buruh kasar, dan pengangkut.

Kegiatan perikanan dikatakan berkelanjutan jika masyarakat mendukung keberadaan kegiatan perikanan dan pengembangannya. Pengembangan yang dimaksud adalah perbaikan kinerja perikanan yang ditunjukkan antara lain oleh kontribusi sosial dan ekonomi bisnis perikanan terhadap kehidupan masyarakat, pengelolaan perikanan yang efektif, kelestarian sumber daya ikan, keteraturan yang mendukung terciptanya usaha perikanan yang efisien dan menguntungkan.

Dukungan sosial dapat dilihat dalam bentuk tidak adanya penolakan terhadap usaha perikanan, tidak ada konflik di antara masyarakat nonperikanan dan masyarakat pelaku perikanan, adanya peraturan-peraturan lokal yang mendukung berkembangnya usaha perikanan, dan semakin populernya profesi dan usaha perikanan di kalangan masyarakat awam.

Sejumlah upaya yang diperlukan untuk menciptakan dan memelihara dukungan masyarakat terhadap suatu kegiatan perikanan, antara lain:

- a. Memfasilitas keterlibatan masyarakat lokal dalam pengambilan keputusan kebijakan tentang kehadiran suatu kegiatan penangkapan ikan.
- b. Memastikan kegiatan perikanan yang diterima masyarakat untuk mematuhi peraturan-peraturan dan memenuhi persyaratan yang berlaku.
- c. Memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mengawasi dan memonitor kegiatan penangkapan ikan.
- d. Memastikan keberpihakan otoritas pengelolaan perikanan terhadap kelompok masyarakat lemah (*marginal community member*) agar mereka diberi kesempatan dan perlindungan untuk kegiatan pencarian nafkah.
- e. Memperoleh informasi yang benar tentang kegiatan perikanan tangkap yang berlangsung di suatu tempat.



## LATIHAN

---

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jika kita melihat ada 100 ekor ikan di perairan, apakah hal ini berarti jumlah ikan yang dapat ditangkap seluruhnya adalah 100 ekor atau lebih dari 100 ekor? Jelaskan jawaban Anda!
- 2) Apa makna dari pernyataan: “Potensi ikan Indonesia adalah 6,4 juta ton?”
- 3) Bagaimana sebaiknya kita menjelaskan kelestarian sumber daya ikan?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

- 1) Anda perlu memperhatikan istilah kelimpahan sesaat dan potensi lestari. Kelimpahan sesaat menyatakan status jumlah ikan yang ada, sedangkan potensi lestari merupakan jumlah ikan yang akan diperoleh dalam kurun waktu yang panjang. Jika mau bersabar, jumlah yang diperoleh akan lebih banyak.
- 2) Pertimbangkan juga jawaban pertanyaan nomor 1).
- 3) Gunakan pernyataan yang berkaitan dengan pemulihan stok.



## RANGKUMAN

---

Dari kegiatan perikanan dihasilkan bahan pangan, namun manfaat ekonomi kegiatan perikanan tidak terbatas pada penghasilan pangan. Perspektif lain menunjukkan bahwa kegiatan perikanan memberikan manfaat sebagai penyedia lapangan kerja, pendapatan daerah dan devisa. Sejak ikan ditangkap hingga ikan disantap oleh konsumen terdapat banyak kegiatan ekonomi, mulai dari kegiatan distribusi atau perdagangan ikan hingga kegiatan pengolahan ikan menjadi siap santap. Di sisi lain, mengingat karakteristik rinci dari sumber daya ikan belum diketahui secara lengkap maka kegiatan perikanan juga menghasilkan profesi peneliti, akademisi dan pemerintahan yang mengatur pemanfaatan sumber daya ikan. Pendapatan yang diperoleh dari retribusi atau pajak terhadap transaksi komoditi perikanan merupakan sumber daya penting bagi pemerintah dalam menjalankan roda pemerintahan

yang menjadi tanggung jawabnya. Demikian juga dengan devisa yang diperoleh dari transaksi ekspor perikanan ke luar negeri.

Kelestarian sumber daya ikan hendaknya dilihat dari perspektif jangka panjang. Dalam perspektif ini, jumlah sumber daya ikan yang dapat dimanfaatkan menjadi besar sekali, melebihi jumlah ikan yang dibutuhkan saat ini. Oleh karena itu, realisasi pengelolaan perikanan diperlukan untuk menjamin kelestarian sumber daya ikan.



## TES FORMATIF 2 \_\_\_\_\_

Jawablah dengan singkat dan jelas!

- 1) Mengapa sumber daya ikan cenderung berkurang setelah sektor perikanan semakin populer diperkenalkan untuk dikembangkan?
- 2) Apa pendapat Anda jika sebuah otoritas pengelola perikanan menerapkan kebijakan memberikan izin sebanyak-banyaknya sehingga jumlah kapal ikan meningkat drastis?
- 3) Jelaskan konsep kelestarian sumber daya hayati ikan dengan mempertimbangkan laju penangkapan ikan!
- 4) Apa yang harus kita lakukan jika stok ikan tiba-tiba menunjukkan penurunan secara drastis?
- 5) Jelaskan mengapa pengelolaan perikanan tangkap perlu melibatkan sejumlah tenaga ahli dari berbagai disiplin ilmu!

**KEGIATAN BELAJAR 3****Keprihatinan tentang Keberlanjutan Perikanan**

Di dalam Kegiatan Belajar 1 Anda telah membahas pengertian manajemen dan manfaat sumber daya ikan, sedangkan dalam Kegiatan Belajar 2 Anda telah membahas perspektif yang tepat dalam menjelaskan kelimpahan sumber daya ikan, baik sesaat maupun jangka panjang, dan konsep pengelolaan perikanan yang holistik. Kini tiba saatnya bagi Anda untuk menelaah salah satu permasalahan mendasar yang selalu menjadi tantangan otoritas pengelola perikanan, yaitu konflik. Konflik tidak lain muncul karena sumber daya ikan dianggap sebagai milik umum (*common property*) dan di antara para penangkap ikan ada semacam ketidakpercayaan bahwa orang lain akan menyisihkan sebagian ikan untuk mereka. Persepsi ini ternyata masih dianut dengan kuat, bukan saja oleh perorangan, tetapi juga oleh negara-negara yang berkepentingan dengan sumber daya ikan. Dari hal inilah selanjutnya terjadi ancaman terhadap keberlanjutan kegiatan perikanan yang menyebabkan kondisi stok ikan dunia sangat memprihatinkan sementara kebutuhan selalu meningkat akibat pertambahan jumlah penduduk dunia.

Dalam Kegiatan Belajar 3 ini akan dimulai dengan menjelaskan konflik dan akibatnya, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan tentang tren (perkembangan) kebijakan perikanan global. Kebijakan global ini pada intinya merupakan konsep yang disepakati untuk memastikan keberlanjutan perikanan.

Setelah Anda membaca modul ini dengan baik, Anda diharapkan mampu menjelaskan situasi yang memprihatinkan dari perkembangan perikanan dunia terkini dan kebijakan global yang diambil untuk mengatasinya.

