

**EVALUASI DAYA DUKUNG EKONOMI BUDIDAYA KERAPU (FAMILI SERRANIDAE) DI
PERAIRAN PULAU PONGOK KABUPATEN BANGKA SELATAN**
*Evaluation of the Economic Carrying Capacity for Mariculture of Groupers (Family Serranidae) in
Marine Waters Pongok Island, Regency of South Bangka*

SUDIRMAN ADIBRATA

Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Bangka Belitung
✉ **Universitas Bangka Belitung, Jl. Merdeka No.04 Pangkalpinang**

Abstract

Floating Net Cage (FNC) system were applied to mariculture of groupers (*Family Serranidae*) in marine waters of Pongok Island, Regency of South Bangka. The economic carrying capacity of the system have been evaluated based on R/C, NPV, PP, and IRR analysis. The result revealed that FNC system still gives a big opportunity as an alternative income for the local residents since it provides a multiplier effect to 127 households in the basic of symbiotic mutualism. Area suitability for grouper mariculture in Regency of South Bangka estimated only used about 0,5% of waters which provides the economic advantage for 127 households, or about 4,3% of 2.959 fishermen in the District of Lepar Pongok. Economic carrying capacity proved to be positively correlated with social carrying capacity to move the economy in the small island with reef fishery resources like Pongok Island. The government policies needed in order to support the FNC system as an economic prime mover in the coastal area or small island with potential reef fishery like in Pongok Island.

Keywords : carrying capacity, economic, groupers, mariculture, suitability

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil memegang peranan yang sangat penting bagi pembangunan dengan mengoptimalkan segala potensi yang dimilikinya. Untuk mendukung pengelolaan wilayah pesisir khususnya perikanan, perlu adanya keseimbangan antara pemanfaatan perikanan tangkap dengan budidaya laut dalam menyediakan sumber protein hewani agar dapat berkelanjutan. Pemanfaatan kawasan wilayah pesisir yang tidak terkontrol akan mengakibatkan tumpang tindihnya kegiatan pada ruang tertentu dan dapat menimbulkan masalah di kemudian hari seperti *over-eksploitasi* untuk jenis ikan tertentu karena sangat bernilai ekonomis. Pengelolaan perikanan tangkap diharapkan mampu bersinergi dengan budidaya laut agar rencana pengelolaannya dapat saling mendukung, berkelanjutan dan memberikan dampak positif dalam pembangunan daerah seperti di Kabupaten Bangka Selatan.

Keberadaan teluk dan pulau-pulau kecil yang berkarang di Kecamatan Lepar Pongok Kabupaten Bangka Selatan sangat baik untuk kegiatan budidaya atau penangkaran ikan kerapu (famili serranidae) dengan teknik keramba jaring apung (KJA) karena selain posisinya yang relatif terlindung dari gelombang dan angin kencang, juga perolehan bibit

relatif melimpah dan pakan ikan rucah yang mencukupi. Ikan liar yang ditangkap lalu ditangkarkan termasuk bentuk akuakultur karena diasumsikan menghilangkan sifat liar, kematian alami masih tinggi, dan memberikan perlindungan untuk meningkatkan ketahanan hidup dan meningkatkan produksi (Mous *et al.* 2006). Aspek evaluasi dalam pengelolaan berkelanjutan sangat penting terutama input data dan informasi yang memadai mengenai daya dukung secara ekonomi sehingga manajemen usaha budidaya ikan kerapu dapat direkomendasikan menjadi salah satu usaha masyarakat pesisir. Kecamatan Lepar Pongok Kabupaten Bangka Selatan yang memiliki luas 261,79 km² berpenduduk 12.701 jiwa (BPS dan BPPMD Kabupaten Bangka Selatan, 2010), penduduknya dominan bermata pencaharian sebagai nelayan sehingga kajian mengenai daya dukung ekonomi dapat memberikan gambaran potensi dan permasalahan pulau kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung ekonomi budidaya kerapu sistem KJA dengan melakukan analisis terhadap aspek *Revenue Cost Ratio (R/C)*, *Net present value (NPV)*, *Payback Period (PP)*, dan *Internal Rate of Return (IRR)*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di perairan Pulau Pongok Kabupaten Bangka Selatan. Adapun waktu penelitian selama 6 bulan yaitu pada Januari sampai dengan Juni 2011 termasuk studi pustaka, survey lapangan, analisis data dan penyusunan laporan. Pengumpulan data tangkapan ikan kerapu dengan alat tangkap bubu diperoleh dari 11 orang juragan nelayan bubu yang masing-masing memiliki 3 anak buah kapal, selanjutnya dilakukan diskusi dan wawancara kepada pengusaha KJA. Komparasi data dilakukan juga kepada pengusaha KJA Kabupaten Belitung dan Kotamadya Batam. Data sekunder diperoleh dari DKP Kabupaten Bangka Selatan, BPS dan BPPMD Kabupaten Bangka Selatan, DKP Propinsi Kepulauan Bangka Belitung, dan P2O-LIPI.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui perhitungan ekonomi menurut Umar (2009) yaitu:

