

Strategi dan Prosedur Monitoring, Controling dan Surveillance (MCS) Sumberdaya Ikan

Mochammad Riyanto

1 Pengantar

Pengelolaan kelautan dan perikanan saat ini sudah sangat berkembang dengan cepat, jika hal ini tidak diatur secara bijak akan menimbulkan masalah pengelolaan dimasa kini dan yang akan datang. Permasalahan yang dihadapi sektor kelautan dan perikanan saat ini adalah *Illegal fishing, Unreported, and Unregulated (IUU Fishing)* permasalahan ini ditimbulkan karena masih rendahnya sistem pengawasan dan pengendalian terhadap sektor kelautan dan perikanan. Jika permasalahan ini berlangsung secara terus menerus akan menyebabkan kerugian yang sangat besar bagi negara.

Untuk menjamin terselenggaranya pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan berdaya guna dan berhasil guna diperlukan sebuah sistem pengawasan dan pengendalian terhadap pelaksanaan ketentuan dibidang perikanan dan kelautan. Salah satu sistem yang telah dilaksanakan pemerintah dalam hal ini yang memiliki wewenang adalah Departemen Kelautan dan Perikanan yaitu sistem MCS (*monitoring, controlling, dan surveillance*).

Sistem MCS adalah segala pemenuhan terhadap manajemen perikanan. Pengertian MCS menurut FAO, 1981 dalam Bergh and Davies adalah sebagai berikut:

- (1) *Monitoring* adalah kebutuhan secara terus menerus untuk pengukuran karakteristik usaha penangkapan dan hasil sumberdaya perikanan.
- (2) *Controlling* adalah kondisi pengaturan pada tingkat bawah terhadap eksplorasi sumberdaya yang mungkin dapat dilaksanakan.
- (3) *Surveillance* adalah tingkat dan jenis pengamatan yang diperlukan dalam kebutuhan pemeliharaan dengan pemantauan aturan yang dibebankan terhadap aktivitas penangkapan

Pemantauan (*monitoring*) dimaksudkan untuk mengetahui tingkat dan cara pengelolaan kelautan dan perikanan yang sedang berjalan. Dalam hal ini menyangkut jumlah armada kapal yang mendapat izin beroperasi di perairan Indonesia, tingkat upaya penangkapan, pemanenan dan hasil tangkapan per upaya tangkapan. Informasi ini akan menjadi dasar dalam perumusan kebijakan pelestarian dan pengendalian yang akan dituangkan dalam kegiatan pengendalian (*controlling*).

Tahapan selanjutnya setelah tahap *monitoring* adalah tahap *controlling* (pengendalian). Dari tahapan ini akan diperoleh masukan data tentang pemanfaatan dan pengelolaan sektor perikanan dan kelautan, data dan inputan ini diperlukan dalam pengawasan. Pengawasan (*Surveillance*) dilakukan oleh Departemen Kelautan dan Perikanan, pengawasan juga diharapkan melibatkan peran serta pihak-pihak lain yang memiliki kepentingan guna keberlanjutan pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan. Peran serta masyarakat dalam pengawasan dituangkan dalam *surveillance community* (SISWASMAS).

Pengawasan ini juga harus didukung oleh unsur keamanan laut (TNI dan POLAIRUD) guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, terutama dari kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan racun dan bahan peledak serta kegiatan pencurian ikan oleh kapal-kapal asing diwilayah perairan Indonesia (*illegal fishing*).

2 Fungsi MCS dalam pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan

Penggunaan teknologi penangkapan ikan dari yang tradisional hingga teknologi tinggi memberikan dampak negatif terhadap sumberdaya ikan maupun lingkungan perairan bila teknologi tersebut tidak digunakan secara baik. Maraknya penggunaan *potassium cyanide* dan bahan peledak dalam kegiatan penangkapan ikan juga menambah rusaknya sumber ikan dan lingkungan yang ada, sehingga memerlukan suatu aturan dan

kebijakan yang tegas dari pemerintah agar pengelolaan sumberdaya ikan ini dapat berkelanjutan di masa yang akan datang. Selain pembuatan aturan tersebut perlu dilakukan kegiatan *monitoring*, *controlling*, dan *surveillance* secara berkesinambungan dan terus menerus. Hal ini dilakukan karena masih rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kelestarian sumberdaya ikan dan lingkungan yang ada. Sehingga perlu dilakukan pengawasan yang ketat terhadap kegiatan pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan demi keberlanjutan sumberdaya tersebut. Matrik hubungan antara objek perikanan dengan fungsi MCS disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan antara objek perikanan dengan fungsi MCS