**A. KONFLIK DALAM KEGIATAN PERIKANAN TANGKAP****1. Definisi Konflik**

Konflik pada prinsipnya terjadi karena dua atau lebih kelompok orang memiliki kepentingan yang sama namun dengan pendapat dan maksud yang berbeda. Sesama nelayan memiliki tujuan yang sama, yaitu menangkap ikan, namun di antara mereka terjadi konflik karena masing-masing berpendapat

bahwa dirinya harus mendapatkan ikan lebih awal dari nelayan lain. Konflik demikian umum terjadi pada saat ikan yang tersedia tidak cukup untuk nelayan yang ada. Situasi demikian memaksa nelayan untuk berkompetisi atau bersaing satu sama lain, secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam suasana konflik seperti itu, ada kecenderungan nelayan secara kolektif menangkap ikan sebanyak mungkin dalam waktu yang singkat. Apalagi jika para nelayan menganggap bahwa sumber daya ikan adalah milik umum (*common property*) dan semua memiliki hak yang sama untuk menangkapnya (*open access*). Hal ini kemudian menyebabkan fenomena *the tragedy of the commons*, sebuah konsep yang diperkenalkan oleh Hardin (1968). Dalam fenomena tersebut, jelas bahwa upaya yang dikerahkan oleh para nelayan akan semaksimal mungkin dan sebagai akibatnya secara kolektif kegiatan perikanan menjadi tidak efisien.

Ketidakefisienan tersebut ternyata tidak hanya ketidakefisienan ekonomi, tetapi juga ketidakefisienan sosial akibat terlalu banyaknya ongkos sosial yang harus ditanggung. Kejadian konflik sudah sering terjadi dalam bentuk konflik fisik di laut antara lain karena memperebutkan daerah penangkapan ikan.

Konflik perikanan yang terjadi di Indonesia diantaranya adalah perebutan daerah penangkapan ikan diantara nelayan-nelayan yang menggunakan peralatan tangkap statis (seperti bubu, jaring insang dasar, dan rawai dasar) dengan nelayan-nelayan yang menggunakan peralatan tangkap yang bergerak (*mobile*), seperti *trawl*, pukot cincin, pancing tonda dan sebagainya. Ketika perikanan *trawl* semakin marak, ketegangan sosial sering terjadi di antara nelayan *trawl* dengan nelayan *non-trawl*, terutama pengguna peralatan tangkap statik di perairan pantai yang tidak dalam. Persoalan terjadi karena kapal *trawl* sering beroperasi di kawasan tempat nelayan *non-trawl* mengoperasikan alat tangkapnya. Pada saat itu, peraturan tentang jalur-jalur penangkapan ikan tidak dipatuhi oleh nelayan *trawl*. Akhirnya, Presiden RI menerbitkan Keppres Nomor 39/1980 yang melarang penggunaan *trawl*.

Konflik tersebut tidak hanya terbatas terjadi diantara para pelaku yang secara fisik melakukan kegiatan penangkapan ikan. Konflik juga bisa melibatkan para pengambil keputusan pada institusi otoritas pengelolaan yang berasal dari wilayah pengelolaan yang berbeda. Sebagai contoh, suatu pemerintah daerah memberikan dukungan peningkatan teknologi untuk armada penangkapan ikan yang berasal dari daerah itu tanpa mempedulikan konsekuensi bahwa peningkatan teknologi tersebut akan menyebabkan

nelayan yang berasal dari daerah lain tersingkir dari suatu kawasan perairan yang secara tradisional menjadi daerah penangkapan ikan bersama. Konflik demikian lebih tepat digolongkan sebagai konflik yang bersifat institusional karena kebijakan-kebijakan yang diambil oleh masing-masing otoritas berimplikasi pada situasi yang mirip dengan wawasan individu nelayan, yaitu persaingan untuk memperoleh ikan untuk memaksimalkan keuntungan dirinya.

Konflik seperti ini kemungkinan bisa terjadi di antara dua atau lebih pemerintah daerah yang memiliki tujuan sama yaitu secara optimum memanfaatkan sumber daya ikan yang dapat diakses oleh armada penangkapan ikan masing-masing. Tujuan tersebut dapat berupa peningkatan produksi ikan yang didaratkan di wilayahnya dengan latar belakang tidak hanya dalam rangka menyejahterakan penduduknya yang berbisnis perikanan saja (termasuk nelayan), tetapi juga untuk menghasilkan pendapatan asli daerah. Beberapa otoritas pengelola perikanan tersebut secara kolektif, tanpa disadari, telah menerapkan konsep akses terbuka terhadap pemanfaatan sumber daya perikanan. Jika tidak terjadi keterpaduan pemahaman tentang pengelolaan perikanan maka untuk perairan yang dieksploitasi bersama tersebut akan terjadi fenomena *over fishing*.

## **2. Penyebab Konflik dalam Pemanfaatan Sumber Daya Hayati Ikan**

Seperti sudah disebutkan di atas, konflik berawal dari keinginan dua atau lebih pihak untuk memanfaatkan sumber daya yang terbatas. Konflik menjadi berkepanjangan (*sustainable*) jika pengaturan pemanfaatan sumber daya tersebut tidak disepakati oleh semua pihak. Dalam perkembangannya, konflik dimulai dari prakonflik, konfrontasi, krisis, akibat, dan pascakonflik (Fisher, *et al.*, 2001). Sesuai dengan perkembangannya tersebut, konflik mulai dapat diketahui setelah ada konfrontasi di kalangan yang berkonflik, yaitu dalam bentuk pernyataan-pernyataan terbuka yang menggambarkan posisi masing-masing, perilaku konfrontatif yang ditunjukkan oleh para pendukung masing-masing kelompok (seperti demonstrasi), perkelahian dan kekerasan, upaya-upaya menggalang dukungan sehingga terjadi polarisasi di kalangan masyarakat. Jika konfrontasi tidak dapat diredam maka akan muncul situasi krisis ketika konflik dalam kondisi puncak yang dicirikan oleh ketegangan dan kekerasan yang paling hebat sehingga muncul korban, baik korban harta benda maupun korban jiwa. Pada situasi seperti ini pihak-pihak yang bertikai mungkin sama sekali tidak melakukan komunikasi di antara mereka.

Biasanya dalam situasi demikian muncul pernyataan umum saling menuduh dan penentangan-penentangan terhadap setiap tuduhan.

Setelah keadaan krisis tersebut mencapai puncaknya, biasanya akan ada pemenang dari pertikaian dan tentu ada yang kalah atau dikalahkan. Pihak yang menang tersebut bisa saja menyerah karena atas inisiatif sendiri atau dipaksa untuk kalah. Jika tidak ada pemenang ataupun yang kalah, kemungkinan terjadi kesepakatan untuk sementara menghentikan pertikaian atau gencatan 'senjata'. Dalam periode setelah krisis ini bisa juga terjadi negosiasi di antara yang bertikai dalam bentuk perundingan-perundingan. Jika ada pihak lain yang jauh lebih kuat, ada kemungkinan juga pihak-pihak yang bertikai tersebut semuanya dipaksa untuk menyerah kepada kekuatan yang superior tersebut. Suasana setelah krisis ini biasanya dicirikan juga dengan menurunnya ketegangan, konfrontasi, dan kekerasan. Tahap selanjutnya adalah masa pascakonflik yang dicirikan oleh berakhirnya atau meredanya ketegangan, konfrontasi, dan kekerasan. Hubungan antar pelaku konflik berubah mengarah pada hubungan normal, namun jika persepsi setiap pihak masih tetap berbeda, situasi ini kembali memiliki potensi konflik untuk menjadi situasi prakonflik baru untuk menjadi konflik baru. Kondisi prakonflik ditandai dengan adanya perbedaan pendapat atau ketidakcocokan, namun masalah ini tidak dengan mudah terlihat oleh khalayak umum. Potensi konflik yang mengarah kepada konfrontasi mudah diketahui, namun apabila mulai muncul ketegangan hubungan diharapkan yang dibarengi pula dengan upaya untuk menghindari konflik.