$$R/C = (TR / TC) \dots\dots\dots (1)$$

R/C > 1, usaha menguntungkan; R/C = 1, usaha impas; R/C < 1, usaha merugi.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} \dots\dots\dots (2)$$

NPV > 0, usaha layak untuk dilaksanakan.

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Kas Masuk Bersih}} \times 1 \text{ tahun} \dots\dots\dots (3)$$

PP > masa hidup usaha proyeksi, usaha layak untuk dilaksanakan.

$$I_0 = \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1+IRR)^t} \dots\dots\dots (4)$$

IRR yang dihitung > IRR yang ditentukan maka investasi dapat diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah

Kabupaten Bangka Selatan merupakan pemekaran dari Kabupaten Bangka yang dibentuk berdasarkan UU No. 5 tahun 2003. Kabupaten Bangka Selatan memiliki 7 (tujuh) kecamatan yaitu Toboali, Payung, Lepar Pongok, Air Gegas, Simpang Rimba, Tukak Sadai, dan Pulau Besar. Keadaan tanah di Kabupaten Bangka Selatan umumnya memiliki pH tanah rata-rata di bawah 5,0 yang didalamnya mengandung mineral bijih timah dan bahan galian lainnya seperti pasir kwarsa, kaolin, batu gunung, dan lain-lain. Jumlah penduduk di Kabupaten Bangka Selatan pada tahun 2009 sebanyak 163.200 jiwa. Mata pencaharian penduduk terkonsentrasi pada pengembangan sektor pertambangan, pertanian, perkebunan, perikanan laut, serta perdagangan.

Tabel 1. Jumlah Penduduk di Kecamatan Lepar Pongok

No	Desa	Luas Daerah (km ²)	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Jumlah Rumah Tangga
1	Penutuk	44,145	1.069	920	1.989	612
2	Tanjung Labu	47,460	1.073	1.021	2.094	576
3	Pongok	86,74	1.877	2.164	4.041	922
4	Tanjung Sangkar	51,610	1.102	1.068	2.170	640
5	Kumbang	29,098	326	287	613	178
6	Celagen	2,927	905	889	1.794	329
Jumlah		261,98	6.352	6.349	12.701	3.257

Sumber : Bangka Selatan dalam angka 2010

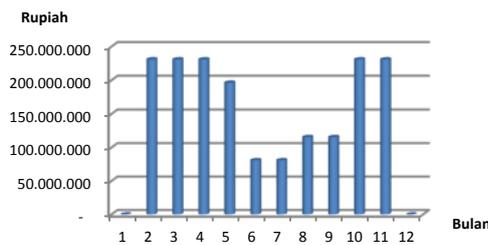
Tabel 2. Produksi Perikanan di Kabupaten Bangka Selatan