Objek \ Fungsi	Monitoring	Controlling	Surveillance
Kapal	Pemantauan terhadap bobot kapal dan luas palka	Pengendalian izin operasi kapal sesuai sesuai dengan kapasitas tonage-nya	Penyelidikan di lapangan kesesuaian izin dan fisiknya
Alat tangkap	Pemantauan fisik kesesuaian alat tangkap dan izinnya	Pengendalian izin penggunaan alat tangkap sesuai dengan targetnya	Penyidikan di lapangan kesesuaian penggunaan alat tangkap dengan izinnya
Zona tangkap	Pemantauan lokasi penangkapan dengan izinnya	Pengendalian, operasi kapal sesuai dengan zona tangkapnya	Penyidikan dan penegakan hukum terhadap pelanggaran zona tangkap
Jumlah dan jenis tangkapan	Pemantauan hasil tangkapan sesuai laporan ABK	Pengendalian jumlah dan jenis tangkapan tangkapan agar sesuai dengan izinnya	Pemeriksaan lapangan terhadap kesesuaian laporan ABK dengan fisiknya
Abk	Pemantauan penggunaan ABK dengan kualifikasinya	Pengendalian penggunaan ABK yang berlisensi	Pemeriksaan lapang terhadap izin dan masa berlaku lisensi ABK kapal
Validitas izin	Pemantauan masa berlaku izin dengan aktifitas operasi	Pengendalian sahnya dan keaslian izin yang digunakan	Pemeriksaan lapangan terhadap keabsahan dan masa berlaku izin operasi kapal

Sumber: Tommy H Prurwaka (2003)

3 Persyaratan MCS

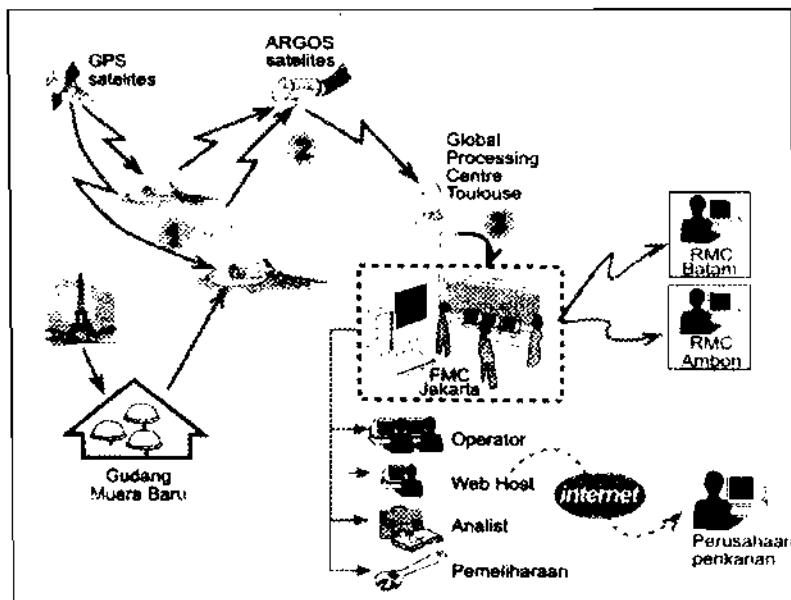
Pelaksanaan kegiatan MCS dalam pengelolaan sumberdaya perikanan dan kelautan memerlukan tiga syarat utama yang harus dapat dipenuhi, kelembagaan, teknologi, dan keuangan. Kelembagaan ini berfungsi untuk mengatur aliran kerja dari masing-masing bagian dalam suatu sistem, sehingga dalam pelaksanaannya tidak terjadi tumpang tindih antar bagian dalam sistem tersebut. Kelembagaan memegang peranan penting dalam sistem pengelolaan sumberdaya perikanan dan kelautan. Oleh karena itu kelembagaan ini harus dibuat sebaik-baiknya agar dapat mengakomodir kepentingan *stakeholders* yang terkait dalam pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan. Tiga pelaku utama yang berperan dalam pembentukan kelembagaan ini adalah pengatur, pelaksana, dan penegak hukum

- (1) Pengatur merupakan pembuat sekaligus penentu kebijakan pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan. Dalam hal ini yang menjadi pelaku utama pembuat kebijakan tersebut adalah pemerintah yang diwakili oleh Departemen Kelautan dan Perikanan. Dalam membuat suatu kebijakan, pengatur harus dapat mengakomodir kepentingan semua pihak yang memiliki keterkaitan erat dengan dunia perikanan dan kelautan. Pembuatan kebijakan didasarkan pada aspirasi dan partisipasi masyarakat.