Situasi yang memaksa suatu pihak untuk memulai konflik bisa berawal dari adanya ketidaksetaraan di antara pihak tersebut dengan pihak lain. Ketidaksetaraan ini berkaitan erat dengan kekuasaan, yaitu kemampuan untuk memaksakan kehendak kepada pihak lain. Kekuasaan tersebut ditentukan oleh kualitas atribut yang dimiliki oleh setiap pihak, seperti kekuatan politis, teknologi, informasi, kekayaan, jumlah pilihan, dan akses terhadap sumber daya.

Jika kekuasaan di antara pihak-pihak yang berinteraksi menuju kemitraan tidak seimbang maka salah satu di antaranya (yaitu yang paling kuat) memiliki kesempatan untuk menyalahgunakan interaksi, yaitu mengeksploitasi mitra mereka. Bentuk eksploitasi ini dapat berupa mencari keuntungan melalui proses pembodohan sehingga keputusan tentang kesepakatan akan menguntungkan pihak-pihak yang memiliki kekuasaan. Jika hal ini terjadi maka konflik akan dimulai.

Konflik di bidang perikanan tangkap bisa terjadi karena ada kesenjangan atau perbedaan teknologi, khususnya teknologi untuk mengakses sumber daya ikan secara efektif dan efisien. Konflik lebih berpeluang terjadi pada interaksi di antara pihak atau kelompok yang memiliki unit penangkapan ikan yang berskala besar (efektif, produktif) dan yang memiliki unit penangkapan ikan berskala kecil (tidak efektif, tidak produktif) dibandingkan dengan interaksi di antara kelompok pemilik unit penangkapan ikan yang setara kemampuan teknologinya. Untuk mencegah konflik tersebut, otoritas pengelola perikanan biasanya menetapkan jalur-jalur penangkapan ikan yang pada prinsipnya melindungi unit-unit penangkapan ikan yang berteknologi lebih rendah (tidak efektif, tidak produktif). Perbedaan teknologi di antara beberapa unit penangkapan ikan ini dapat terjadi karena ada perbedaan permodalan, perbedaan informasi yang dimiliki, perbedaan kemampuan sumber daya manusia, perbedaan lokasi penangkapan ikan, perbedaan dukungan politik atau kelembagaan, serta dukungan sarana dan prasarana.

### **3. Konflik Antartujuan Pengelolaan**

Jika diperhatikan dengan cermat maka beberapa tujuan umum pengelolaan perikanan dapat bertolak belakang atau saling bertentangan satu sama lainnya. Tujuan untuk meningkatkan produksi berimplikasi pada penurunan jumlah ikan sehingga bertentangan dengan tujuan pelestarian sumber daya ikan. Tujuan untuk mengurangi upaya penangkapan ikan dapat bertentangan dengan tujuan memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk memperoleh pekerjaan. Di sisi lain, tujuan untuk meningkatkan pendapatan asli daerah ataupun devisa dapat bertentangan dengan tujuan pengendalian penangkapan ikan yang mengurangi upaya penangkapan ikan ataupun izin penangkapan ikan. Contoh lain adalah tujuan memperluas daerah penangkapan ikan untuk meningkatkan produksi dapat bertentangan dengan tujuan mengurangi konflik di antara nelayan yang memperluas daerah kerja dengan nelayan lain yang lebih awal memanfaatkan perluasan perairan tersebut.

Tujuan-tujuan yang saling bertentangan tersebut mencerminkan adanya kebutuhan ganda dalam memanfaatkan sumber daya ikan yang ada. Dalam istilah teknis, pengelolaan perikanan umumnya mempunyai tujuan ganda (*multiobjective*). Otoritas pengelolaan perikanan perlu menentukan strategi terbaik untuk mencapai setiap tujuan tersebut secara sebaik-baiknya, atau penyelenggaraan pengelolaan yang optimum. Sejumlah cara tertentu

diperlukan untuk mencapai pengelolaan yang optimum tersebut, semuanya berkaitan dengan proses pengambilan keputusan. Para pengambil keputusan dalam otoritas pengelolaan perikanan harus bisa menjawab tantangan ini.

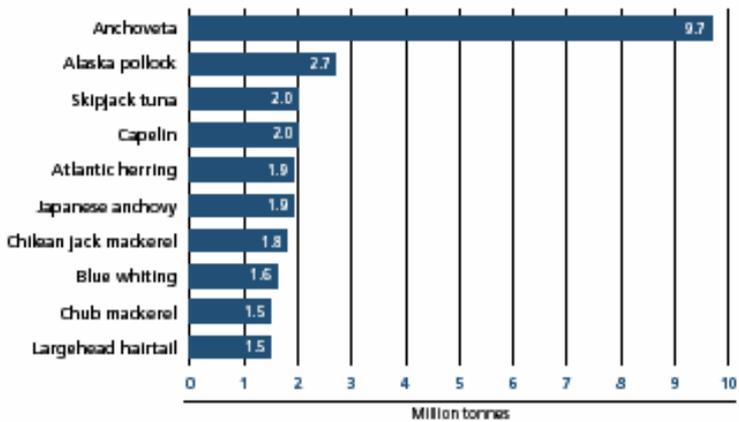
## **B. TREN KEBIJAKAN PERIKANAN GLOBAL**

Produksi perikanan dunia secara umum didominasi oleh jenis *anchoveta*, *Alaska pollock*, *skipjack tuna*, *capelin*, *Atlantic herring*, *Japanese anchovy*, *Chilean jack mackerel*, *blue whiting*, *chub mackerel*, dan *largehead hairtail* (Gambar 1.1). Produksi jenis ikan pertama pada tahun 2002 mencapai sekitar 9,7 juta ton.

Pertambahan jumlah penduduk, degradasi lingkungan dan sumber daya alam yang dapat pulih di mana-mana, serta ancaman global dampak pembangunan, telah menimbulkan keprihatinan yang luar biasa dari masyarakat dunia. FAO telah mengidentifikasi sejumlah permasalahan perikanan dunia, yaitu sebagai berikut.

1. Perikanan budidaya yang berbasis perikanan tangkap (*capture-based aquaculture*).
2. Standar tenaga kerja di sektor perikanan tangkap.
3. Pengelolaan perikanan dan *Convention on Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES).
4. Implikasi identifikasi jenis spesies dan produk ikan terhadap perdagangan.
5. Pemulihan dari stok ikan.
6. Pengelolaan perikanan laut dalam (*deep-sea fisheries*).

