



TRITON

JURNAL MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Volume 9, Nomor 1, April 2013

ANALISIS BEBERAPA PARAMETER KUALITAS AIR
DI DAERAH HABITAT TERIPANG

PENGEMBANGAN DESKRIPTOR AKUSTIK PLANKTON
DI TELUK AMBON BAGIAN DALAM
MENGUNAKAN ECHOSOUNDER BIOSONIC DT-X

PEMANFAATAN SUMBERDAYA PELAGIS KECIL DI
PERAIRAN MALUKU TENGAH
(Suatu Pendekatan Bioekonomi)

PENGARUH SUBSTRAT BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN TERIPANG PASIR (*Holothuria scabra*)

KINERJA APARAT PENGELOLA SUMBERDAYA PERIKANAN
BERBASIS MASYARAKAT DI KOTA AMBON

EFEK PEMBERIAN PAKAN ALAMI *Artemia* sp. DAN *Tubifex* sp.
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN IKAM MANDARIN (*Synchiropus splendidus*)

VALUASI EKONOMI EKOSISTEM HUTAN MANGROVE
DI WILAYAH PESISIR PANTAI KOTA AMBON

RENDEMEN EKSTRAK KASAR DAN FRAKSI PELARUT
ALGA MERAH (*Kappaphycus alvarezii* Doty)

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI
PENGHAMBAT BAKTERI *Vibrio* sp

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON

TRITON

Vol. 9

No. 1

Hlm. 1-74

Ambon, April 2013

ISSN 1693-6493

PEMANFAATAN SUMBERDAYA PELAGIS KECIL DI PERAIRAN MALUKU TENGAH (Suatu Pendekatan Bioekonomi)

*(Resources Small Pelagic Exploited
in Central Moluccas Waters (Bioeconomic Approach))*

Stevanus Marelly Siahainenia

*Jurusan Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura
Jl. Mr. Chr Soplanit, Poka-Ambon
stevysiahainenia@gmail.com*

ABSTRAK: Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui sejauh mana tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan pelagis kecil di Perairan Maluku Tengah (2) menganalisis seberapa besar nilai dari rezim *Maximum Economic Yield*, *Maximum Sustainable Yield* dan *Open Access*. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa (1) pada tahun 1995 – 1998 dan tahun 2004 hingga 2010 mengindikasikan tingkat pemanfaatan *overfishing* sebab produksi aktual lebih besar dari produksi konversi, (2) total upaya, produksi dan rente ekonomi pada rezim MSY (42.680,79 ton/tahun, 22.283,43 trip/tahun dan Rp. 104.124.070.000) pada rezim MEY (18.389,24 trip/tahun and 41.377,87 dan Rp. 109.010.010.000 secara ekonomi, (3) pada *rezim open access* produksinya kecil 24.617,07 ton/tahun, total upaya sangat tinggi 36.778,49 trip/tahun sedangkan nilai ekonominya sebesar Rp 0. Kasus ini mengungkapkan bahwa tekanan sumber daya pelagis kecil menyebabkan biomassa berkurang (secara biologi) dan nilai ekonomi sangat kecil (secara ekonomi).

Kata Kunci: pemanfaatan sumberdaya, pelagis kecil, bioekonomi, Maluku Tengah

ABSTRACT: The objectives of the research were: (1) to determine level to use of small pelagic resources at Central Moluccas; (2) to analyze the value of exploited of small pelagic resources at regime *Maximum Economic Yield*, *Maximum Sustainable Yield* and *Open Access*. The result of the research were as follows: (1) At 1995 year until 1998 and 2004 until 2010 indicated that the exploitation level had been *overfishing* because actual production more than conserve production, (2) although total effort and production at MSY regime (22,283.43 trip/year and 42,680.79 ton/year and economic value was Rp. 104,124,070,000), MEY regime (18,389.24 trip/year, 41,377.87 ton/year and economic value is 109,010,010,000). Indicate MEY regime is efficiency in economic and conserve (3) At open access regime small production is 24,617.07 ton/year while high effort total is 36,778.49 trip/year and economic value is Rp. 0. This case indicated that the small pelagic resources were pressure because of less biomass (in biology) and less profit economic (in economic).