No	Kecamatan	Jumlah Nelayan	Volume Ikan (ton)	Jumlah (xRP 1.000)
1	Toboali	1.749	6.416	96.240.000
2	Tukak Sadai	1.334	8.076	121.140.000
3	Lepar Pongok	2.959	6.079	91.185.000
4	Pulau Besar	742	2.423	36.345.000
5	Simpang Rimba	891	3.320	49.800.000
6	Airgegas	-	-	-
7	Payung	-	-	-
Total 2009		7.675	26.314	394.710.000
2008		6.252	24.142	362.130.000

Sumber : Bangka Selatan dalam angka 2010

Alur Tata Niaga Kerapu Hidup

Alur tata niaga kerapu hidup merupakan rangkaian kegiatan yang dimulai dari tangkapan ikan oleh nelayan bubu, dibeli oleh pengusaha KJA di Pulau Pongok Bangka Selatan, selanjutnya dibeli oleh eksportir di Pulau Rengit Belitung dengan cara dijemput kapal eksportir, dan tujuan akhir ke pembeli di Hongkong. Sebelum muncul pengusaha KJA di Pulau Pongok, penjualan ikan karang seperti ikan kerapu dilakukan dengan menjual kerapu dalam kondisi mati atau dikenal sebagai ikan kerapu segar. Setelah adanya pengusaha KJA maka harga kerapu berangsur naik dan nelayan berusaha menjualnya dalam kondisi hidup. Nelayan sangat terbantu dengan adanya peningkatan harga yang sangat signifikan ini sampai akhirnya ditemukan cara penangkapan ikan karang dengan menggunakan alat tangkap bubu di perairan Pulau Pongok. Berdasarkan wawancara dengan pejabat DKP Bangka Selatan, bubu diperbolehkan karena masih tergolong alat tangkap yang ramah lingkungan. Daerah penangkapan ikan karang oleh nelayan bubu Pulau Pongok hanya di sekitar perairan Kecamatan Lepar Pongok Kabupaten Bangka Selatan. Pasokan kerapu dalam bentuk rupiah setiap bulan dari 11 juragan nelayan bubu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penjualan kerapu selama 12 bulan dari nelayan bubu ke pengusaha KJA Pulau Pongok

Ikan karang yang tertangkap bubu umumnya beberapa spesies yaitu kerapu sunuk (*Plectropomus areolatus*; Polkadot cod), kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*; Flowery cod), kerapu lumpur (*Epinephelus suillus*; Mud grouper), kerapu katarap (*Epinephelus lanceolatus*; Queensland grouper), kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*; Barramundi cod), ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*; Double-headed maori wrasse), dan ikan rucah. Perhitungan ekonomi budidaya kerapu oleh pengusaha KJA di Pulau Pongok dilakukan dengan mengumpulkan data budidaya kerapu sunuk, kerapu macan, kerapu lumpur dan kerapu katarap yang dipasok dari nelayan bubu selama 12 bulan. Pembelian dan penjualan ikan didominasi oleh kerapu sunuk sekitar 80% dari total kerapu dimana pengelompokannya yaitu dari ukuran kerapu kecil (sunuk kecil = SK, kurang dari 600 g), kerapu besar (sunuk besar = SB, kurang dari 800 g), dan kerapu super (sunuk super = SS, sekitar 900 g). Kerapu sunuk layak ekspor yaitu yang sudah mencapai ukuran 1 kg ke atas, jadi kerapu sunuk yang belum mencapai 1 kg tetap ditangkarkan di KJA dan bisa mencapai sekitar 6 bulan, tetapi penjualan dapat dilakukan hampir setiap bulan dari kerapu yang sudah diseleksi di KJA.

Daya Dukung Ekonomi

Secara umum terdapat empat tipe kajian daya dukung (Inglis *et al.* 2000 dalam PKSPL IPB 2005), yakni: 1) daya dukung fisik, 2) daya dukung produksi, yaitu jumlah total sumberdaya daya alam (stok) yang dapat dimanfaatkan secara maksimal secara berkelanjutan, 3) daya dukung ekologi, dan 4) daya dukung sosial, yakni tingkat kegiatan pembangunan maksimal pada suatu kawasan yang tidak merugikan secara sosial atau terjadinya konflik dengan kegiatan lainnya. Penelitian ini menekankan pada point 2 dan 4 yaitu daya dukung produksi dan sosial yang sangat erat kaitannya dengan pendekatan daya dukung berdasarkan perhitungan ekonomi dan jumlah kuota kepala keluarga yang masih diperbolehkan dalam usaha KJA secara berkelanjutan.

