

## MODEL PENGELOLAAN PERIKANAN KARANG DI TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA

*(Management Model of Reef Fisheries in Karimunjawa National Park)*

Ririn Iriawati<sup>1)</sup>, Domu Simbolon<sup>2)</sup>, Budy Wiryawan<sup>2)</sup>,  
Bambang Murdiyanto<sup>2)</sup>, dan Tri Wiji Nurani<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

*Karimunjawa National Park (KNP) inhabited mostly by fisherman. Its area surrounds by 111.625 ha as waters. Fishing zone is dedicated for traditional fisheries. Therefore the capture fisheries in KNP should be adjusted to accommodate conservancy and utilization objectives. The objective of the research is to design management model of reef fisheries in KNP. Selection of leading fish product was conducted by implementing comparative performance index. Potency of reef fish resources was performed by using bio-economic model. Optimization number of fishing gear is performed by using LGP. Feasibility study for fishery business was conducted with R/C, ROI, PP, NPV, B/C, and IRR criteria. Policy and institutional for capture fisheries was conducted by using institutional analysis. The result shows the leading fish from reef fish is jack trevallies and yellow tail; reef fish potency is 174.225,68 kg/year; the fishing technology for reef fish are hand line (1.412 units) and traps (102 units); hand line, fish trap, and muroami are competent to develop continuously in KNP area; the policy of reef fisheries need to coordinate between stakeholders and institutions to gain optimal management; the institutional that involve in management are fishermen group, BTNKJ, DKP, NGO, fisherman's business group, and educational institutions.*

*Keywords: management model, reef fisheries, Karimunjawa National Park*

### PENDAHULUAN

Karimunjawa merupakan gugusan 27 pulau yang terletak di utara Provinsi Jawa Tengah. Pada tahun 1999, Karimunjawa ditetapkan sebagai taman nasional dengan nama Taman Nasional Karimunjawa (TNKJ) berdasarkan SK Menteri Kehutanan dan Perkebunan No. 78/Kpts-II/1999, dengan pengelolaan berdasarkan zonasi. Sistem zonasi yang diterapkan saat ini membagi TNKJ menjadi tujuh zona, dan menempatkan kegiatan perikanan tangkap di zona pemanfaatan perikanan tradisional (PPT). Walaupun luas zona PPT mencapai 93% dari total luasan TNKJ, kondisi perikanan tangkap cenderung stagnan dan bahkan mengalami penurunan selama beberapa tahun terakhir. Penurunan terlihat dari keberadaan Pelabuhan Perikanan Pantai Karimunjawa (PPP Karimunjawa) yang tidak lagi melakukan kegiatan pelelangan ikan sejak 2006, pabrik es yang tidak lagi beroperasi, serta banyaknya perahu nelayan yang hanya bersandar saja di sepanjang dermaga pelabuhan karena bahan bakar minyak yang semakin sulit diperoleh untuk melakukan kegiatan penangkapan.

---

<sup>1)</sup> Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang

<sup>2)</sup> Dept. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK, IPB

Kondisi tersebut di atas menggambarkan bahwa meskipun luasan zona untuk kegiatan perikanan tangkap sangat luas (93% atau 103.883,86 ha), belum optimal dalam pengelolannya. Perikanan karang sebagai salah satu kegiatan perikanan tangkap yang sudah berkembang jauh sebelum Karimunjawa ditetapkan sebagai taman nasional, saat ini kondisinya masih belum optimal. Meskipun produksi perikanan karang sejak tahun 2005 (68 ton) terus mengalami peningkatan hingga tahun 2008 (284 ton), pada tahun 2009 menurun menjadi 115 ton. Di samping itu, usaha penangkapan ikan karang juga belum diatur dengan baik. Hal ini terlihat dari adanya penangkapan ikan karang yang dilakukan dengan alat tangkap muroami, yang dibawa oleh nelayan-nelayan dari Kepulauan Seribu ke Karimunjawa sejak tahun 2000-an. Hal tersebut menunjukkan kurangnya pengawasan dan pengelolaan yang belum optimal.

Pengelolaan taman nasional dilakukan berdasarkan UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya (KSAHE), dan menempatkan pemerintah sebagai aktor utama dan sentral dalam pengelolaan taman nasional. Meski demikian, UU No. 31 Tahun 2004 jo UU No. 45 Tahun 2009 tentang Perikanan juga mengamanatkan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) untuk mengelola kawasan konservasi laut, di antaranya taman nasional laut. Perbedaan peraturan dalam bidang perikanan dan konservasi juga menyebabkan konflik yang belum terpecahkan. Peran pemerintah daerah dalam mengelola kawasan konservasi juga masih sangat kecil sehingga rawan menimbulkan konflik. Selain itu, lemahnya keterlibatan *stakeholders* dalam kegiatan pengelolaan TNKJ terutama kegiatan perikanan tangkap juga merupakan masalah penting yang harus diselesaikan.