- (2) Pelaksana kegiatan MCS ini merupakan pihak-pihak yang berkewajiban untuk menjalankan tugasnya secara penuh tanggungjawab agar dalam pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan dapat berjalan sesuai dengan yang dinginkan. Pelaksanaan di lapangan dilakukan oleh Direktorat Pengawasan Departemen Kelautan dan Perikanan. Kegiatan pengawasan dapat ditempuh dengan *Surveillance Community* (SISWASMAS), *Surveillance Inspection* (Inspeksi, Uji Petik), dan penggunaan *remote sensing*, dengan dukungan sarana yang lebih memadai seperti pesawat udara, kapal inspeksi, radio komunikasi dan lain-lainnya.
- (3) Permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan salah satunya adalah masih rendahnya penegakan hukum (*law enforcement*) bagi para pelanggar. Masih maraknya kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan *potassium sianida* dan bahan peledak serta pencurian ikan di wilayah perairan Indonesia menjadi indikator lemahnya penegakan hukum di negara kita. Untuk itu perlu dipersiapkan para penegak hukum yang memiliki kemampuan dan dedikasi tinggi terhadap penegakan hukum di wilayah perairan Indonesia.

Teknologi MCS terhadap sumberdaya kelautan dan perikanan memerlukan dukungan dari beberapa komponen pendukung salah satu diantaranya adalah dukungan teknologi. Teknologi untuk pelaksanaan pengawasan di lapangan diharapkan merupakan teknologi baru dan mudah dalam pengoperasian di lapangan. Teknologi yang biasa dilakukan dalam kegiatan pengawasan antara lain vessel monitoring system, radar, integrasi sistem informasi dan database.

Teknologi VMS merupakan teknologi baru yang digunakan dalam kegiatan pengawasan sumberdaya kelautan dan perikanan yang dilakukan oleh PSDKP. VMS ini memiliki prinsip kerja seperti *Global Positioning System* (GPS) dengan menentukan posisi suatu benda ataupun wilayah dengan menggunakan bantuan *transmitter* yang dapat mengirimkan sinyal ke satelit luar angkasa. Pemasangan *transmitter* dilakukan pada kapal-kapal perikanan yang berukuran diatas 100 GT. Dari VMS ini dapat dilihat pergerakan kapal yang terdaftar selama melakukan aktivitas dilaut melalui layar monitor yang ada di Pusat Pengendalian. Alur kerja VMS disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Alur kerja VMS Sumber : Majalah Samudera, (2005)

Radar merupakan alat yang dapat digunakan dalam kegiatan pengawasan sumberdaya kelautan dan perikanan. Alat ini dapat mendeteksi jumlah kapal yang beroperasi di suatu perairan. Prinsip kerja alat ini menggunakan gelombang yang dipancarkan pada suatu objek kemudian pantulan tersebut diterima kembali oleh radar dan dapat dilihat melalui monitor pengendalian.

Pengawasan dapat dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang didapat dari laporan-laporan dari dinas perikanan daerah, data hasil tangkapan yang dicatat di Tempat Pendaratan Ikan (TPI), perizinan kapal, pelabuhan, dan instansi terkait lainnya. Data-data tersebut dibuat sedemikian rupa agar dapat memberikan informasi yang cukup bagi kegiatan pengawasan sumberdaya kelautan dan perikanan.

Dalam kegiatan pengawasan sumberdaya kelautan dan perikanan yang tidak kalah pentingnya adalah pendanaan. Tanpa didukung dana yang cukup kegiatan MCS ini tidak akan berjalan sesuai dengan yang diharapkan, untuk itulah yang perlu dipikirkan adalah sumberdana bagi kegiatan MCS. Dalam hal ini pemerintah harus menganggarkan biaya yang cukup besar bagi kegiatan ini.