KJA di lokasi penelitian di Pulau Pongok menunjukkan satu hamparan atau satu unit dengan jumlah lobang sekitar 78 lobang keramba. Namun

demikian, keramba yang efektif digunakan sebanyak 64 lobang keramba, selebihnya digunakan untuk penyortiran ikan atau tidak dipasang jaring pada beberapa lobang keramba. Asumsi yang digunakan dalam perhitungan ekonomi usaha KJA yaitu proyeksi dibuat untuk masa hidup aktifitas usaha selama 5 tahun pada 64 lobang KJA dan 4 lobang KJA. Ringkasan analisis ekonomi dapat dilihat seperti pada Tabel 3 dan rincian pada Lampiran 1

Tabel 3. Analisis Ekonomi Usaha Budidaya Kerapu

No	Kriteria	Kerapu (64 lobang KJA)	Kerapu Sunuk (4 lobang KJA)
1	Modal (Rp)	309.150.000	52.850.000
2	Keuntungan per tahun (Rp)	128.272.500	25.570.000
3	Keuntungan per lobang (Rp)	2.004.258	6.392.500
4	R/C	1,04	1,14
5	NPV (Rp)	153.243.655	39.324.127
6	PP (tahun)	2,41	2,07
7	IRR (%)	16,56%	24,19%

Umar (2009) menyatakan jika dalam periode yang sama terdapat beberapa usulan proyek yang ternyata layak untuk direalisasikan namun dana terbatas maka perlu dilakukan urutan prioritas terhadap proyek-proyek tersebut dengan melakukan penilaian investasi dan analisis urutan prioritasnya. Menganalisis aspek keuangan dilakukan untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan, dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan, ketersediaan dana, biaya modal, kemampuan proyek untuk membayar kembali dana tersebut dalam waktu yang telah ditentukan dan menilai apakah proyek akan dapat berkembang terus. Melihat perhitungan usaha budidaya untuk 64 lobang KJA di Pulau Pongok dan simulasi untuk kerapu sunuk 4 lobang KJA, kedua perhitungan menunjukkan pada kondisi $R/C > 1$, $NPV > 0$, $PP < 5$, dengan *discount factor* (df) = 12%, $IRR > df$ sehingga secara keseluruhan dinyatakan usaha layak dilaksanakan. Hal di atas memberikan gambaran bahwa dengan modal Rp 309.150.000,00 yang dibelanjakan untuk biaya investasi, biaya tetap, dan biaya variabel maka pengusaha KJA di Pulau Pongok akan memperoleh keuntungan cukup besar yaitu Rp 128.272.500,00 pertahun dengan jejaring ekonomi sebagai faktor daya dukung sosial berupa :

1. Pekerja pada pengusaha KJA = 5 kepala keluarga
2. Juragan nelayan bubu = 11 kepala keluarga
3. Anak Buah Kapal yang bekerja pada juragan nelayan bubu = 33 kepala keluarga (3 orang/juragan)
4. Nelayan pemilik bagan pemasok pakan (ikan rucah) = 13 kepala keluarga
5. Anak Buah Kapal yang bekerja pada pemilik bagan = 65 kepala keluarga (5 orang/pemilik bagan)