Usaha penangkapan ikan karang di TNKJ harus dilakukan sesuai dengan prinsip konservasi karena merupakan wilayah taman nasional. Usaha penangkapan ikan karang yang dilakukan harus dapat menjamin keberlanjutan SDI dan habitatnya. Karena itu, perlu dibuat rancangan model pengelolaan perikanan karang yang mampu mendukung keberlanjutan perikanan karang di TNKJ. Kekurangan dari pengelolaan selama ini adalah fokus dari kegiatan pengelolaan, yaitu SDI, sedangkan nelayan sebagai pihak yang memanfaatkan SDI kurang dapat dikendalikan aktivitasnya.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian tentang “Model Pengelolaan Perikanan Karang di Taman Nasional Karimunjawa” penting dilakukan untuk membuat model pengelolaan perikanan karang yang efektif dan berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang model pengelolaan perikanan karang di TNKJ.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2009 hingga Desember 2010 di Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah.

### **Pengumpulan Data**

Metode pendekatan masalah dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan sistem. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei. Jenis

data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara. Data primer yang dikumpulkan meliputi jenis dan harga ikan, biaya dan keuntungan usaha, dan jenis alat tangkap. Pengumpulan data sekunder dikumpulkan melalui penelusuran laporan kegiatan, hasil studi, dan lainnya yang terdapat di DKP Provinsi dan Kabupaten, Balai TNKJ, Bappeda, dan PPP Karimunjawa. Data-data yang diambil, antara lain, data produksi ikan, jenis dan jumlah ikan, jumlah nelayan, kepemilikan armada penangkapan, jenis dan jumlah alat tangkap, serta kebijakan dan kelembagaan perikanan di Karimunjawa.

## Analisis Data

### Komoditas unggulan

Pemilihan komoditas unggulan dilakukan dengan *comparative performance index* (CPI) (Marimin, 2004). Analisis CPI didasarkan pada tiga kriteria, yaitu nilai *location quotient* (LQ) dari volume produksi ikan, LQ dari nilai produksi, dan peluang pasar. Nilai LQ dihitung berdasarkan Hendayana (2003) dan Budiharsono (2005).

### Potensi SDI

Potensi SDI dikaji dengan model bioekonomi (Grafton *et al.*, 2010; Sumaila and Hannesson 2010). Model bioekonomi SDI diduga berdasarkan model biologi Schaefer-Fox dan model ekonomi Gordon. Pemilihan model biologi dilakukan dengan melihat nilai koefisien determinasi (R). Nilai R terbesar menunjukkan model tersebut terpilih untuk digunakan dalam pendugaan potensi SDI.

### Optimasi jumlah alat tangkap

Model optimasi jumlah alat tangkap dilakukan dengan metode *linear goal programming* (LGP) berdasarkan Mulyono (1991). Fungsi tujuan yang digunakan adalah  $\min Z = DA1 + DA2 + DA3 + DA4 + DB5$ ; dengan fungsi pembatas jumlah produksi MEY ( $DA1 + A_{11}X_1 + A_{12}X_2 + A_{13}X_3 \leq B1$ ); jumlah BBM yang tersedia ( $DA2 + A_{21}X_1 + A_{22}X_2 + A_{23}X_3 \leq B2$ ); jumlah trip pada saat MEY ( $DA3 + A_{31}X_1 + A_{32}X_2 + A_{33}X_3 \leq B3$ ); jumlah es yang tersedia ( $DA4 + A_{41}X_1 + A_{42}X_2 + A_{43}X_3 \leq B4$ ); jumlah pendapatan pada saat MEY ( $DB5 + A_{51}X_1 + A_{52}X_2 + A_{53}X_3 \leq B5$ ).

### Pemilihan teknologi penangkapan tepat guna

Pemilihan teknologi penangkapan tepat guna dilakukan dengan analisis multi-kriteria (Briguglio, 1995), yang meliputi aspek biologi, teknis, sosial, dan ekonomi. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dimodifikasi dari Haluan dan Nurani (1988) dan Monintja (2000), serta disesuaikan dengan kondisi di lapangan, sehingga diharapkan dapat mewakili gambaran teknologi penangkapan ikan di Karimunjawa.

### Kelayakan usaha

Kelayakan usaha dari kegiatan penangkapan ikan dihitung berdasarkan kriteria yang dikembangkan oleh Hernanto (1989) dan Kadariah *et al.* (1999), yaitu keuntungan usaha, analisis imbang penerimaan dan biaya (R/C), *payback period* (PP), *return of investment* (ROI), *net present value* (NPV), *net benefit cost ratio* (net B/C), dan *internal rate of return* (IRR). Kriteria tersebut juga digunakan

sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan teknologi penangkapan tepat guna.

**Analisis kebijakan dan kelembagaan**

Analisis kebijakan dan kelembagaan dilakukan secara deskriptif yaitu dengan menganalisis aspek hukum peraturan perundangan yang meliputi latar belakang, mandat, implementasi, dan kendala atau kelemahan dari peraturan dan perundangan yang ada. Analisis kelembagaan dilakukan dengan cara mengevaluasi keberadaan dan peran yang telah difungsikan oleh kelembagaan yang ada, untuk melihat kinerja dari kelembagaan perikanan karang.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Komoditas Unggulan**