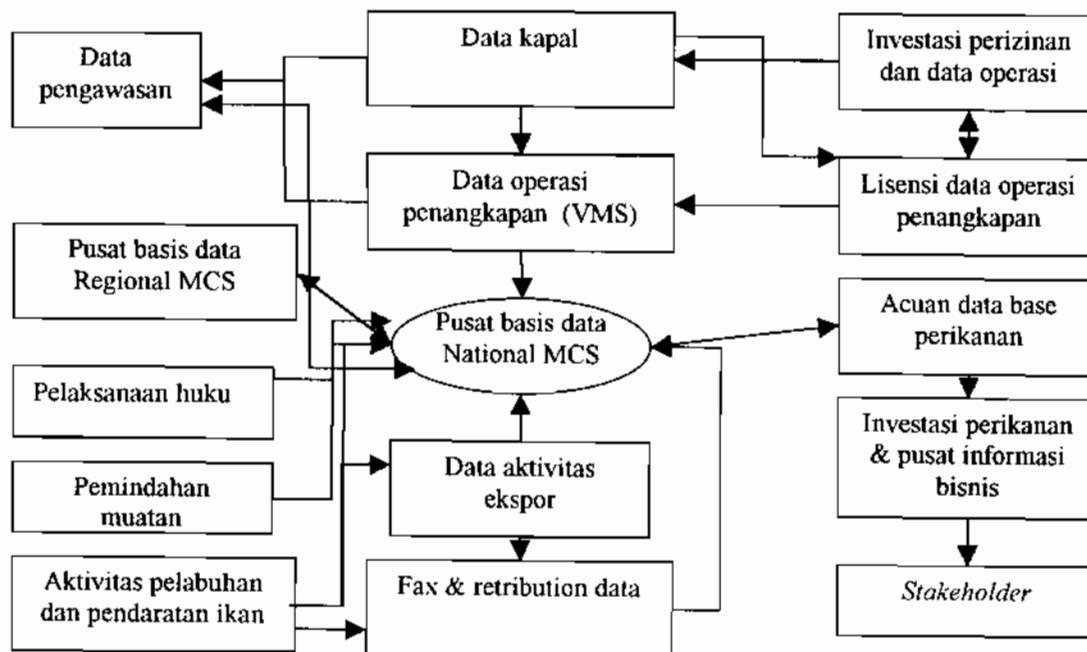
4 Tahapan kegiatan MCS

Dalam pelaksanaan kegiatan MCS tentunya harus dilakukan tahapan-tahapan kegiatan secara matang dan terkonsep secara baik agar dalam pelaksanaan nantinya dapat mengeliminir segala hambatan yang dihadapi di lapangan. Setiap tahapan memiliki keterkaitan yang erat dengan tahapan-tahapan yang lain, sehingga harus dapat dijalankan secara komprehensif antar tahapan tersebut. tahapan-tahapan dalam pelaksanaan MCS antara lain:

- (1) Penyusunan konsep dasar pelaksanaan MCS: Pelaksanaan kegiatan MCS sumberdaya kelautan dan perikanan memerlukan konsep dasar yang tepat sehingga kegiatan ini akan berhasil sesuai dengan yang diharapkan. Konsep dasar ini mencakup semua aspek yang diperlukan dalam kegiatan MCS yang memiliki hubungan yang terkait dan saling mendukung. Konsep dasar ini terdiri dari 4 aspek utama yaitu cakupan kegiatan, kelembagaan, teknologi, pembiayaan.
- (1) Inventarisasi sumberdaya pendukung yang telah ada terhadap sarana dan prasarana *surveillance*, perangkat kelembagaan dan sumber daya manusia, peta (elektronik) wilayah laut (batas-batas zona penangkapan), hukum dan perundangan, jaringan sistem informasi
- (1) Penyusunan rancangan pelaksanaan pembangunan MCS, yaitu pembangunan jangka pendek dan jangka panjang. Pembangunan jangka pendek mencakup pembangunan VMS, Perizinan, Integrasi sistem inspeksi dan pelaporan hasil tangkapan, monitoring PNBP (retribusi), praturan pelaksanaan MCS, dan optimasi pemanfaatan sarana *surveillance* yang ada. Pembangunan jangka panjang mencakup pengembangan kemampuan integrated maritime *surveillance* (nasional-regional).

5 Jenis dan kebutuhan data yang diperlukan dalam pengawasan sumberdaya ikan

Jenis dan kebutuhan data merupakan komponen utama yang sangat diperlukan dalam kegiatan pengawasan sumberdaya perikanan. Data yang dikumpulkan merupakan integritas dari semua sistem informasi dan basis data yang menunjang kegiatan MCS. Integrasi sistem informasi dan data base disajikan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Integrasi sistem informasi dan data base (Purwaka, 2003).