Jadi 1 orang pengusaha KJA (1 kepala keluarga) dapat memberikan *multiplier effect* terhadap 127 kepala keluarga sebagai simbiosis mutualisme. Berdasarkan kondisi eksisting budidaya laut secara keseluruhan di Kabupaten Bangka Selatan sebesar 13 ha (DKP Bangka Selatan tahun 2007), padahal lokasi yang sesuai untuk budidaya kerapu diperkirakan lebih dari 3.000 ha, jadi yang dimanfaatkan baru sekitar 0,5%. Dari 0,5% lahan perairan yang dimanfaatkan sudah memberikan perputaran roda perekonomian kepada 127 kepala keluarga dari 2.959 nelayan atau sekitar 4,3% dari nelayan di Kecamatan Lepar Pongok. Jika budidaya kerapu sunuk berdasarkan simulasi 4 lobang KJA untuk 1 kepala keluarga maka secara ekonomi tiap keluarga akan memperoleh penghasilan sebesar Rp 25.570.000,00 pertahun atau sekitar Rp 2.130.000,00 perbulan. Berdasarkan daya dukung secara ekonomi ini, usaha budidaya kerapu dengan sistem KJA layak diteruskan dan terbukti dapat berkorelasi positif dengan daya dukung sosial yaitu mampu menggerakkan roda perekonomian di pulau kecil yaitu Pulau Pongok berbasis sumberdaya perikanan karang.

Jika merujuk pada Undang-undang RI No. 31 tahun 2004 tentang Perikanan, Bab X mengenai pemberdayaan nelayan kecil dan pembudidaya ikan kecil melalui kelompok pembudidaya ikan kecil. Dengan adanya informasi perhitungan ekonomi mengenai kondisi eksisting pengusaha KJA dan simulasi budidaya kerapu sunuk sistem KJA untuk 1 kepala keluarga maka dapat ditawarkan konsep pengelolaan perikanan karang berbasis kelompok masyarakat pemanfaat agar sumberdaya pesisir dan lautan dapat dikelola secara berkelanjutan dan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Berdasarkan konsep ini, sebaiknya penangkapan ikan kerapu sunuk dari alam dapat tetap dilanjutkan namun harus dikontrol dan dievaluasi jangan sampai *over-eksploitasi*. Pola budidaya laut dapat ditawarkan berupa budidaya kerapu dengan sistem kelompok masyarakat yang lebih cocok diterapkan daripada mengundang investor berupa perusahaan, atau jika mengundang investor maka harus membentuk pola inti plasma yang perjanjiannya harus diatur secara rinci mengacu pada Undang-undang RI No. 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. Berdasarkan daya dukung ekonomi bahwa pemanfaatan potensi pulau kecil dapat dioptimalkan untuk kepentingan masyarakat pesisir. Jika mengadopsi perhitungan berdasarkan simulasi untuk 1 kepala keluarga sebanyak 4 lobang KJA maka dapat disarankan maksimum sebanyak 10% dari jumlah nelayan dapat diakomodir menjadi pembudidaya kerapu sunuk, berarti maksimum sebanyak 295 nelayan dapat beralih mata pencaharian menjadi pembudidaya kerapu dan sebanyak 90% masih tetap sebagai nelayan perikanan tangkap. Kondisi maksimum ini tentunya hanya sebagai acuan pengelolaan lahan perairan karena dari lahan yang ada pasti masih

diperlukan bagi peruntukan lainnya seperti kegiatan wisata selam, memancing, alur kapal, ketersediaan stok di alam, dan sebagainya sehingga perlu ditetapkan aturan legal berdasarkan pertimbangan lainnya.

Pemberdayaan ekonomi rakyat bertujuan agar rakyat berdaya dengan potensi sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang dimiliki untuk dapat meningkatkan kehidupannya agar tercapai kesejahteraan yang diinginkan. Kehidupan yang sejahtera tanpa membebani orang lain atau tidak memiliki utang dengan mengelola sumberdaya alam di wilayahnya secara berkelanjutan menjadi kunci kemandirian ekonomi suatu wilayah dan rakyat dapat dikatakan berdikari atau berdiri di atas kaki sendiri. Untuk menuju hal semacam ini maka peningkatan wawasan masyarakat menjadi penting dan salah satu upayanya adalah mendorong sumberdaya manusianya menjadi *entrepreneur* dalam bentuk kelompok masyarakat pembudidaya kerapu sistem KJA atau populer dengan istilah ekonomi kerakyatan. Mengembangkan ekonomi kerakyatan dalam bentuk kelompok masyarakat dapat meningkatkan kesempatan berusaha bagi setiap kepala keluarga binaan dan dapat mengoptimalkan potensi sumberdaya ekonomi lokal melalui kajian daya dukung secara ekonomi dan sosial.