Hasil analisis CPI menunjukkan bahwa ikan kuwe (*Caranx* sp) merupakan komoditas unggulan perikanan tangkap di Karimunjawa (Tabel 1), kemudian diikuti oleh ekor kuning (*Caesio* sp) dan kerapu (*Ephinephelus* sp) yang berada di urutan kedua dan ketiga. Berdasarkan jenis ikan yang dianalisis dengan CPI, terlihat bahwa ikan kuwe, ekor kuning, dan kerapu merupakan jenis ikan karang, sedangkan teri (*Stelophorus* sp), cumi-cumi (*Loligo* sp), tengiri (*Scomberomorus* sp), dan tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah jenis ikan pelagis. Pengelolaan ikan kuwe, berkaitan dengan pemanfaatan dan perlindungannya, relatif tidak berbeda dengan ekor kuning dan kerapu, juga dalam aspek usaha (armada penangkapan, alat tangkap, dan daerah penangkapan ikan), aksesibilitas pasar, serta kebijakan dan kelembagaan, tetapi berbeda dengan jenis ikan lainnya (teri, cumi-cumi, tongkol, dan tengiri). Berdasarkan hal tersebut, pengelolaan perikanan tangkap di Karimunjawa dibagi menjadi dua, yaitu perikanan karang dan perikanan pelagis. Dalam makalah ini hanya difokuskan pada pengelolaan perikanan karang, yang dikaji dalam sistem perikanan karang dengan tiga subsistem, yaitu subsistem SDI, subsistem usaha, dan subsistem kelembagaan. Integrasi dari ketiga subsistem tersebut digunakan untuk membuat model pengelolaan perikanan karang yang efektif dan berkelanjutan.

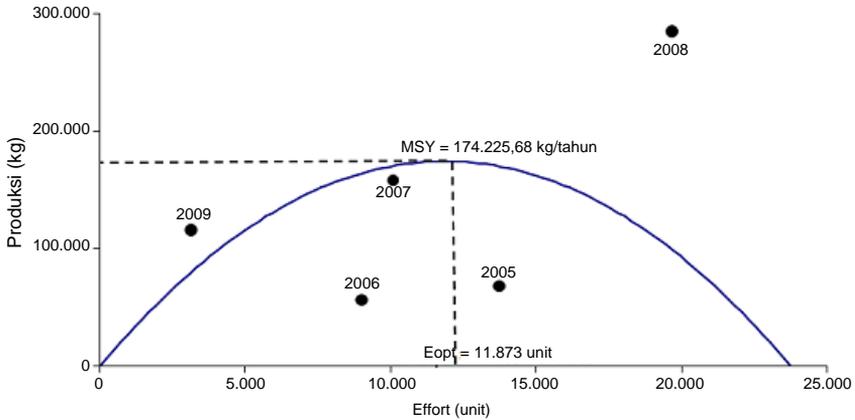
Tabel 1. Nilai CPI jenis-jenis ikan hasil tangkapan di TNKJ

Jenis ikan	LQ produksi	LQ Nilai produksi	Peluang pasar	Olahan CPI			Jumlah	UP
				LQ produksi	LQ nilai produksi	Peluang pasar		
Cumi-cumi	4,45	1,71	2,00	240,54	169,31	200,00	609,85	6
Ekor kuning	24,17	54,93	1,00	1.306,49	5.438,61	100,00	6.845,10	2
Tengiri	8,04	4,11	2,00	434,59	406,93	200,00	1.041,53	5
Kerapu	23,08	34,19	3,00	1.247,57	3.385,15	300,00	4.932,72	3
Teri	15,76	2,52	1,00	851,89	249,50	100,00	1.201,40	4
Tongkol	1,85	1,01	1,00	100,00	100,00	100,00	300,00	7
Kuwe	81,29	62,29	1,00	4.394,05	6.167,33	100,00	10.661,38	1

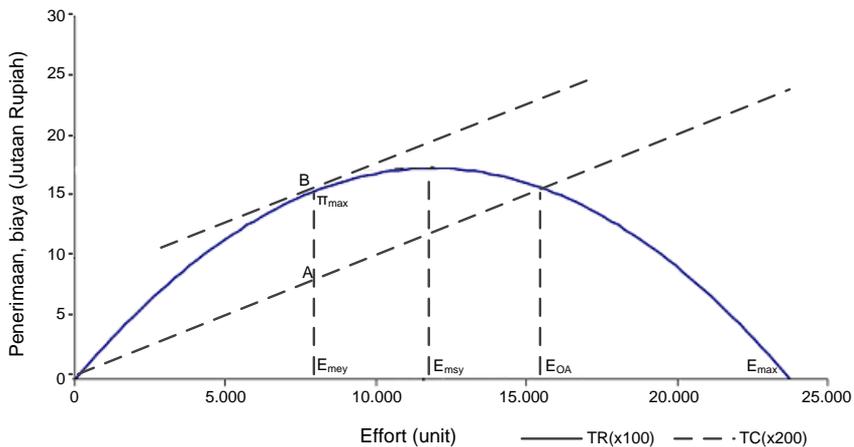
**Subsistem SDI**

Hasil analisis bioekonomi menunjukkan bahwa potensi lestari (MSY) ikan karang di TNKJ sekitar 174.225,68 kg/tahun, mengacu pada hal ini produksi ikan pada tahun 2008 dan 2009 telah berada di luar garis MSY (Gambar 1), hal ini

menunjukkan tingkat pemanfaatannya telah *overfishing*. Sedangkan pada Gambar 2 terlihat jumlah effort optimum pada saat MSY sebanyak 11.873 unit dan MEY sebanyak 8.000 unit.