Dalam kegiatan MCS kebutuhan data merupakan faktor penentu keberhasilannya. Inputan data berpengaruh terhadap hasil pengawasan sumberdaya ikan. Data-data yang dikumpulkan disajikan pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Jenis data yang dikumpulkan

No.	Jenis Data	Metode Pengumpulan
1	Jenis dan perkembangan alat tangkap	Data publikasi
2	Perkembangan jumlah perahu/kapal penangkap	Data publikasi
3	Sebaran armada penangkapan disetiap lokasi	Wawancara
4	Perkembangan jumlah nelayan	Data publikasi
5	Perkembangan produksi penangkapan	Data publikasi
6	Jumlah operasi per jenis alat tangkap	Data publikasi
7	Lamanya trip operasi per jenis alat tangkap	Wawancara
8	Waktu operasi penangkapan ikan	Wawancara
9	Daerah operasi penangkapan ikan (fishing ground)	Wawancara
10	Kondisi oseanografis daerah penangkapan ikan	Data publikasi, wawancara
11	Lokasi Pelabuhan Perikanan atau PPI dan TPI	Data publikasi, observasi langsung
12	Jenis hasil tangkapan dan penyebarannya menurut fishing ground	Data publikasi, wawancara
13	Potensi maksimum lestari sumberdaya ikan	Data publikasi, hasil analisis
14	Jenis dan perkembangan ikan olahan	Data publikasi
15	Lokasi pemasaran hasil pengolahan	Wawancara, observasi langsung

Pelaksanaan MCS dilakukan pada seluruh aktivitas penangkapan mulai dari sebelum operasi penangkapan seperti pemerikasaan (*clearance*) dokumen sampai setelah kapal mendaratkan hasil tangkapan. Kegiatan pengawasan terhadap komponen-komponen tersebut tentunya memiliki efektivitas terhadap masukan, keluaran dan aspek teknis yang diinginkan. Perbandingan efektivitas komponen MCS terhadap kontrol pengukuran disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Perbandingan efektivitas komponen MCS yang berbeda terhadap kontrol pengukuran

Dimensi	Komponen	Efektivitas elemen untuk manajemen pengawasan			Pendeteksian untuk perijinan kapal dan perikanan	Kuasa penahanan	Biaya
		Input	Output	Teknis			
Sebelum penangkapan	Pemeriksaan dokumen	Sedang	-	-	Tidak	Perlu	Rendah
	Pemeriksaan kapal	Sedang	-	-	Tidak	Perlu	Rendah
Saat penangkapan	logbooks	Sedang	Sedang	Rendah	Tidak	Tidak	Rendah
	Kapal Patroli	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Perlu	Tinggi
	Pesawat patroli	-	-	Tinggi	Tinggi	Tidak	Sedang
	Helikopter	-	-	Tinggi	Tinggi	Perlu	Tinggi
	Observasi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Tidak	Rendah/ sedang
	VMS	Sedang	-	Tinggi	Rendah	Tidak	Rendah/ sedang
	Gambar satelit	-	-	Sedang	Sedang	Tidak	Rendah/ sedang
	Patroli pantai	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Perlu	Rendah
	Pengamanan laut	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	Perlu	Tinggi
	Pengawasan hasil tangkapan	-	Tinggi	-	Tidak	Perlu	Rendah
Selama pendaratan	Pengawasan pemindahan muatan HT	-	Tinggi	-	Tidak	Perlu	Rendah
	Pengawasan pasar	-	Sedang	-	Tidak	Perlu	Rendah
Setelah pendaratan	Pengawasan ekspor	-	Sedang	-	Tidak	Perlu	Rendah
	Pengawasan pengiriman HT	-	Rendah	-	Tidak	Perlu	Rendah

Sumber: Bergh and Davies.

6 Metode evaluasi pemantauan dan pengawasan sumberdaya ikan

Evaluasi merupakan pengukuran, analisis, dan perbandingan kemajuan suatu kegiatan dengan tujuan tujuan semula berorientasi pada perbaikan serta penyempurnaan rencana yang akan diterapkan dimasa yang akan datang (Satria *et al.* 2002). Kegiatan evaluasi dan pengawasan memiliki 4 aspek yang harus diperhatikan antara lain:

- (1) Penentuan lingkup pengamatan. Dalam pelaksanaan monitoring dan evaluasi diperlukan adanya batasan pengamatan, sehingga pelaksanaan kegiatan monitoring dan evaluasi dapat dilakukan secara terarah. Batasan pengamatan ini mencakup aktor pelaksana, wilayah pengamatan dan objek-objek pengamatan lainnya. Lebih lanjut, masing-masing objek pengamatan tersebut dapat

dibedakan berdasarkan objek yang terkait langsung maupun tidak terkait langsung dengan pelaksanaan.