Berdasarkan potensi ekonomi yang relatif besar untuk budidaya kerapu maka dapat didorong upaya pembangunan infrastruktur terutama yang mendukung kelancaran arus barang dan jasa, memacu terjadinya peningkatan investasi dan mendukung aktifitas perekonomian lokal. Infrastruktur yang diperlukan di Pulau Pongok seperti akses transportasi termasuk perbaikan tempat pendaratan ikan atau dermaga, sarana transportasi regular, pengadaan listrik tenaga surya, serta air bersih. Selanjutnya dapat didorong pembentukan sistem kelembagaan yang diisi oleh aparatur pemerintah dan swasta untuk mengelola keuangan, perbenihan, obat-obatan, hasil panen, penyuluhan, dan sebagainya. Kelembagaan ini diantaranya dapat berupa pembentukan BUMD untuk menumbuhkan kepercayaan masyarakat terhadap sumberdaya manusia di Kabupaten Bangka Selatan, lembaga untuk mengelola keuangan / finansial / permodalan yang diharapkan dapat menjembatani akses permodalan serta kegiatan simpan pinjam semacam koperasi atau perbankan di daerah, lembaga sarana produksi yang diharapkan dapat membantu pembudidaya kerapu dalam pengadaan kerapu bibit unggul, pakan buatan, obat-obatan, pengelolaan penjualan atau pemasaran agar tidak terjadi monopoli yang merugikan pembudidaya kerapu. Selanjutnya lembaga penyuluhan yang diharapkan dapat membantu pembudidaya kerapu dalam meningkatkan wawasan mengenai kendala-kendala budidaya kerapu serta cara-cara penanganan yang baik dalam budidaya kerapu sehingga ada tempat bertanya ketika mendapat kesulitan. Lembaga ini dapat mengoptimalkan kinerja Dinas Kelautan dan

Perikanan atau Badan Koordinasi Penyuluh di Kabupaten Bangka Selatan. Selain itu, perlu ada keterpaduan gagasan antara pusat dan daerah seperti merumuskan ulang kebijakan pemerintah pusat mengenai Alur Laut Kepulauan Indonesia yang melintasi Kabupaten Bangka Selatan agar kapal asing dapat singgah sehingga komoditi perikanan akan memperoleh saluran ekspor ke luar negeri lebih mudah dan dapat memacu perekonomian pulau-pulau terpencil termasuk Pulau Pongok. Sinkronisasi kebijakan pemerintah daerah terkait daya dukung di perairan agar tidak ada aktivitas penambangan timah dengan kapal isap di Kecamatan Lepar Pongok, baik TI maupun perusahaan karena akan mempengaruhi kondisi ekosistem terumbu karang dan ikan karang yang berasosiasi di dalamnya. Kebijakan pembangunan *hatchery* untuk komoditas kerapu tertentu menjadi penting agar sumber benih menjadi dekat dengan pembudidaya dan tidak selalu menggantungkan bibit dari alam. Kebijakan insentif untuk pembudidaya kerapu agar semangat menjadi *entrepreneur*, misalnya pinjaman modal dipermudah dan berbunga rendah. Akhirnya, kajian daya dukung secara ekonomi dan sosial dapat diperluas untuk memberikan pencerahan bahwa komoditas perikanan karang dapat menjadi *prime mover* perekonomian di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil di Kabupaten Bangka Selatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1) Perhitungan terhadap usaha budidaya kerapu (*Famili Serranidae*) sistem KJA baik untuk eksisting 64 lobang KJA maupun 4 lobang KJA berdasarkan analisis R/C, NPV, PP, dan IRR dinyatakan layak untuk dikembangkan dan dapat menjadi alternatif usaha masyarakat.
- 2) Potensi ekonomi perikanan karang dapat ditunjang dengan kebijakan pemerintah agar budidaya kerapu sistem KJA menjadi *prime mover* perekonomian di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