Gambar 1. Hubungan hasil tangkapan dengan upaya penangkapan ikan karang di perairan Kepulauan Karimunjawa.



Gambar 2. Keseimbangan bioekonomi Gordon-Schaefer untuk pengelolaan ikan karang di perairan Karimunjawa.

### Subsistem Usaha

#### Optimasi jumlah alat tangkap

Hasil optimasi jumlah alat tangkap ikan untuk memanfaatkan SDI karang di Karimunjawa dengan teknik LGP disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 tampak bahwa jumlah alat tangkap optimal untuk memanfaatkan ikan karang adalah pancing ulur sebanyak 1.412 unit, bubu sebanyak 120 unit, dan muroami sebanyak 1 unit.

Tabel 2. Nilai optimal jumlah alat tangkap ikan karang di Karimunjawa

No.	Alat Tangkap	Jumlah		Rencana	
		Optimal	Aktual	Penambahan	Pengurangan
1.	Pancing Ulur	1.412	1.412	0	0
2.	Bubu	120	135	0	15
3.	Muroami	1	1	0	0

**Teknologi penangkapan tepat guna**

Hasil analisis multi-kriteria terhadap jenis alat tangkap yang digunakan untuk memanfaatkan komoditas unggulan ikan karang menghasilkan pancing ulur sebagai teknologi penangkapan ikan terpilih, diikuti oleh bubu dan muroami (Tabel 3). Pancing ulur merupakan prioritas pertama karena secara teknis dan sosial lebih unggul jika dibandingkan dengan alat tangkap yang lain, sedangkan bubu lebih unggul secara biologi dan ekonomi. Pancing ulur, secara teknis lebih unggul dalam hal metode pengoperasian yang lebih mudah; daya jangkau operasi; selektivitas alat tangkap; dan penguasaan dan penggunaan teknologi dan alat bantu. Secara sosial, pancing ulur memiliki peluang konflik yang rendah, jumlah ABK rendah, penerimaan masyarakat baik, aspek hukum legal, dan dampak terhadap nelayan rendah.

Tabel 3. Penilaian gabungan pemilihan teknologi penangkapan tepat guna

Alat Tangkap	Aspek				Rata-rata	Prioritas
	Biologi	Teknis	Sosial	Ekonomi		
Pancing Ulur	0,63	0,75	0,79	0,77	0,71	1
Bubu	0,69	0,30	0,50	0,78	0,57	2
Muroami	0,50	0,29	0,31	0,40	0,38	3

**Kelayakan usaha**

Hasil analisis kelayakan usaha perikanan karang di Karimunjawa disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis kelayakan usaha menunjukkan bahwa usaha perikanan karang di Karimunjawa masih layak untuk terus diusahakan, hal ini mengacu pada nilai standar sesuai kriteria yang dikemukakan oleh Hernanto (1989) dan Kadariah *et al.* (1999). Namun, pengusahaannya harus disesuaikan dengan peraturan yang berlaku dan sesuai dengan prinsip konservasi.

Tabel 4. Kelayakan usaha perikanan karang

Jenis AT	Kriteria						
	Keuntungan (Rp 1 juta)	R/C	PP	ROI (%)	NPV (Rp 1 juta)	Net B/C	IRR
Standar	> Total cost	> 1	> 0	> 30	> 0	> 1	8%
Pancing ulur	55,14	1,39	0,91	110	134,84	3,70	108
Bubu	70,01	1,42	0,50	201	216,18	7,21	201
Muroami	85,12	1,32	1,13	88	189,14	2,97	85

**Subsistem Kebijakan dan Kelembagaan**

Jenis-jenis peraturan yang berlaku dalam pengelolaan perikanan karang di TNKJ disajikan pada Tabel 5. Analisis kelembagaan perikanan karang disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa peraturan perundangan yang ada masih bersifat sektoral dan belum mampu mengintegrasikan kegiatan pemanfaatan dengan kegiatan konservasi. Ada juga beberapa peraturan yang

belum mengkomodasikan falsafah ekosistem, yang meliputi SDA dan manusianya (Nganro dan Suantika, 2009), seperti UU 26/2007. Hasil analisis kelembagaan pada Tabel 6 menunjukkan peran dan arah kebijakan lembaga-lembaga yang terlibat dalam pengelolaan perikanan karang sudah jelas, tetapi dalam kenyataannya masih belum mampu menghasilkan pengelolaan yang efektif karena lemahnya kerjasama dan koordinasi antarlembaga. Hal ini juga sesuai dengan yang dikemukakan oleh Purwanti (2008) bahwa terdapat disharmonisasi dalam peraturan dan kewenangan pengelolaan yang menyebabkan konflik institusional.