- (2) Penentuan indikator, parameter dan skala penilaian. Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan berdasarkan pengamatan dan analisis terhadap suatu indikator pengamatan. Indikator pengamatan disusun untuk setiap batasan pengamatan monitoring dan evaluasi kegiatan yang telah ditetapkan. Indikator tersebut kemudian dijabarkan/skala penilaian dari parameter tersebut. penentuan parameter berikut dimensi parameter (berupa satua penilaian kualitatif maupun kuantitatif) dilakukan dengan memperhatikan aspek praktis dan teoritis, terutama ditinjau dari kedudukan parameter tersebut merefleksikan kondisi suatu kegiatan.
- (3) Penentuan model pengumpulan data. Data yang dikumpulkan akan terkait dengan indikator dan parameter yang telah ditetapkan untuk setiap objek pengamatan dari monitoring dan evaluasi yang dilakukan. Penentuan model pengumpulan data ini mencakup sumber data (data primer dan sekunder), jenis data (data kualitatif dan kuantitatif), teknik(alat/cara) pengumpulan data, dan penentuan model analisis evaluasi. Hasil evaluasi akan ditentukan oleh ketepatan pemilihan/penyusunan model analisis evaluasi yang digunakan berikut cara menginterpretasikan data hasil/keluaran model analisis tersebut. pengembangan model analisis evaluasi umumnya didasarkan pada suatu rumusan matematis yang bersumberkan indikator-parameter-skala penilaian parameter baik untuk setiap objek pengamatan maupun keseluruhan objek pengamatan sebagai variabel masukannya (*input*).

7 Dasar-dasar pengawasan, pengendalian dan pemantauan sumberdaya ikan.

Indonesia merupakan negara maritim yang memiliki potensi yang sangat besar dibidang kelautan. Diharapkan dari sektor tersebut dapat memberikan devisa negara yang nantinya dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Melihat luasnya perairan laut Indonesia, potensi sumberdaya ikan tampaknya masih memberikan peluang yang cukup besar untuk dapat dimanfaatkan secara optimal.

Berdasarkan estimasi tahun 2001 yang dilakukan oleh komisi nasional pengkajian stok ikan di perairan Indonesia, potensi produksi sebesar 4,1 juta ton dan estimasi potensi sumberdaya ikan diseluruh perairan Indonesia yang meliputi WPP 1-9 potensi yang dimiliki sebesar 6,4 juta ton. Dengan melihat potensi yang besar tersebut pemanfaatan sumberdaya ikan di Indonesia masih dapat dikembangkan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Namun sayangnya potensi yang sangat besar tersebut belum dapat dioptimalkan. Kegiatan penangkapan ikan masih terkonsentri di Wilayah Pengelolaan Perikanan tertentu seperti WPP Laut Jawa dan WPP Selat Malaka yang berakibat pada menurunnya stok sumberdaya secara drastis hingga mencapai keadaan *over fishing*.

Permasalahan tersebut tentunya perlu disikapi secara serius dari semua pihak yang ada demi keberlanjutan kegiatan perikanan dimasa yang akan datang. Kegiatan pengawasan, pengendalian dan pemantauan harus selalu dilakukan untuk mengantisipasi permasalahan tersebut dengan cara penentuan jumlah total sumberdaya ikan yang diperbolehkan *Total Allowable Catch* (TAC) dan pembatasan jumlah armada yang beroperasi yang di suatu wilayah pengelolaan perikanan diharapkan dapat menjamin keberlanjutan sumberdaya perikanan yang ada.

7.1 Potensi sumberdaya ikan

Estimasi potensi sumberdaya ikan yang dimiliki oleh perairan laut Indonesia mencapai 6,4 juta ton dengan produksi sebesar 4,1 juta ton, dengan demikian berarti bahwa produksi telah mencapai 63,49 %. Estimasi potensi produksi dan tingk pemanfaatan masing-masing kelompok sumberdaya ikan laut pada setiap wilayah pengelolaan perikanan tahun 2001 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Estimasi potensi produksi dan tingkat pemantapan masing-masing kelompok sumberdaya Ikan laut pada setiap wilayah pengelolaan perikanan tahun 2001