*Marine capture fisheries production: top ten spesies in 2002*



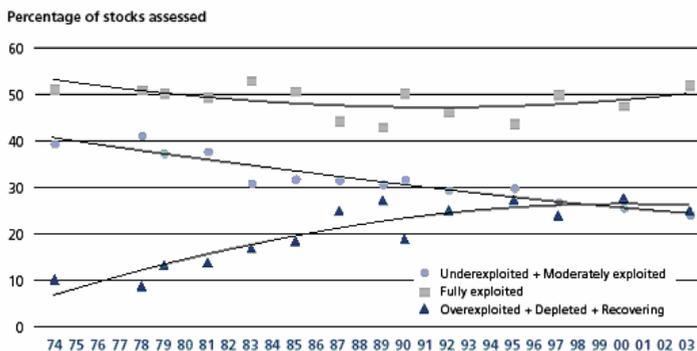
Sumber: *The state of world fisheries and aquaculture* FAO, (2004).

Gambar 1.1.

Produksi 10 Jenis Ikan Dunia pada Tahun 2002

Secara khusus, kondisi perikanan dunia dapat disebut dalam kondisi kritis karena semakin banyak sumber daya perikanan yang paling produktif telah memasuki fase *overfished* (Gambar 1.2), suatu kondisi yang harus dihindari dalam konsep pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

Global trends in the state of world marine stocks since 1974

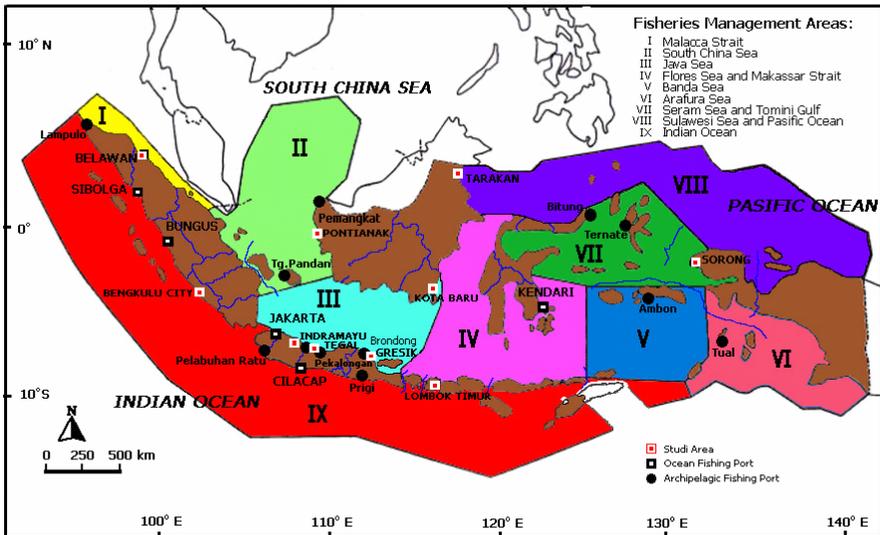


Sumber: *The state of world fisheries and aquaculture* FAO, (2004).

Gambar 1.2.

Perkembangan Status Stok Perikanan Dunia Sejak Tahun 1974

Sesuai dengan pembagian wilayah pengelolaan perikanan, saat ini di Indonesia terdapat 39 unit sumber daya perikanan yang tersebar di 10 Wilayah Pengelolaan Perikanan atau WPP (Gambar 1.3). Pada setiap WPP tersebut terdapat 4 unit sumber daya ikan, yaitu ikan demersal, udang, ikan pelagis besar, dan ikan pelagis kecil. Sebagaimana yang terjadi pada kondisi perikanan global tersebut, kondisi sumber daya ikan di Indonesia juga sudah dianggap memprihatinkan. Komisi Nasional Pengkajian Stok Ikan menyimpulkan bahwa 9 unit sumber daya ikan telah mengalami *over fished* sementara 15 lainnya telah mengalami masuk dalam kategori *fully exploited* (Tabel 1.3). Selain kedua puluh empat unit tersebut, sumber daya ikan lainnya berada dalam status *under exploited*, *moderately exploited*, dan *uncertain*.



Gambar 1.3.  
Lokasi dan Pembagian 10 Wilayah Pengelolaan Perikanan Indonesia

Tabel 1.3.  
 Status Sumber Daya Ikan di 10 Wilayah Pengelolaan Perikanan menurut  
 Komisi Pengkajian Stok Ikan (2007)

No.	Wilayah Pengelolaan Perikanan	Demersal	Udang	Pelagis Kecil	Pelagis Besar
I	Selat Malaka	Overfished	Overfished	Fully exploited	Uncertain
II	Laut Cina Selatan	Fully exploited	Moderate	Overfished	Uncertain
III	Laut Jawa	Fully exploited	Fully exploited	Overfished	Uncertain
IV	Laut Flores dan Selat Makassar	Fully exploited	Overfished	Moderate	Uncertain
V	Laut Banda	Under-exploited/ Uncertain	Uncertain	Moderate	Moderate
VI	Laut Arafura	Fully exploited - Over fished	Overfished	Moderate	Uncertain
VII	Teluk Tomini dan Laut Maluku	Moderate	-	Moderate	Fully exploited
VIII	Samudra Pasifik dan Laut Sulawesi	Uncertain	Uncertain	-	Overfished
IX	Samudra Hindia sebelah barat Sumatera	Fully exploited	Fully exploited	Moderate	Fully exploited
X	Samudra Hindia sebelah selatan Jawa	Fully exploited	Fully exploited	Fully exploited	Fully exploited

Kebijakan perikanan global, khususnya perikanan tangkap, umumnya bersifat mengendalikan upaya penangkapan ikan agar tidak terjadi eksploitasi yang berlebihan yang dapat mengancam kelestarian sumber daya ikan. Kebijakan serupa juga diterapkan pemerintah Indonesia sebagaimana dinyatakan dalam salah satu strategi program kerja Departemen Kelautan dan Perikanan. Untuk mewujudkan kebijakan perikanan global tersebut, *Food and Agriculture Organization* (FAO) telah menerbitkan suatu pedoman untuk membantu otoritas pengelola, pelaku usaha perikanan, termasuk di dalamnya pengusaha penangkapan ikan, pengusaha budidaya ikan, pelaku usaha pengolahan dan perdagangan komoditas perikanan hingga peneliti perikanan. Pedoman tersebut berupa issue pengelolaan perikanan, yaitu *Code of Conduct for Responsible Fisheries* atau CCRF. Petunjuk ini terbuka bagi setiap negara untuk menerapkannya secara sukarela (*voluntary*), beberapa bagian di

dalamnya dibuat berdasarkan hukum internasional yang berlaku, seperti *United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982*. Selain itu, petunjuk ini juga telah memberikan efek mengikat (*binding effect*) dari peraturan yang mewajibkan, seperti *Agreement to Promote Compliance with International Conservation and Management Measures by Fishing Vessels on the High Seas*, 1993, sebuah peraturan yang menurut resolusi FAO Conference Resolution 15/93, paragraph 3, merupakan bagian integral dari CCRF.

CCRF menyajikan sejumlah prinsip dan acuan yang dapat diterapkan dalam konservasi, pengelolaan dan pembangunan semua jenis perikanan, dan sejumlah aspek perikanan, seperti hasil tangkapan, pengolahan dan perdagangan ikan dan produk perikanan, operasi penangkapan ikan, budidaya perikanan, penelitian perikanan, dan keterpaduan perikanan ke dalam pengelolaan wilayah pesisir.