Tabel 5. Peraturan perundangan untuk kebijakan pengelolaan perikanan karang

Peraturan, UU	Latar belakang	Mandat	Implementasi	Kendala (kelemahan)
UU No. 5/1990 (KSAHE)	UU ini mengatur semua aspek yang berkaitan dengan konservasi (ruang dan SDA-nya)	Mengatur perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis, serta pemanfaatan secara lestari SAHE	UU ini telah memiliki mandat hukum yang jelas, tetapi dalam pelaksanaannya, pengelolaan kegiatan perikanan tidak dapat disamakan dengan pengelolaan yang berbasis daratan	Paradigma konservasi lebih menitikberatkan pada aspek perlindungan dan kurang memperhatikan aspek pemanfaatan
UU No. 45/2009 (perikanan)	Pemanfaatan SDI belum memberikan peningkatan taraf hidup yang berkelanjutan dan berkeadilan.	Menerapkan sebelas prinsip pengelolaan perikanan	UU ini telah memiliki mandat hukum yang jelas	Kurangnya koordinasi antarlembaga untuk membentuk pengelolaan yang baik
UU No. 26/2007 (penataan ruang)	UU ini memperbaiki UU No. 24/1992.	Wilayah adalah ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkaitnya	UU ini telah memiliki mandat yang jelas, tetapi karena konsep ekosistem belum diterapkan dalam UU ini belum optimal	UU ini belum dijiwai falsafah konsep ekosistem
Peraturan, UU	Latar belakang	Mandat	Implementasi	Kendala (kelemahan)
UU No. 27/2007 (Pengelolaan wilayah pesisir dan PPK)	Wilayah pesisir dan PPK sebagai area yang paling rentan	Pengelolaan wilayah pesisir dan PPK merupakan suatu proses terintegrasi dan berkelanjutan	Pengelolaan wilayah pesisir dan PPK telah disesuaikan dengan ciri khas yang dimiliki oleh masing-masing lokasi	UU ini telah mengkomodasikan konsep ekosistem, namun, koordinasi antar-stakeholder masih minim
UU No. 32/2004 (pemerintahan daerah)	Daerah memiliki kewenangan untuk mengelola SDI yang ada di wilayah lainnya	Daerah berwenang untuk melakukan kegiatan pengelolaan dan pengembangan.	Program pembangunan belum terintegrasi, terencana, berkesinambungan dan terukur pemberdayaannya.	Pemda belum mampu berkoordinasi dengan stakeholder sehingga pengelolaan masih bersifat sektoral.
PP 68/1998 (Kawasan Suaka Alam (KSA) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA), PP 60/2007 (Konservasi SDI)	Sebagai pelaksanaan dari UU 5/1990, dipandang perlu mengatur KSA dan KPA  Sebagai pelaksanaan UU 31/2004 jo. UU 45/2009. Menteri Kelautan dan Perikanan berwenang untuk menetapkan kawasan konservasi perairan, termasuk didalamnya taman nasional perairan	KSA dan KPA merupakan kekayaan alam yang sangat tinggi nilainya sehingga perlu dijaga keutuhan dan kelestarian fungsinya  Perlunya konservasi jenis ikan tertentu, keanekaragaman genetik, dengan pendekatan ekosistem	Pengelolaan KSA dan KPA telah disesuaikan dengan prinsip konservasi dan pendekatan ekosistem  PP ini telah memiliki mandat hukum yang jelas, tetapi karena relatif masih baru, sehingga dalam penerapannya masih belum berjalan dengan baik, terutama jika lokasi perairan dikelola oleh kementerian yang berbeda	Pengambilan keputusan untuk pengelolaan masih terpaku pada pengelola kawasan sehingga sangat bersifat sektoral  Belum semua urusan mengenai konservasi SDI terkait di dalamnya dapat terwadahi dengan baik

Tabel 6. Kelembagaan yang terlibat dalam pengelolaan perikanan karang

Lembaga	Peran	Arah Kebijakan
BTNKJ	Mengelola taman nasional	Terwujudnya pengelolaan KSAHE di TNKJ untuk menjamin keberlangsungan fungsi perlindungan, pengawetan, dan pemanfaatan yang berdasarkan pada prinsip kelestarian yang didukung kelembagaan dan kemitraan yang kuat.
Dinas Kelautan dan Perikanan, Kabupaten Jepara	Bertanggung jawab terhadap kegiatan perikanan	Terwujudnya pengelolaan sumber daya kelautan dan perikanan yang berkelanjutan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat perikanan yang mandiri dan sejahtera.
Dinas Kelautan dan Perikanan, Provinsi Jawa Tengah	Bertanggung jawab terhadap kegiatan perikanan	Pembangunan perikanan yang berorientasi pada pengembangan pemanfaatan SDI di Karimunjawa sebagai daerah perlindungan laut dan pengembangan usaha perikanan yang berwawasan lingkungan.
Kelompok Nelayan	Sebagai wadah komunikasi nelayan	Pengembangan usaha perikanan karang, pengembangan kapasitas sumber daya nelayan, dan peningkatan kesejahteraan nelayan.
LSM	Pengelolaan dan penelitian bersama	Terwujudnya TNKJ yang mampu melindungi keanekaragaman SAHE sebagai pusat kawasan konservasi laut.
Pemerintah Kabupaten Jepara	Pemegang wewenang pengelolaan wilayah	Memanfaatkan potensi sumber daya yang ada dengan melestarikan fungsi ekosistem menuju terwujudnya hubungan yang seimbang, serasi, dan selaras antara manusia dan lingkungannya yang dapat mendukung pembangunan berkelanjutan di Karimunjawa.
Kelompok usaha bersama (KUB)	Mengelola usaha dan koordinasi anggota	Pengembangan kegiatan usaha perikanan, baik usaha penangkapan maupun usaha turunannya.
Lembaga pendidikan	Melakukan penelitian, mengumpulkan data dan informasi perikanan	Pengembangan data dan informasi terkait kegiatan perikanan karang di Kepulauan Karimunjawa.