Keywords: resources exploited, small pelagic, bioeconomic, Centre Moluca

PENDAHULUAN

Diestimasi produksi sumberdaya ikan di perairan Maluku sekitar 2.627,5 juta ton per tahun (Kaihatu, 2010) dengan penyebaran potensi yang merata khususnya berbagai jenis ikan dengan nilai ekonomis tinggi. Potensi dimaksud terdiri dari ikan pelagis kecil, pelagis besar, ikan demersal, udang haingga ikan karang. Untuk memanfaatkan potensi yang tersedia maka Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) Maluku terbagi atas 3 (tiga) WPP, yakni: WPP Laut Banda, WPP Laut Arafura serta WPP Laut Seram sampai Teluk Tomini. WPP Laut Banda, diestimasi memiliki potensi sumberdaya 248.400 per tahun (Dinas Kelautan dan Perikanan Maluku, 2008). Kawasan pengelolaan perikanan ini mencakup hampir seluruh perairan Kabupaten Maluku Tengah termasuk perairan Kota Ambon. Kedua wilayah ini merupakan pusat berlangsungnya kegiatan perikanan pelagis yang telah berkembang pesat di Maluku.

Alat tangkap yang dominan digunakan untuk perikanan pelagis kecil adalah pukat cincin (*purse seine*), bagan (*lift net*), jaring insang (*gill net*) dan pukat pantai (*beach seine*). Target penangkapan dengan beberapa alat tangkap dimaksud, antara lain : ikan laying (*Decapterus* spp), kembung (*Rastrelliger* spp), selar (*Selar* spp), teri (*Stolephorus* spp), tembang (*Sardinella fimbriata*), tongkol (*Auxis thazard*), terbang (*Cypselurus* spp) dan julung-julung (*Tylosurus* spp).

Berdasarkan data statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Maluku, pada tahun 2007 produksi ikan pelagis kecil di WPP Laut banda mencapai 146.470, sedangkan potensi yang diestimasi sekitar 132.000 ton per tahun (Dinas Kelautan dan Perikanan Maluku, 2008). Kondisi ini mengungkapkan bahwa sumberdaya pelagis kecil di perairan Maluku mengalami kelebihan tangkap (*overexploited*). Akan terjadi krisis, apabila laju eksploitasi telah melampaui kemampuan regenerasi. Dampak dari kondisi ini adalah ketidakseimbangan antara *fishing input* dan ketersediaan potensi sumberdaya sehingga dapat menimbulkan kelebihan kapasitas (*overfishing*), inefisiensi penangkapan, penurunan rente sumberdaya, degradasi stok sumberdaya dan penurunan hasil tangkapan rata-rata (CPUE) (Hiariey, 2010).

Pengelolaan perikanan harus terfokus pada prinsip optimasi dan efisiensi pemanfaatan sumberdaya tersebut. Walaupun sumberdaya perikanan memiliki sifat terbarukan (*renewable*), namun harus tetap mempertimbangkan tingkat pemanfaatannya sehingga tidak akan menimbulkan pengurasan stok dan keberlanjutan sumberdaya tidak akan terganggu (dampak ekologis). Pemborosan sumber ekonomi (input) serta pemerosotan ketersediaan stok sumberdaya alam (dampak biologi) akan mengakibatkan usaha belum mampu mencapai keuntungan yang maksimum (dampak ekonomis).

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menentukan tingkat pemanfaatan sumberdaya pelagis di perairan Maluku Tengah; (2) menganalisis nilai dari *Maximum Economic Yield* (MEY), *Maximum Sustainable Yield* (MSY) dan *Open Access* dalam pengelolaan perikanan pelagis di perairan Maluku Tengah.

METODE PENELITIAN

Metode Pengambilan Data

Data yang digunakan berupa data primer yang diperoleh dengan cara observasi lapangan dan wawancara dengan responden berdasarkan daftar pertanyaan serta data sekunder dari berbagai tulisan maupun sumber-sumber data yang relevan dengan penelitian ini. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode *multistage random sampling*. Populasi adalah seluruh daerah di Maluku Tengah yang dominan menangkap ikan pelagis kecil dengan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*), bagan (*lift net*), jaring insang (*gill net*) dan pukat pantai (*beach seine*). Prosedur pemilihan sampel secara bertingkat (*multistage random sampling*), dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) pemilihan kecamatan berdasarkan intensitas penangkapan yang tinggi; (2) pemilihan negeri atau kelurahan yang berada pada kecamatan-kecamatan dimaksud; (3) pemilihan sampel secara acak (random) berdasarkan keaktifan beroperasi dari alat tangkap pukat cincin (*purse seine*), bagan (*lift net*), jaring insang (*gill net*) dan pukat pantai (*beach seine*).