Maksud dari pembuatan CCRF adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan prinsip-prinsip yang sesuai dengan peraturan yang tertuang dalam hukum internasional, kegiatan penangkapan ikan dan kegiatan perikanan yang bertanggung jawab, dengan memperhatikan aspek biologis, teknologi, ekonomi, sosial, lingkungan dan perdagangan.
2. Menetapkan prinsip-prinsip untuk mengembangkan dan menerapkan kebijakan nasional untuk konservasi sumber daya perikanan dan pengelolaan serta pembangunan perikanan.
3. Merupakan alat atau instrumen rujukan untuk membantu negara yang akan menetapkan atau menyempurnakan kerangka hukum dan kelembagaan yang diperlukan untuk mempraktekkan perikanan yang bertanggung jawab dan untuk merumuskan dan menerapkan cara yang tepat.
4. Menyajikan petunjuk yang dapat dipakai dalam perumusan dan pelaksanaan perjanjian internasional dan peraturan lain, baik yang bersifat wajib maupun sukarela (*voluntary*).
5. Memfasilitasi dan mendukung kerja sama teknis, finansial dan kerja sama lain untuk konservasi sumber daya perikanan dan pengelolaan dan pembangunan perikanan.
6. Mendorong sumbangan perikanan kepada ketahanan pangan dan kualitas pangan, melalui pemberian prioritas untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat lokal.

7. Mendorong perlindungan sumber daya hayati perairan, lingkungan dan kawasan pesisir.
8. Mendorong perdagangan ikan dan produk perikanan yang sesuai dengan peraturan internasional dan menghindari penggunaan cara-cara yang bermaksud (dapat) menghalangi proses perdagangan tersebut.
9. Mendorong penelitian perikanan, ekosistem dan faktor lingkungan yang relevan.
10. Menyajikan acuan perilaku untuk semua orang yang terlibat dalam sektor perikanan.

Petunjuk tersebut selanjutnya dijabarkan menjadi Rencana Aksi Internasional (*International Program of Action*, IPOA). Hingga saat ini terdapat 3 buah IPOA, yaitu IPOA *for Reducing Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries*, IPOA *for the Conservation and Management of Sharks*, dan IPOA *for the Management of Fishing Capacity*. Ketiga buah IPOA tersebut diresmikan oleh Dewan FAO pada bulan Juni 1999. IPOA tersebut pada prinsipnya adalah perangkat perjanjian internasional yang diperlukan untuk menangani beberapa permasalahan yang sudah sangat memprihatinkan. Implementasi dari CCRF dan ketiga IPOA tersebut oleh setiap negara bersifat sukarela (*voluntarily*), artinya tidak mewajibkan negara manapun. Negara yang berminat menerapkan kesepakatan internasional tersebut menyusun Rencana Aksi Nasional atau *National Plan of Action*. Amerika Serikat telah menetapkan *US NPOA for the Management of Fishing Capacity* pada bulan Agustus 2004. Rencana Amerika Serikat tersebut memuat kebijakan, tujuan dan program dan aksi NOAA (*Capacity Reports, Information Base, National Meeting on Capacity, Monitoring and Revision*), rencana pengelolaan kapasitas, penilaian, landasan hukum (*Statutory Authorities*), serta Laporan Kemajuan yang memuat pengukuran dan penilaian kapasitas, peraturan perundang-undangan (*legal regime*) tentang kapal penangkapan ikan, dan program pengelolaan. Program pengelolaan tersebut terdiri atas *Limited Entry, Exclusive Quota Programs, Individual Fishing Quotas, Community Development Quotas, Fishing Cooperatives*, dan *Other Management Measures*. Secara khusus, rencana tersebut menyajikan program *buyback* yang didanai oleh masyarakat umum dan swasta.



## LATIHAN

---

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apa yang menjadi keprihatinan dunia terhadap perkembangan sektor perikanan saat ini?
- 2) Apakah keprihatinan dunia tersebut juga tercermin dalam perikanan Indonesia?
- 3) Jelaskan strategi yang diterapkan FAO untuk mengatasi permasalahan dalam perikanan dunia!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

- 1) Anda perlu memperhatikan sumber permasalahan yang mendasar, kemudian sebutkan berbagai dampak dari permasalahan tersebut. Sebuah diagram sebab akibat bisa dibuat untuk membantu memetakan permasalahan ini.
- 2) Silakan eksplorasi pengetahuan Anda tentang perikanan nasional, lalu bandingkan dengan hasil jawaban nomor 1.
- 3) Strategi yang dimaksud di sini adalah CCRF. Silakan lakukan penjabaran setelah Anda membaca dokumen CCRF yang disediakan.



## RANGKUMAN

---

Perspektif terhadap *common property* masih berlaku secara luas di kalangan nelayan dan institusi yang berminat untuk memanfaatkannya. Perspektif ini berimplikasi pada pemahaman bahwa semua pihak memiliki akses yang sama untuk memanfaatkannya (*open access*). Keterbatasan informasi (tentang karakteristik sumber daya ikan) dan *open access* ini menyebabkan sumber daya ikan memiliki kecenderungan untuk memasuki status kelebihan penangkapan ikan (*overfishing*). Situasi ini tidak lain merupakan *the tragedy of the common*, sebagai akibat dari adanya persaingan, salah satu bentuk konflik, untuk mendapatkan ikan lebih cepat dan lebih banyak dari orang lain. Selain konflik yang terjadi di antara sesama pemanfaat sumber daya ikan tersebut, ada juga konflik antara kegiatan perikanan dengan

berbagai bentuk kegiatan lain yang menggunakan perairan sebagai ruang untuk mendukung kegiatan tersebut.

Keprihatinan terhadap meningkatnya kebutuhan pangan dan degradasi sumber daya ikan semakin meningkat setiap saat. Kekhawatiran tersebut terjadi terutama pada berkurang atau hilangnya potensi sumber daya ikan sehingga ikan yang tersedia semakin sedikit. Keprihatinan dunia akhirnya menghasilkan kesepakatan untuk menata perikanan yang didasari oleh tanggung jawab untuk melestarikan sumber daya ikan tanpa melupakan kebutuhan saat ini. Penataan perikanan tersebut tertuang dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF). Kesepakatan tersebut memberikan petunjuk kepada siapapun, baik institusi maupun perorangan), untuk mengembangkan pengelolaan perikanan. Petunjuk tersebut sangat lengkap namun tetap memuat kesempatan kepada para pemakainya untuk menyesuaikan dengan situasi yang dihadapinya. Pengelolaan perikanan pada prinsipnya harus mendukung keberlanjutan sumber daya ikan, keberlanjutan usaha perikanan, dan keberlanjutan penerimaan masyarakat terhadap kegiatan perikanan. Jika salah satu komponen tidak berlanjut maka kegiatan perikanan tersebut akan berhenti.



### TES FORMATIF 3

---

Jawablah dengan singkat dan jelas!