Pengelolaan perikanan merupakan suatu runtut kegiatan yang kompleks dan berkesinambungan, dalam satu sistem perikanan. Keberhasilan pengelolaannya sangat bergantung pada kemajuan-kemajuan yang dapat dicapai pada setiap subsistem yang menjadi bagiannya, yaitu SDI, usaha, dan kelembagaan. Pengelolaan perikanan karang tidak terlepas dari kegiatan pengembangan jenis komoditas unggulan, di samping jenis dan jumlah unit penangkapan ikan. Pengelolaan komoditas unggulan perlu dilakukan secara optimal karena keberadaannya sebagai penentu keberlangsungan pengelolaan perikanan sehingga diharapkan dapat menggerakkan ekonomi wilayah dan mengurangi kesenjangan antardaerah.

Hasil analisis potensi SDI dengan model Schaefer menunjukkan nilai sebesar 174.225,68 kg/tahun (Gambar 1). Perbandingan nilai MSY berdasarkan data biomass hasil visual sensus dari WCS pada tahun 2007 yang berkisar 143,21-1.209,72 kg/ha (Ardiwijaya *et al.* 2007), diperoleh nilai MSY berkisar 25.174,57-431.331,71 kg/tahun. Jika diasumsikan terjadi penurunan sebesar 10% per tahun (penurunan kelimpahan ikan di zona inti dan zona pemanfaatan perikanan tradisional berkisar 6-12% per tahun), diperoleh nilai MSY pada tahun 2009 berkisar 20.139,65-345.065,37 kg/tahun. Jika hasil perhitungan potensi SDI di TNKJ dengan model Schaefer dibandingkan dengan perhitungan potensi hasil dari kegiatan visual sensus yang dilakukan oleh WCS, nilai yang diperoleh masih berada dalam kisaran nilai MSY hasil dari kegiatan visual sensus yang dilakukan oleh WCS.

Pemanfaatan ikan karang juga harus memperhatikan kondisi SDI karang saat ini. Kecenderungan produksi ikan karang yang terus menurun juga harus diantisipasi dengan pola pemanfaatan yang lebih bertanggung jawab. Hal ini, antara lain, dilakukan dengan mengembangkan teknologi penangkapan tepat guna yang sesuai dengan potensi SDI dan habitat. Pancing ulur dan bubu, yang keduanya terpilih sebagai teknologi penangkapan tepat guna, harus memperhatikan potensi SDI dan perkembangan kecenderungan produksi tersebut. Produksi ikan karang (Gambar 1) pada tahun 2008 dan 2009 yang telah berada di luar garis batas MSY. Produksi dan *effort* ikan karang pada tahun 2008 sangat besar, hal ini diduga karena penggunaan muroami yang masih marak dilakukan di dalam kawasan TNKJ. Tahun 2009 jumlahnya menurun secara signifikan diduga karena jumlah alat tangkap muroami telah banyak berkurang di Karimunjawa. Selama penelitian di lapangan, hanya tersisa satu unit muroami, dan nelayan Karimunjawa yang beralih ke muroami, telah beralih kembali menggunakan alat tangkap lama (pancing ulur dan bubu).