No	Kelompok Sumberdaya	Wilayah Pengelolaan Sumberdaya Perikanan*								Peraikanan Indonesia			
		1	2	3	4	5	6	7	8				
1	Pelagic besar	Potensi (ribuan ton/tahun)	27,67	66,98	55,00	193,60	104,12	106,51	175,26	50,86	386,26	1.165,36	
		Produksi (ribuan ton/tahun)	35,27	35,27	137,82	85,10	29,10	37,46	153,43	34,55	188,28	736,17	
2	Pelagis kecil	Pemantapan (%)	>100	53,21	>100	43,93	27,95	35,17	87,54	67,93	48,74	63,17	
		Potensi (ribuan ton/tahun)	147,50	621,50	340,00	605,44	132,00	379,44	384,75	468,66	526,57	3.605,6	
3	Demersal	Produksi (ribuan ton/tahun)	132,70	205,53	507,53	333,35	146,47	119,43	62,45	12,31	264,56	1.754,33	
		Pemantapan (%)	90,15	33,07	>100	55,06	>100	31,48	16,23	2,63	50,21	49,49	
4	Ikan karang konsumsi	Potensi (ribuan ton/tahun)	5,00	21,57	9,50	34,10	32,10	12,50	14,50	3,10	12,88	145,25	
		Produksi (ribuan ton/tahun)	21,60	7,88	48,24	24,11	6,22	4,63	2,21	22,58	19,42	156,50	
5	Udang penaeid	Pemantapan (%)	>100	36,53	>100	70,70	19,38	37,04	15,24	>100	>100	>100	
		Potensi (ribuan ton/tahun)	11,40	10,00	11,40	4,80	0,00	0,90	2,50	43,10	10,70	94,80	
6	Lobster	Produksi (ribuan ton/tahun)	49,46	70,51	>100	>100	>100	0,00	1,10	2,18	36,67	10,24	
		Pemantapan (%)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	87,20	85,08	95,70	>100	
7	Cumi-cumi	Potensi (ribuan ton/tahun)	0,40	0,40	0,5	0,70	0,40	0,30	0,40	0,10	1,60	4,80	
		Produksi (ribuan ton/tahun)	0,87	1,24	0,93	0,65	0,01	0,02	0,04	0,16	0,16	4,08	
8	Seluruh sumber daya ikan laut	Pemantapan (%)	>100	>100	>100	92,86	2,5	6,67	10,00	>100	10,00	85,00	
		Potensi (ribuan ton/tahun)	276,03	1.057,05	796,64	929,72	277,99	590,62	632,72	771,55	1.076,80	6.409,21	
		Produksi (ribuan ton/tahun)	389,28	379,90	1.094,41	655,45	228,48	197,64	237,11	263,37	623,78	4.069,42	
		Pemantapan (%)	>100	35,94	70,45	82,19	33,46	37,47	57,92	63,49			

Sumber: Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Nasional (2001)

Keterangan:

1. Selat Malaka, 2. Laut Cina Selatan, 3. Laut Jawa, 4. Selat Makassar, 5. Laut Banda, 6. Laut Seram dan Teluk Tomini, 7. Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik, 8. Laut Arafura, 9. Samudera Hindia

Dari hasil estimasi tersebut tentunya dapat dijadikan sebagai dasar untuk permanfaatan sumberdaya ikan di wilayah perairan Indonesia. Adanya kecenderungan gejala tangkap lebih menandakan belum meratanya pemanfaatan sumber daya ikan yang ada. Dibeberapa wilayah pengelolaan perikanan sudah mencapai *over fishing*.

7.2 Penyebab dan dampak eksplorasi berlebihan

Permanfaatan yang secara berlebihan tanpa mempertimbangkan keberlanjutan sumberdaya sangat bertentangan dengan *code of the conduct for responsible fisheries* yang dicanangkan oleh FAO. Penyebab terjadinya *over fishing* adalah kegiatan penangkapan yang sangat intensif tanpa memperhatikan faktor kelestarian sumberdaya ikan yang ada. Penggunaan teknologi penangkapan yang tidak ramah lingkungan (*destructive fishing*) dengan menggunakan alat tangkap yang tidak selektif dan penggunaan bahan peledak serta sianida. Permasalahan perikanan dan dampak yang ditimbulkan disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Permasalahan perikanan dan dampak yang ditimbulkan