Saran

- 1) Bagi pemerintah daerah, pengambil kebijakan, investor dan masyarakat dapat mempertimbangkan hasil penelitian ini untuk mengaplikasikan pengelolaan budidaya kerapu dengan sistem KJA.
- 2) Untuk melengkapi informasi mengenai pengelolaan sumberdaya ikan kerapu maka dapat dilakukan kajian mendalam mengenai stok ikan kerapu dan daya dukung lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS dan BPPMD Kabupaten Bangka Selatan]. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan dan Penanaman Modal Daerah Kabupaten Bangka Selatan. 2010. Bangka Selatan Dalam Angka 2010.
- [BPS dan BPPMD Kabupaten Bangka Selatan]. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan dan Penanaman Modal Daerah Kabupaten Bangka Selatan. 2010. Kecamatan Lepar Pongok Dalam Angka 2010.
- [Peraturan Daerah Kabupaten Bangka Selatan nomor 10 tahun 2011]. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Bangka Selatan tahun 2010 – 2014. Toboli.
- [PKSPL IPB] Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut Institut Pertanian Bogor. 2005. *Kajian Daya Dukung Lingkungan Pengembangan Pulau Wetar Kabupaten Maluku Tenggara Barat*. Bogor: IPB.
- [Undang-undang RI No. 27 tahun 2007]. Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. Jakarta.
- [Undang-undang RI No. 31 tahun 2004]. Perikanan. Jakarta.
- Afero, F., S. Miao, dan AA. Perez. 2010. Economic analysis of tiger grouper *Epinephelus fuscoguttatus* and humpback grouper *Cromileptes altivelis* commercial cage culture in Indonesia. *Aquaculture International*. Vol. 18. Issue 5.
- Calado, H., Quentela, A., dan Porteiro, J. 2007. Integrated Coastal Zone Management Strategies on Small Islands. *Journal of Coastal Research*. Special Issue 50: 125-129.
- Chiappone, M., R. Sluka, dan KS. Sealey. 2000. Groupers (Pisces: Serranidae) in fished and protected areas of the Florida Keys, Bahamas and northern Caribbean. *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 198: 261-272.
- Cicin-Sain, B dan Knecht, RW. 1998. Integrated coastal and ocean management: Concept and practices. Island Press. Washington D.C. Covelo, California.
- Dahuri, R., Rais, J., SP. Ginting, dan MJ. Sitepu. 2001. Pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Djamali, A., Mayunar, KA. Azis, M. Boer, J. Widodo, dan A. Ghofar. 2001. Perikanan Kerapu di Perairan Indonesia. Kerjasama Departemen Kelautan dan Perikanan, Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Perikanan laut, dan PKSPL IPB. Bogor.
- Djamali, A., Soegianto, Mayunar, Prapto D., Parino dan Sugestingsih. 2009. Identifikasi

Potensi Sumberdaya Laut dan Lingkungan Pulau-pulau Kecil di Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Kerjasama Pusat Penelitian Oseanografi LIPI dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bangka Selatan. Jakarta.

- Halim, A. 2001. Grouper culture: An option for grouper management in Indonesia. *Coastal Management*. Vol. 29: 319-326.
- Halim, A. 2003. A prospect for adoption of grouper mariculture in Indonesia. *Marine Policy* 27: 159-167.
- Hartami, P. 2008. Analisis Wilayah Perairan Teluk Pelabuhan Ratu untuk Kawasan Budidaya Perikanan Sistem Keramba Jaring Apung. Tesis SPs IPB.
- Mous, P.J., Y. Sadovy, A. Halim, dan JS. Pet. 2006. Capture for culture: artificial shelters for grouper collection in SE Asia. *Fish and Fisheries*. Vol. 7: 58-72.
- Sunyoto, P. 1993. Pembesaran Kerapu dengan Keramba Jaring Apung. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Umar, H. 2009. Studi Kelayakan Bisnis. Teknik menganalisis kelayakan rencana bisnis secara komprehensif. Edisi-3. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.