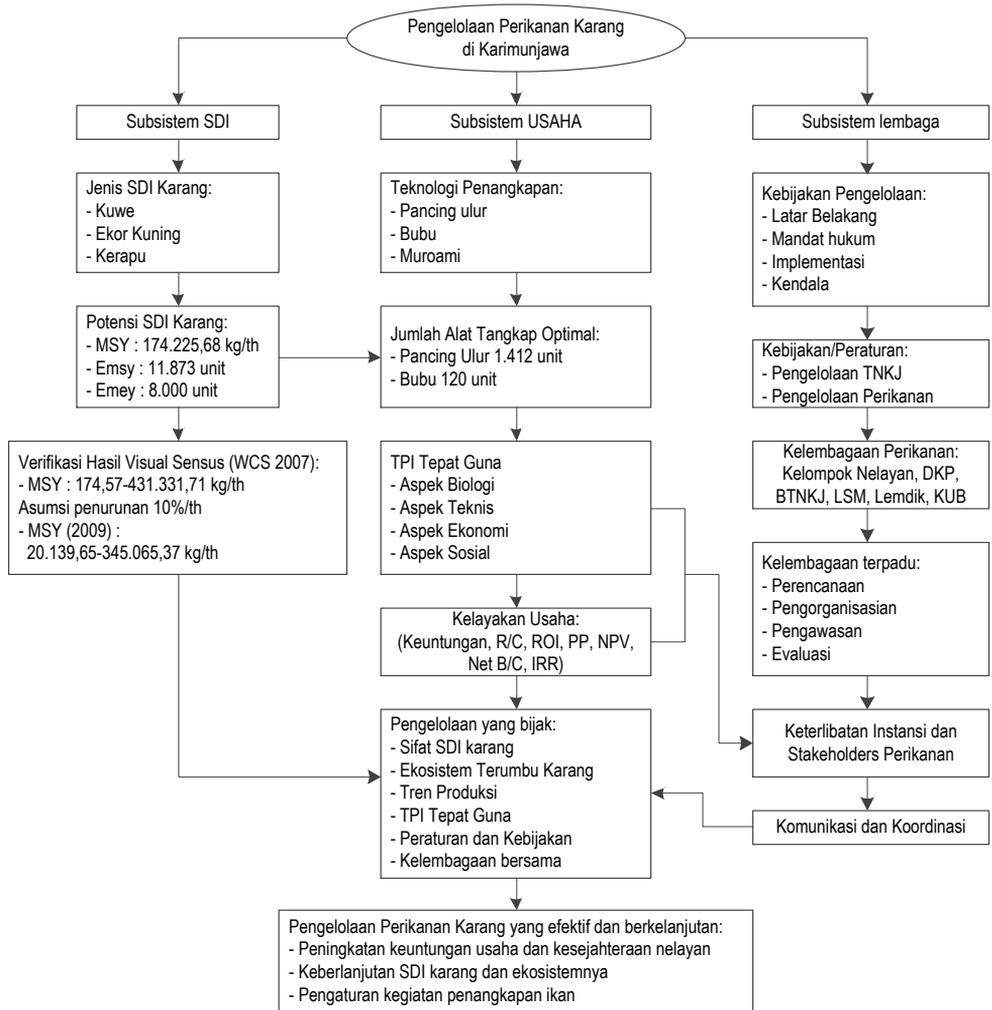
Produksi ikan selama dua tahun terakhir (2008 dan 2009) menunjukkan bahwa pemanfaatannya telah melebihi MSY sehingga perlu pengelolaan yang lebih baik dan bertanggung jawab. Meskipun hasil analisis kelayakan usaha (Tabel 4) menunjukkan alat tangkap tersebut masih layak untuk terus diusahakan, dan hasil optimasi alat tangkap dengan LGP masih memenuhi jumlahnya (Tabel 2). Kecuali jumlah bubu yang harus dikurangi, hal ini karena ada indikasi penurunan hasil tangkapan bubu yaitu ikan kerapu, sehingga pengusahaan alat tangkap bubu juga harus mempertimbangkan produksi dan potensi ikan kerapu. Di samping itu, karena sifat SDI karang yang berasosiasi dengan ekosistem terumbu karang, aktivitas atau migrasinya rendah, dan daerah yang relatif sempit (di perairan sekitar terumbu karang), sehingga perlu pengelolaan perikanan karang yang lebih bijaksana agar tercipta keberlanjutan SDI karang dan ekosistemnya.

Pemasyarakatan teknologi penangkapan ikan tepat guna harus dilakukan dalam rangka pengembangan pemanfaatan SDI karang dan peningkatan keterampilan dan budaya masyarakat nelayan di Karimunjawa yang telah berjalan selama ini. Penerapan teknologi penangkapan tepat guna harus sejalan dengan upaya menjaga kelestarian dan keberlanjutan lingkungan. Keterampilan yang berkaitan dengan pengelolaan SDI dan lingkungan yang benar akan sangat berguna bagi masyarakat nelayan untuk meningkatkan kualitas usaha dan meminimalkan pemanfaatan SDI yang kurang memperhatikan kaidah kelestarian dan keberlanjutan SDI dan lingkungan. Hal ini sebagaimana dikemukakan oleh Kusumastanto (2003), pemasyarakatan teknologi untuk nelayan hendaknya difokuskan pada upaya penciptaan kemandirian masyarakat melalui penguasaan, pengembangan, dan penerapan teknologi untuk optimalisasi pengelolaan SDI, termasuk rehabilitasi habitat ikan, seperti bahan dan peralatan yang produktif, efisien, dan berwawasan lingkungan bagi pengembangan perikanan rakyat.

Kajian kebijakan menunjukkan bahwa kebijakan dan peraturan yang ada seringkali bertentangan, misalnya antara UU No. 32/2004 dan UU No. 5/1990, peran daerah terhadap pengelolaan kawasan konsevasi masih sangat rendah, sehingga menimbulkan disharmoni perundangan. Beberapa sebab terjadinya disharmoni kebijakan menurut Santoso (2008), antara lain, kuatnya ego sektoral yang menghambat terjalannya koordinasi dan kerja sama dalam pengelolaan SDI secara berkelanjutan, terjadinya tarik menarik kewenangan pengelolaan SDI, adanya kepentingan yang melekat pada berbagai pihak, kuatnya agenda jangka pendek instansi-instansi tertentu, dan buruknya koordinasi antarinstansi pemerintah dalam penyusunan berbagai peraturan perundangan. Disharmoni kebijakan juga bisa terjadi karena jumlah peraturan dan kebijakan yang terlalu banyak. Hal ini menyebabkan terbatasnya *stakeholders* untuk mengetahui dan menjadikan dasar pijakan bagi penyusunan kebijakan dan peraturan pengelolaan SDI. Disharmoni juga dapat terjadi karena adanya pertentangan antara UU dengan peraturan pelaksanaannya. Seringkali peraturan dengan kebijakan instansi pemerintah tidak sejalan atau saling bertentangan.

Berdasarkan hasil kajian sistem perikanan karang yang terdiri subsistem SDI, subsistem usaha, dan subsistem kelembagaan, serta untuk pengelolaan perikanan karang yang efektif dan berkelanjutan, rancangan model pengelolaan perikanan karang di Karimunjawa disajikan pada Gambar 3.