- 1) Konflik dalam kegiatan perikanan adalah salah satu permasalahan yang harus dipecahkan oleh suatu manajemen perikanan. Jelaskan contoh konflik perikanan yang telah terjadi di Indonesia!
- 2) Jika timbul konflik di antara nelayan trawl dan nelayan non-trawl di suatu tempat. Peristiwa itu memberikan indikasi apa saja? Jelaskan jawaban anda secara komprehensif!
- 3) Berikan contoh pengaturan perilaku nelayan agar tidak terjadi konflik di tengah laut!
- 4) Apa pendapat Anda terhadap pernyataan sebagai berikut: pengelolaan perikanan adalah bidang pekerjaan untuk profesional yang berlatar-belakang pendidikan perikanan saja?
- 5) Berikan contoh-contoh peraturan yang menunjukkan bahwa sebagian CCRF telah diterapkan dalam perikanan Indonesia!

## Kunci Jawaban Tes Formatif

### *Tes Formatif 1*

- 1) Beberapa alasan sumber daya ikan perlu dikelola adalah sebagai berikut:
  - a) Sumber daya ikan adalah sumber daya alam yang bersifat dapat pulih (*renewable*) yang memiliki nilai tak terhingga manfaatnya jika keberadaan dan tingkat produktivitasnya dapat dipertahankan. Sumber daya ikan adalah sumber bahan pangan, khususnya protein, yang sangat berguna untuk kehidupan manusia. Kelestarian dari produktivitas sumber daya ikan ini perlu didukung oleh suatu upaya yang disebut pengelolaan sumber daya ikan, yaitu mengatur bagaimana sumber daya ikan tersebut dimanfaatkan dan dipelihara sehingga manfaat tersebut menjadi maksimum.
  - b) Dari kegiatan pemanfaatan sumber daya ikan dihasilkan berbagai produk pangan dan non-pangan. Untuk menghasilkan, menangani, mengolah dan mendistribusikan produk tersebut diperlukan berbagai jenis teknologi, baik peralatan maupun keahlian sehingga tercipta berbagai jenis kegiatan produktif lain. Secara kolektif, semua kegiatan produktif tersebut menciptakan kegiatan ekonomi yang jauh lebih besar dari sekedar kegiatan penangkapan ikan. Kegiatan ekonomi tersebut menghasilkan lapangan pekerjaan dan meningkatkan manfaat sumber daya alam untuk kesejahteraan manusia. Kegiatan ekonomi tersebut juga dapat dihasilkan penghasilan negara, berupa pajak dan pendapatan non-pajak lainnya, yang berguna untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara umum.
  - c) Mengingat sifatnya yang berada di alam bebas (liar), sumber daya ikan ini cenderung dianggap sebagai milik bersama (*common property*). Terhadap sumber daya alam seperti ini, para pemanfaat cenderung bersaing untuk menjadi pemanfaat pertama sebelum sumber daya tersebut dimanfaatkan oleh saingannya (orang lain). Dalam situasi persaingan tersebut jika tidak ada pengaturan (lebih tepatnya pembatasan) maka pemanfaatan yang terjadi cenderung mengarah pada bentuk eksploitasi yang dapat mengancam kelestarian sumber daya ikan dan menurunkan produktivitas sumber

daya ikan. Para pelaku pemanfaatan ini perlu diatur untuk mencegah keadaan yang tidak diinginkan tersebut.

- 2) Berdasarkan kata-kata kunci yang ada di dalam definisi tersebut, maka tahapan pengelolaan perikanan berturut-turut adalah pengumpulan informasi, analisis informasi, penyusunan rencana, konsultasi dengan para *stakeholder*, pembuatan keputusan tentang rencana yang akan dibuat, pengalokasian sumber daya ikan, pelaksanaan rencana yang diputuskan, dan penegakan hukum agar pengelolaan dapat diterapkan secara konsisten.
- 3) Dalam menjawab soal ini, akan disajikan persamaan dan perbedaan di antara istilah pengelolaan sumber daya ikan dan pengelolaan sumber daya perikanan. *Persamaan* keduanya adalah pengelolaan yang menyangkut perikanan. *Perbedaan*: yaitu pengelolaan sumber daya ikan adalah sebagian dari pengelolaan sumber daya perikanan. Dikatakan sebagian karena sumber daya ikan adalah salah satu dari sumber daya perikanan. Perikanan adalah suatu sistem kegiatan ekonomi yang memanfaatkan sumber daya ikan yang memerlukan sejumlah input dan lingkungan. Beberapa input selain sumber daya ikan, di antaranya armada penangkapan ikan yang terdiri dari kapal penangkapan ikan dan peralatan yang diperlukan serta tenaga kerja yang mengoperasikannya, dana untuk modal usaha dan biaya operasi penangkapan ikan, prasarana untuk mendukung kelancaran kegiatan perikanan baik di darat dan di laut, termasuk jasa layanan informasi cuaca, perdagangan ikan, dan sebagainya. Adanya kegiatan perikanan tentu juga akan mempengaruhi kondisi sumber daya ikan, terutama jumlah dan komposisi ikan atau hewan laut lainnya yang membangun sumber daya ikan. Untuk mengatur agar sumber daya ikan dapat dimanfaatkan secara maksimum dan berkelanjutan maka sumber daya perikanan lainnya harus diatur sedemikian rupa oleh suatu pengelolaan yang disebut pengelolaan sumber daya perikanan. Oleh karena itu, cakupan dari pengelolaan sumber daya perikanan jauh lebih luas dari pengelolaan sumber daya ikan.
- 4) Sebuah diagram dapat dibuat untuk menggambarkan sejumlah kegiatan yang dilakukan untuk menyiapkan kegiatan penangkapan ikan, misalnya pembuatan perahu, alat penangkapan ikan, pelatihan nelayan, modal dan sebagainya. Selain kegiatan-kegiatan tersebut, perlu digambarkan juga aliran ikan yang diperoleh dari nelayan, sejak didaratkan hingga dijual

kepada konsumen, baik di sekitar tempat pendaratan ikan (baik kepada perorangan ataupun perusahaan) maupun konsumen di tempat lain, baik di dalam negeri maupun di luar negeri (pasar ekspor). Diagram yang lengkap akan mencerminkan suatu sistem perikanan tangkap yang paling sedikit terdiri dari subsistem penangkapan ikan, subsistem pengolahan ikan, subsistem pemasaran ikan, subsistem pembuat sarana penangkapan ikan (kapal dan alat penangkapan ikan). Interaksi di antara setiap subsistem tersebut merupakan transaksi barang dan jasa yang membangun kegiatan ekonomi berbasis penangkapan ikan.