Penggunaan Jumlah Sampel

Penggunaan sampel berdasarkan wilayah sebagai berikut: Waai (pukat cincin 6 unit ; jaring insang 1 unit), Hitu lama (pukat cincin 3 unit; bagan 1 unit; jaring insang 1 unit), Sirisori (pukat cincin 1 unit; jaring insang 1 unit), Haria (pukat cincin 1 unit; pukat pantai 1 unit), Titawaai (pukat cincin 2 unit; jaring insang 2 unit; pukat pantai 1 unit), Ameth (pukat cincin 1 unit; jaring insang 1 unit; pukat pantai 1 unit), Latuhalat (pukat cincin 3 unit; bagan 1 unit), Seilale (pukat cincin 4 unit), Seri (pukat cincin 1 unit), Hutumuri (pukat cincin 3 unit; bagan 1 unit), Leahari (pukat cincin 1 unit; jaring insang 1 unit), Hatiwe Besar (pukat cincin 1 unit), Suli (jaring insang 2 unit), Tial (jaring insang 2 unit), Rumah Tiga (bagan 2 unit, jaring insang 1 unit), Lateri (bagan 2 unit; jaring insang 1 unit; pukat pantai 1 unit), Hatiwe Kecil (bagan 2 unit), Toisapu (bagan 2 unit). Dengan demikian, jumlah sampel yang digunakan sebanyak 57 unit tangkap, terdiri dari pukat cincin sebanyak 27 unit, bagan 11 unit, jaring insang 14 unit dan pukat pantai 5 unit.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Beberapa langkah analisis adalah: (1) Penentuan

tingkat pemanfaatan sumberdaya pelagis kecil digunakan pendekatan bioekonomi dimana tingkat produksi (q) dan tingkat upaya penangkapan (E) digunakan data runtun waktu (*time series*) selama tahun 1995 – 2010; (2) melakukan standarisasi alat tangkap dengan pendekatan nilai *fishing power index* (FPI); (3) mengesitimasi parameter biofisik dengan menghitung laju pertumbuhan intrinsik (r), kemampun tangkap (q) dan daya dukung lingkungan (K) dengan menggunakan teknik Clark-Yosmihoto-Pooley (CYP); (4) analisis bioekonomi untuk pengelolaan sumber daya yang memiliki rente ekonomi digunakan model Gordon-Schaefer (G-S).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Pelagis Kecil

Data sekunder Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Maluku (Tabel 1), beberapa produksi pelagis kecil yang tertangkap yaitu ikan layang (*Decapterus spp*), kembung (*Rastrelliger spp*), selar (*Selar spp*), teri (*Stolephorus spp*), tembang (*Sardinella fimbriata*), tongkol (*Auxis thazard*), terbang (*Cypselurus spp*) dan julung-julung (*Tylosurus spp*). Sedangkan alat tangkap yang dominan

Tabel 1. Produksi pelagis kecil menurut jenis alat tangkap di perairan Maluku Tengah

Tahun	Jenis Alat Tangkap Pelagis Kecil				Total (ton/thn)
	Pukat Cincin (ton/thn)	Bagan (ton/thn)	Jaring Insang (ton/thn)	Pukat Pantai (ton/thn)	
1995	15.106	5.861	6.522	3.142	30.631
1996	12.919	5.498	6.207	2.504	27.128
1997	13.906	5.865	6.426	1.752	27.949
1998	9.937	5.709	5.963	1.861	23.470
1999	9.497	6.026	4.993	1.704	22.220
2000	5.774,6	6.057	4.089	2.273	18.193,6
2001	5.447,4	5.024	3.056	3.890	17.417,4
2002	8.153,3	6.619	4.765	5.338	24.875,3
2003	12.627,3	10.555	5.135	8.191	36.508,3
2004	11.903,5	9.603	9.218	6.927	37.651,5
2005	16.403	11.471	8.346	8.552	44.772
2006	25.348,9	15.796	11.077	10.093	62.314,9
2007	20.605,2	13.838,8	11.671,2	91.98,7	55.313,9
2008	23.849,1	14.703,7	13.577,1	97.55,9	61.885,8
2009	21.344,9	9.762,4	11.464,7	59.44,3	14.516,3
2010	18.984,8	9.227,4	8.594,8	80.96,1	44.903,1

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Maluku (Tahun 1995 – 2010)

untuk menangkap ikan pelagis kecil adalah pukat cincin (*purse seine*), bagan (*lift net*) jaring insang (*gill net*) dan pukat pantai (*beach seine*). Volume produksi untuk tahun 1995-2010 berdasarkan alat tangkap. Tabel 1 menunjukkan bahwa pada periode 1995-2010, volume tangkapan dari alat tangkap pukat cincin, bagan, jaring insang dan pukat pantai selalu berfluktuasi. Tangkapan tertinggi dari pukat cincin, bagan dan pukat pantai terjadi pada tahun 2006. Terjadi peningkatan produksi karena sumberdaya sudah mulai pulih dan upaya penangkapan terus meningkat. Sedangkan penurunan produksi pada beberapa tahun disebabkan karena sumberdaya sedang menurun sebagai akibat dari penangkapan yang berlebihan pada tahun-tahun sebelumnya.