Model pengelolaan perikanan karang dengan fokus pada tiga jenis komoditas unggulan yang dapat dijadikan fokus untuk pengembangan kegiatan perikanan karang di TNKJ. Pengelolaan dan pengembangan perikanan karang di TNKJ diarahkan pada perikanan karang yang telah ada di TNKJ, yaitu dengan pancing ulur dan bubu, dengan tetap memperhatikan potensi SDI karang dan prinsip keberlanjutan. Model pengelolaan juga dirancang untuk mengakomodir kegiatan perikanan yang telah berkembang di TNKJ. Selain itu, diperlukan pembentukan kelembagaan terpadu untuk melakukan pengelolaan perikanan karang di TNKJ. Model pengelolaan telah dirancang untuk dapat membangun kegiatan perikanan karang yang efektif dan efisien serta mencari solusi terhadap permasalahan yang ada pada sistem saat ini.



Gambar 3. Model pengelolaan perikanan karang di Karimunjawa

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

- (1) Potensi SDI karang di Karimunjawa sebesar 174.226 kg/tahun dan  $E_{MSY}$  sebanyak 11.873 unit dan  $E_{MEY}$  sebanyak 8.000 unit.
- (2) Jumlah alat tangkap optimal untuk memanfaatkan ikan karang di Karimunjawa adalah 1.412 unit pancing ulur dan 120 unit bubu sehingga perlu pengurangan jumlah alat tangkap bubu. Teknologi penangkapan terpilih untuk pemanfaatan ikan karang di Karimunjawa adalah pancing ulur dan bubu. Tingkat kelayakan usaha dari pancing ulur, bubu, dan muroami masih bernilai positif dan layak untuk terus diusahakan.

- (3) Kebijakan (peraturan dan perundangan) untuk pengelolaan perikanan karang di Karimunjawa perlu dikoordinasikan lagi secara bersama antar *stakeholder* yang terlibat sehingga pengelolaan yang dilakukan dapat lebih optimal. Kelembagaan yang terlibat dalam pengelolaan perikanan karang meliputi kelompok nelayan, BTNKJ, Dinas Kelautan dan Perikanan, Provinsi Jawa Tengah, Dinas Kelautan dan Perikanan, Kabupaten Jepara, Pemerintah Daerah, KUB, LSM, dan lembaga pendidikan.

### Saran

Saran yang perlu dipertimbangkan dalam penelitian ini adalah karena sifat SDI yang sangat dinamis, model pendugaan stok yang digunakan perlu dievaluasi setiap tahun. Perlu pengkajian mendalam potensi ikan karang, khususnya kerapu, karena ada indikasi adanya upaya tangkap yang berlebihan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiwijaya RL, Kartawijaya T, dan Herdiana Y. 2007. *Laporan Teknis - Monitoring Ekologi Taman Nasional Karimunjawa, Monitoring Fase 2*. Bogor: Wildlife Conservation Society - Marine Program Indonesia.
- Budiharsono S. 2005. *Teknik Analisis Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Briguglio L. 1995. Small Island Developing States and Their Economic Vulnerabilities. *World Development* (9): 1615-1632.
- Grafton RQ, Kompas T, Chu L, and Che N. 2010. Maximum Economic Yield. *The Australian Journal of Agricultural and Resources Economics* (54): 273-280.
- Haluan J dan Nurani TW. 1988. Penerapan Metode Skoring dalam pemilihan Teknologi Penangkapan Ikan yang Sesuai untuk dikembangkan di Suatu Wilayah Perairan. *Bulletin PSP* (2): 3-16.
- Hendayana R. 2003. Aplikasi Metode Location Quotient (LQ) dalam Penentuan Komoditas Unggulan Nasional. *Informatika Pertanian* (1) : 658-675.
- Hernanto F. 1989. *Ilmu Usaha Tani*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kadariah KL dan Gray C. 2002. *Evaluasi Proyek: Analisa Ekonomis*. Edisi 2. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Kusumastanto T. 2003. *Ocean Policy dalam Membangun Negeri Bahari di Era Otonomi Daerah*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Marimin. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Bogor: IPB Press dan Program Pascasarjana IPB.
- Monintja D. 2000. Beberapa teknik pilihan untuk memanfaatkan sumberdaya hayati laut di Indonesia. *Buletin PSP* (1): 14-25.
- Mulyono S. 1991. *Operations Research*. Jakarta: FE UI.

- Nganro NR dan Suantika G. 2009. *Urgensi Ecosystem Approach dalam Pengelolaan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil di Indonesia*. Round Table Discussion Majelis Guru Besar ITB “Pengembangan Wilayah Pesisir Sebagai Solusi Kehidupan Bangsa Indonesia Kedepan. Bandung: ITB.
- Purwanti F. 2008. *Konsep Co-management TNKJ [Disertasi]*. Bogor: IPB.
- Santosa A (Editor). 2008. *Konservasi Indonesia. Sebuah Potret Pengelolaan dan Kebijakan*. Jakarta: Pokja Kebijakan Konservasi. Kerjasama Departemen Kehutanan, Pokja Kebijakan Konservasi, USAID, dan ESP.
- Sumaila UR and Hannesson R. 2010. Maximum economic yield in crisis? *Fish And Fisheries* (11): 461-465.