- 5) Tiga kategori nelayan menurut alokasi waktu yang disediakan untuk melakukan pekerjaan penangkapan/pemeliharaan ikan/binatang air lainnya/tanaman air adalah (a) nelayan penuh; (b) nelayan sambilan utama; dan (c) nelayan sambilan tambahan. Nelayan penuh adalah nelayan yang seluruh waktu kerjanya digunakan untuk melakukan pekerjaan operasi penangkapan ikan/binatang air lainnya/tanaman air. Nelayan sambilan utama adalah nelayan yang sebagian besar waktu kerjanya digunakan untuk melakukan pekerjaan operasi penangkapan ikan/binatang air lainnya/tanaman air. Di samping melakukan pekerjaan penangkapan, nelayan kategori ini dapat pula mempunyai pekerjaan lain. Nelayan sambilan tambahan, yaitu nelayan yang sebagian kecil waktu kerjanya digunakan untuk melakukan pekerjaan penangkapan/pemeliharaan ikan/binatang air lainnya/tanaman air. Nelayan penuh tidak memiliki pekerjaan lain sebagai sumber nafkah, sedangkan nelayan sambilan utama dan nelayan sambilan tambahan memiliki pekerjaan lain sebagai sumber nafkah. Dari pengertian setiap kategori nelayan ini terlihat bahwa jenis mata pencaharian nelayan sambilan (baik nelayan sambilan utama maupun sambilan tambahan) adalah lebih banyak atau beragam dibandingkan dengan nelayan penuh. Kehidupan nelayan sambilan lebih fleksibel atau dapat menyesuaikan diri dengan keadaan, yaitu mereka tetap dapat melakukan kegiatan produktif lainnya ketika penangkapan ikan memasuki masa paceklik ikan. Sebaliknya, nelayan penuh terpaksa harus beristirahat atau melakukan kegiatan pemeliharaan kapal dan alat penangkapan ikan ketika masa paceklik ikan.

#### *Tes Formatif 2*

- 1) Semakin banyak orang yang mengetahui perikanan menyebabkan semakin banyak orang tertarik untuk memanfaatkan sumber daya ikan.

Jika tidak ada pengendalian maka akan semakin banyak orang yang menangkap ikan. Jika penangkapan ikan dilakukan secara berlebihan maka jumlah ikan yang tersisa menjadi semakin sedikit.

- 2) Jika izin penangkapan ikan diberikan sebanyak-banyaknya kepada para pengusaha maka pengelola perikanan tangkap tersebut tidak melakukan fungsi pengendalian (kontrol). Tidak adanya pengendalian tersebut sama saja dengan tidak ada pengelolaan karena pada perikanan yang tidak ada pengelolaan siapapun akan merasa berhak untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Jika hal ini dilakukan maka perikanan tersebut akan mengalami kelebihan upaya penangkapan ikan sehingga para pengusaha akan mengalami kerugian karena jumlah ikan yang tersedia menjadi terlalu sedikit untuk setiap kapal yang diizinkan. Jika pengusaha rugi maka kegiatan penangkapan ikan menjadi terhenti, demikian juga dengan kegiatan-kegiatan lainnya yang menghasilkan input dan mengolah input dari subsistem penangkapan ikan.
- 3) Jumlah ikan yang dapat ditangkap sangat ditentukan oleh jumlah upaya penangkapan ikan. Jumlah upaya penangkapan ikan ini, antara lain ditentukan oleh jumlah kapal ikan yang beroperasi. Jika upaya penangkapan ikan berlebihan maka ada kemungkinan jumlah ikan yang ditangkap terlalu banyak, yaitu melebihi kemampuan stok ikan untuk memulihkan diri sehingga jumlah ikan menjadi seperti sedia kala sebelum kegiatan penangkapan ikan dilakukan. Jumlah ikan yang tersisa setelah stok ikan mengalami penangkapan ikan akan menentukan jumlah ikan baru yang akan tumbuh berikutnya menjadi ikan dewasa. Jika jumlah ikan yang ditangkap terlalu banyak, tentu jumlah ikan yang tersisa menjadi sedikit dan sedikit juga jumlah ikan baru yang akan tumbuh sehingga stok ikan menjadi semakin sulit untuk pulih kembali seperti sedia kala.
- 4) Penurunan stok ikan dapat diperkirakan dari adanya penurunan indeks kelimpahan ikan (*catch per unit effort*, CPUE) atau produktivitas armada penangkapan ikan, ukuran individu ikan dari spesies yang tertangkap menjadi semakin kecil, daerah penangkapan ikan menjadi semakin jauh dan lama. Ketika penurunan stok terjadi secara drastis, perlu diteliti apakah hal ini terjadi akibat dari kelebihan upaya penangkapan ikan (*overfishing*) atau hal lain, seperti perubahan lingkungan (iklim). Keputusan harus segera diambil agar pengusaha perikanan tidak mengalami kerugian yang berlanjut. Kelebihan upaya penangkapan ikan

dapat dikurangi dengan membatasi jumlah kapal yang beroperasi, mengurangi trip operasi penangkapan ikan, dan sebagainya. Perubahan iklim perlu diketahui dampaknya langsung terhadap kelimpahan ikan dengan melakukan monitoring, analisis, dan peramalan kelimpahan ikan dan daerah penangkapan ikan (*forecasting*).

- 5) Dalam perikanan tangkap diperlukan para ahli atau profesional yang menangani setiap subsistem dari sistem perikanan tangkap. Anda dapat menjelaskan contoh keahlian dan peran tenaga ahli yang diperlukan pada setiap subsistem.

### *Tes Formatif 3*

- 1) Banyak contoh dapat diberikan untuk menjawab soal ini, mulai dari persaingan di antara 2 atau lebih kelompok nelayan dalam memperebutkan daerah penangkapan ikan, penutupan kawasan perairan untuk kegiatan penangkapan ikan karena dialokasikan untuk kegiatan ekonomi lain (seperti pariwisata, budidaya laut, pertambangan, dan sebagainya) hingga ketidaksenangan kelompok nelayan tertentu terhadap nelayan lain yang menggunakan alat penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan atau penggunaan alat penangkapan ikan yang jauh lebih produktif.
- 2) Penjelasan yang komprehensif tentang suatu kejadian konflik di antara nelayan trawl dan nontrawl akan mencakup aspek biologi, teknik, sosial, dan ekonomi. Dari segi biologi, persaingan terjadi karena jenis ikan yang menjadi sasaran kedua jenis kelompok nelayan tersebut berada pada habitat yang sama. Kesamaan habitat itulah yang menyebabkan kedua jenis kelompok tersebut bertemu dan berinteraksi secara fisik. Dari segi teknik, metode penangkapan ikan yang digunakan oleh nelayan trawl bersifat aktif karena kapal harus bergerak untuk menyapu dasar laut tempat ikan yang menjadi sasaran mereka. Sementara itu, nelayan lainnya mengoperasikan alat penangkapan ikan pada posisi yang tetap, tidak berpindah-pindah. Dari segi lokasi pengoperasian alat penangkapan ikan, nelayan trawl memerlukan tempat yang luas untuk bermanuver menyeret trawl yang ada di dasar laut sedangkan nelayan nontrawl dalam tempat yang terbatas dan tidak terganggu oleh lalu lintas kapal. Jika trawl dioperasikan di lokasi nelayan nontrawl mengoperasikan alat penangkapan ikannya maka akan terjadi benturan fisik di antara alat yang bergerak (trawl) dan alat lain yang statis (alat-alat nontrawl). Dari