Upaya Penangkapan Pelagis Kecil

Upaya penangkapan sebagai faktor-faktor produksi (jumlah perahu/kapal, jumlah alat tangkap, jumlah nelayan serta lainnya yang) yang digunakan untuk mengeksploitasi sumberdaya ikan. Satuan upaya penangkapan yang digunakan adalah trip. Satuan trip dihitung mulai dari pelabuhan (porth) ke daerah penangkapan (*fishing ground*) dan kembali lagi ke pelabuhan. Satu trip/satu kali melaut

biasanya dilakukan pada satu hari (*one day fishing*). Jumlah upaya penangkapan, terlihat pada Tabel 2.

Berdasarkan tabel 2, selama periode 1995-2010 alat tangkap yang memiliki kecendrungan upaya penangkapan tertinggi adalah jaring insang dan yang terendah adalah pukat pantai. Apabila upaya penangkapan yang cenderung tinggi dari tahun ke tahun, berimplikasi pada bertambahnya jumlah armada dan sebaliknya upaya penangkapan yang cenderung rendah karena berkurangnya kapasitas armada tangkap dari yang semula.

Catch per Unit Effort (CPUE) Ikan Pelagis Kecil

Catch per Unit Effort (CPUE) digunakan untuk menilai produktivitas dari suatu alat tangkap. Nilai CPUE diperoleh dari rasio antar tingkat produksi dengan tingkat upaya penangkapan (tabel 3). Peningkatan nilai CPUE menunjukkan bahwa pada masa tersebut kelimpahan ikan cukup banyak karena terjadi musim tangkapan sehingga mendorong nelayan untuk melaut dan sebaliknya jika terjadi penurunan CPUE berarti ada kecendrungan penurunan stok ikan karena sudah ditangkap pada tahun-tahun terdahulu.

Tabel 2. Jumlah upaya penangkapan alat tangkap pelagis kecil menurut jenisnya

Tahun	Jenis Alat Tangkap				Total (trip/thn)
	Pukat Cincin (trip/thn)	Bagan (trip/thn)	Jaring Insang (trip/thn)	Pukat Pantai (trip/thn)	
1995	38.786	65.968	581.059	34.434	720.247
1996	36.979	69.345	573.480	32.699	712.503
1997	39.706	64.712	597.692	33.595	735.705
1998	37.672	67.597	602.543	30.199	738.011
1999	32.173	50.201	455.617	23.436	561.427
2000	22.739	35.454	318.309	22.806	399.399
2001	32.288	49.970	352.862	22.176	457.296
2002	28.800	40.531	271.747	20.689	361.767
2003	26.013	44.069	246.202	17.507	333.791
2004	23.227	47.607	220.656	14.325	305.815
2005	25.711	25.147	116.242	9.801	176.901
2006	27.377	20.964	207.970	13.606	269.917
2007	20.976	19.075	116.278	12.833	169.162
2008	17.039	14.886	124.511	13.370	169.806
2009	17.391	14.927	113.034	14.029	159.381
2010	23.945	11.682	116.633	10.608	162.868

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Maluku (Tahun 1995 – 2010)

Tabel 3. Nilai CPUE dari beberapa alat tangkap ikan pelagis kecil

Tahun	Jenis Alat Tangkap			
	Pukat Cincin (ton/trip)	Bagan (ton/trip)	Jaring Insang (ton/trip)	Pukat Pantai (ton/trip)
1995	0,3895	0,0888	0,0112	0,0912
1996	0,3494	0,0793	0,0108	0,0766
1997	0,3502	0,0906	0,0009	0,0522
1998	0,2638	0,0845	0,0110	0,0616
1999	0,2952	0,1200	0,0128	0,0727
2000	0,2540	0,1704	0,0087	0,0997
2001	0,1687	0,1005	0,0175	0,1754
2002	0,2831	0,1633	0,0209	0,2580
2003	0,4854	0,2395	0,0418	0,4679
2004	0,5125	0,2017	0,0718	0,4836
2005	0,6380	0,4562	0,0533	0,8726
2006	0,9259	0,7535	0,1004	0,7418
2007	0,9823	0,7255	0,1090	0,7168
2008	1,3997	0,9878	0,1014	0,7297
2009	1,2274	0,6540	0,0773	0,4237
2010	0,7929	0,7899	0,0720	0,7632
Total	9,3178	5,7055	0,6649	6,0866
Rata-rata	0,5824	0,3566	0,0416	0,3804
FPI	1,0000	0,6123	0,0714	0,6532

Sumber Data Sekunder, Diolah

Fishing Power Index (FPI)

Perikanan pada daerah tropis adalah *multispecies* dan *multigear* maka perlu dilakukan standarisasi alat tangkap. Standar alat tangkap ditetapkan berdasarkan produktivitas dari alat tangkap tersebut. Alat tangkap standar memiliki faktor daya tangkap atau *fishing power index* sama dengan satu (FPI = 1).