No	Uraian	Akibat yang ditimbulkan
1	Pencurian ikan oleh nelayan asing	Kelebihan tangkap dan penurunan stok sumberdaya ikan serta tidak ada pelaporan hasil tangkapan (unreported fishing)
2	Penggunaan bahan peledak	Kerusakan habitat sumberdaya ikan seperti terumbu karang, lamun, mangrove sehingga mengganggu siklus hidup ikan dan kelestarian sumberdaya
3	Penggunaan racun dan sianida	Kerusakan habitat sumberdaya ikan seperti terumbu karang, lamun, mangrove sehingga mengganggu siklus hidup ikan dan kelestarian sumberdaya
4	Alat tangkap tidak selektif	Penurunan stok ikan akibat dari tertangkapnya ikan ikan juvenil.
5	Jumlah armada tak terkontrol	Terjadinya padat tangkap disuatu wilayah sehingga penurunan stok ikan di wilayah pengelolaan sumberdaya perikanan ketidak teraturan daerah penangkapan ikan
6	Jumlah alat tangkap tak terkontrol	Tidak terkontrolnya jumlah hasil tangkapan menambah tekanan terhadap sumberdaya ikan.
7	Kerusakan Ekosistem	Kerusakan hutan mangrove, padang lamun, terumbu karang menyebabkan kerusakan, nursery ground, spawning ground, dan fishing ground.
8	Pencemaran perairan laut	Pencemaran air laut disebabkan karena tumpahan minyak, pembuangan limbah, dan sampah memberikan tekanan yang berat bagi habitat hidup sumberdaya ikan. Sehingga terjadi penurunan stok sumberdaya ikan.
9	<i>Gost fishing</i>	Penurunan sumberdaya ikan akibat <i>gost fishing</i> sementara ini belum dihitung.

7.3 Lokasi-lokasi yang sudah *over fishing* dan teknik penanganannya

Tekanan yang tinggi terhadap sumberdaya ikan yang disebabkan eksplorasi secara berlebihan menyebabkan terjadinya gejala tangkap lebih di suatu wilayah pengelolaan perikanan terhadap jenis sumberdaya ikan tertentu. Sebagai contoh adalah WPP Laut Jawa, tekanan berat tersebut berasal dari jumlah unit penangkapan yang melebihi daya tampung perairan laut sehingga penurunan stok sumberdaya berlangsung secara cepat. Wilayah pengelolaan yang telah mengalami gejala tangkap lebih menurut Komisi Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Indonesia 2001 antara lain adalah WPP Selat Malaka untuk semua sumberdaya ikan, WPP Laut Cina Selatan untuk sumberdaya udang penaeid, WPP Laut Jawa untuk semua sumberdaya ikan, WPP Selat Makassar dan Laut Flores untuk semua sumberdaya ikan demersal dan udang penaeid, WPP Laut Banda untuk sumberdaya ikan pelagis kecil dan demersal, WPP Laut Seram dan Teluk Tomini untuk sumberdaya udang penaeid, WPP Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik untuk

sumberdaya ikan pelagis besar dan udang penaeid, WPP Laut Arafura untuk sumberdaya ikan pelagis besar, demersal dan udang penaeid, dan WPP Samudera Hindia untuk sumberdaya ikan demersal dan udang penaeid.

Permasalahan ini harus segera mendapat respon agar keberlanjutan sumberdaya perikanan Indonesia tetap dapat terjamin dengan baik. Hal pertama yang harus dilakukan adalah penataan kembali sistem perikanan nasional dengan tindakan pengelolaan sumberdaya ikan secara rasional (pembatasan hasil tangkapan, dan upaya tangkapan). Pengelolaan sumberdaya ikan secara bertahap dan terkontrol, diikuti dengan monitoring yang seksama demi keberlanjutan sumberdaya ikan yang lestari.

Hal lain yang harus diperhatikan demi keberlanjutan sumberdaya ikan adalah kegiatan pengawasan, pengendalian, dan pemantauan seksama terhadap armada, alat tangkap dan nelayan untuk mengurangi resiko kegiatan *IUU fishing* yang merugikan negara sebesar RP 80 triliun rupiah (Samudera, 2004). Kegiatan ini telah dilakukan oleh Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia dengan menggunakan VMS untuk kapal-kapal di atas 100 GT. Kegiatan pengawasan, pengendalian dan penantauan harus melibatkan *stakeholders* termasuk elemen masyarakat melalui Sistem Pengawasan Masyarakat SISWASMAS.

Daftar Pustaka

- Bergh PE. and S Davies. Fishery Monitoring, Control and Surveillance, FAO. Roma
- Pusat Riset Perikanan Tangkap. 2001. Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Indonesia. Jakarta.
- Purwaka TH. 2003. Bunga Rampai Analisis Pengembangan Kapasitas Kelembagaan Kelautan dan Perikanan, Bahan kuliah Pasca Sarjana IPB. Jakarta.
- Satria A, Abubakar U, A Fauzi, A Purbayanto, E Sutarto, Ismudi M, Istiqlalyyah M, M Karim, Sudirman S, Wawan O, Zulhamsyah I. 2002. Acuan Singkat Menuju Disentralisasi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan.
- Samudera. Desember 2004, Kolom Teropong VMS Riwayat Kini. Jakarta. Edisi 21.