segi sosial, perbedaan produktivitas dari unit penangkapan trawl dan 'perebutan' daerah penangkapan ikan oleh armada trawl dapat menimbulkan kecemburuan dari unit penangkapan non-trawl. Jenis ikan yang ditangkap oleh alat non-trawl, khususnya yang menangkap ikan dasar, akan ditangkap juga oleh trawl. Trawl umumnya lebih produktif dibandingkan dengan alai non-trawl karena trawl dioperasikan secara aktif, sedangkan alat penangkapan ikan lain dioperasikan secara pasif. Jika nelayan non-trawl tidak dilindungi dari persaingan yang tidak seimbang ini, kecemburuan tersebut dapat muncul sebagai konfrontasi di antara nelayan trawl dan nelayan non-trawl. Perlakuan khusus berupa perlindungan kepada nelayan non-trawl akan mengatasi masalah perebutan daerah penangkapan ikan ini. Dari aspek ekonomi, produksi ikan dari armada trawl kemungkinan jauh lebih tinggi dari yang dihasilkan oleh armada non-trawl sehingga produksi ikan dari non-trawl menjadi tidak signifikan. Jika jumlah ikan yang didaratkan kapal trawl sangat melimpah sehingga harga ikan menjadi turun atau lebih rendah dari biasanya ketika trawl belum beroperasi, nelayan non-trawl akan merasa dirugikan oleh kehadiran trawl tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, konflik antara nelayan trawl dan nelayan non-trawl akan terjadi ketika sumber daya ikan menjadi terlalu sedikit untuk seluruh nelayan dan terjadi di tempat yang terlalu sempit, yaitu di daerah penangkapan ikan yang tumpang tindih. Jika kedua hal ini tidak terjadi maka peluang konflik di antara kedua jenis kelompok nelayan tersebut mungkin kecil sekali.

- 3) Konflik di antara nelayan biasanya karena wilayah kerja nelayan, yang biasa disebut sebagai daerah penangkapan ikan, bertumpang tindih (*overlapped*). Oleh karena itu, salah satu cara yang paling praktis adalah dengan mengalokasikan daerah penangkapan ikan yang berbeda sehingga mereka tidak secara fisik berinteraksi ketika melakukan operasi penangkapan ikan. Contoh aturan tersebut adalah peraturan tentang jalur-jalur penangkapan ikan. Kelompok nelayan yang memerlukan perlindungan diberi prioritas dan hak istimewa untuk beroperasi di kawasan tertentu agar tidak terganggu oleh kelompok nelayan lain.
- 4) Perikanan tangkap adalah kegiatan ekonomi yang melibatkan banyak jenis pelaku dan pihak-pihak yang berkepentingan (*multi-stakeholder*) serta kegiatan yang memerlukan tenaga kerja dengan berbagai bidang disiplin ilmu. Anda dapat menyebutkan contoh-contoh pelaku dan orang

yang ahli atau profesional disiplin ilmu tersebut dari beberapa subsistem yang membangun sistem perikanan tangkap. Para profesional tersebut harus bekerja sama.

- 5) Banyak contoh peraturan dapat diberikan untuk menjawab soal ini, baik peraturan yang dikeluarkan oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah (Provinsi dan Kabupaten). Anda perlu melakukan browsing di internet dengan menggunakan kata kunci yang umum, seperti peraturan perikanan, perda, dan sebagainya atau menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan hal khusus, seperti jalur penangkapan ikan, ukuran mata jaring, kawasan konservasi, perizinan perikanan, dan sebagainya.

## Daftar Pustaka

- Berkes, F., R. Mahon, P. McConney, R. Pollnac, R. Pomeroy. (2001). *Managing Small-Scale Fisheries, Alternative Directions and Methods*. Ottawa: International Development Research Centre. <http://www.idrc.ca/booktique>.
- Charles, A.T. (2001). *Sustainable Fishery Systems*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Clucas, I.J. and J. Basmal. (1998). The Processing, Distribution and Marketing of Small Pelagic Fish from Three Fishing Ports in Central Java, Indonesia. Dalam J. Roch, S. Nurhakim, J. Widodo and A. Poernomo (Editor). SOSEKIMA, *Proceedings of Socio-Economics, Innovation and Management of the Java Sea Pelagic Fisheries*, 4–7 December 1995, Java Sea Pelagic Fishery Assessment Project. Europa Union, CRIF-AARD Ministry of Agriculture, and ORSTOM. Hal 181–187.
- FAO. (1995): Guidelines for Responsible Management of Fisheries. *In Report of the Expert Consultation on Guidelines for Responsible Fisheries Management*, Wellington, New Zealand, 23–27 January 1995. Rome: FAO Fisheries Report No. 519.
- FAO. (2006). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2004*. Rome: Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org>
- Fisher, S., D.I. Abdi, J. Ludin, R. Smith, S. Williams. (2001). *Mengelola Konflik: Keterampilan dan Strategi untuk Bertindak. (Working with Conflict: Skills & Strategies for Action)*. Zed Books, RTC, and The British Council. 185 hal.
- Grahadyarini, BML. (2007). *Menyikapi Kemelut Perikanan*. Kompas, 10 April 2008 hal 21. Jakarta: Gramedia.

- Hardin, G. (1968). Tragedi Kebersamaan. Dalam Smith, I.R. dan M. Faharudin (Editor). (1986). *Ekonomi Perikanan, dari Teori Ekonomi ke Pengelolaan Perikanan*. Jakarta: Gramedia dan Yayasan Obor Indonesia. 3–22.
- Karyadi, D. dan Muhila. (1990). *Kecukupan Gizi yang Dianjurkan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- King, M. (1995). *Fisheries Biology, Assessment and Management*. Oxford: Fishing News Books.
- Muchtadi, D. (2007). *Pengolahan Hasil Perikanan*. Tangerang: Penerbit Universitas Terbuka.
- Murdiyanto, B. (2004). *Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Pantai*. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Jakarta: Departemen Kelautan.
- Pigott, G.M. (1994). *Who is the 21<sup>st</sup> Century Consumer?* Infofish International 1/94: 12–20.
- Roch, J., J.R. Durand, Sastrawidjaja. (1998). The Economic Evolution of the Large Seiners in the Java Sea. Dalam J. Roch, S. Nurhakim, J. Widodo and A. Poernomo (Editor). *SOSEKIMA, Proceedings of Socio-economics, Innovation and Management of the Java Sea Pelagic Fisheries*, 4–7 December 1995, Java Sea Pelagic Fishery Assessment Project. Europa Union, CRIF-AARD Ministry of Agriculture, and ORSTOM. Hal 81–87.
- Smith, I.R. dan F. Marahudin. (1986). Editor. *Ekonomi Perikanan, dari Teori Ekonomi ke Pengelolaan Perikanan*. Jakarta: Gramedia dan Yayasan Obor Indonesia.
- Suzuki, H. (1993). *Eat Fish for Good Brains*. Infofish International 4/93: 23–26.
- Tietze, U.; Prado, J.; Le Ry, J-M.; Lasch, R. (2001). *Techno-Economic Performance of Marine Capture Fisheries and the Role of Economic*

*Incentives, Value Addition and Changes of Fleet Structure*. Findings of a Global Study and an Interregional Workshop. FAO Fisheries Technical Paper. No. 421. Rome, FAO. 2001. 80 p.

Weigel, J.Y., V. Vuichard and J. Roch. (1998). *The Marketing and Processing of Pelagic Species on the Main Fish Auctions of Central Java*. Dalam J. Roch, S. Nurhakim, J. Widodo and A. Poernomo (Editor). SOSEKIMA, Proceedings of Socio-economics, Innovation and Management of the Java Sea Pelagic Fisheries, 4–7 December 1995, Java Sea Pelagic Fishery Assessment Project. Europa Union, CRIF-AARD Ministry of Agriculture, and ORSTOM. Hal 191–203.