Berdasarkan tabel 3 terindikasi bahwa pukat cincin lebih produktif dari ketiga alat tangkap yang lain dengan pengertian bahwa pukat cincin memiliki nilai yang sama dengan upaya penangkapan aktual dari alat tangkap tersebut karena pukat cincin memiliki nilai FPI=1. Sedangkan nilai standar upaya penangkapan diperoleh dari hasil kali nilai FPI dari masing-masing alat tangkap dengan upaya penangkapan aktualnya. Gulland (1991) dikutip oleh Syamsuddin *et al.* (2007), jika di suatu daerah perairan terdapat berbagai jenis alat tangkap maka salah satu alat tersebut dipakai sebagai alat tangkap standar, sedangkan yang lainnya dapat distandarisasi terhadap alat tangkap tersebut. Berikut ini adalah rincian upaya penangkapan standar dari alat tangkap yang dominan menangkap ikan pelagis kecil di perairan Maluku Tengah (Tabel 4).

Berdasarkan data *time series* produksi tahun 1995-2010 (tabel 1) dan upaya penangkapan standar berbasis pukat cincin (tabel 4) digunakan untuk mengestimasi upaya lestari dan upaya penangkapan optimum. Dengan menggunakan teknis statistik OLS (*Ordinary Least Square*) untuk meregresi CPUE (*Catch per Unit Effort*) diperoleh nilai koefisien $\alpha = 1,4157$ dan $\beta = -0,00000967$ sehingga persamaan regresi CPUE terhadap upaya adalah $ht = 1,4157 - 0,00000967 Et$, dengan koefisien determinasi (R^2) = 0,71.

Aspek Biofisik

Perhitungan biofisik (r , q dan K) melalui teknik CYP diperoleh nilai pertumbuhan intrinsik (r) sebesar 0,40645 yang mengindikasikan bahwa sumber daya pelagis kecil memiliki kemampuan tumbuh sebesar 40,65 persen, nilai daya dukung lingkungan (K) terhadap pertumbuhan sebesar 420.036, hal ini berarti perairan Maluku Tengah memiliki daya dukung lingkungan terhadap pelagis kecil sebesar 420.036 ton per tahun, sedangkan koefisien kemampuan tangkap sebesar 0,0000091.

Tabel 4. Upaya penangkapan standar dari beberapa alat tangkap pelagis kecil

Tahun	Alat Tangkap Pelagis Kecil				Total (trip/thn)
	Pukat Cincin (trip/thn)	Jaring Insang (trip/thn)	Bagan (trip/thn)	Pukat Pantai (trip/thn)	
1995	38.786	41.464,74	40.393,83	22.493,14	143.137,71
1996	36.979	40.923,90	42.461,65	21.359,79	141.724,35
1997	39.706	42.651,69	39.624,75	21.945,08	143.927,52
1998	37.672	42.997,86	41.391,31	19.726,73	141.787,89
1999	32.173	32.513,12	30.739,31	15.308,97	110.734,40
2000	22.739	22.714,73	21.765,08	14.897,44	82.116,25
2001	32.288	25.180,46	30.597,86	14.485,91	102.552,23
2002	28.800	19.392,04	24.818,13	13.514,56	86.524,73
2003	26.013	17.569,13	26.984,54	11.436,00	82.002,67
2004	23.227	15.746,15	29.150,94	9.357,44	77.481,54
2005	25.711	8.295,10	15.398,13	6.402,25	55.806,49
2006	27.377	14.840,87	12.836,77	8.887,77	63.942,42
2007	20.976	8.297,67	11.680,09	8.382,83	49.336,60
2008	17.039	8.885,18	9.115,06	8.733,61	43.772,86
2009	17.391	8.066,18	9.140,17	9.164,09	43.761,44
2010	23.945	8.323,01	7.153,18	6.929,41	46.350,59

Sumber : Data Sekunder (diolah)

Produksi Aktual dan Produksi Lestari

Bagian ini digunakan untuk membandingkan produksi secara aktual dan upaya aktual (yang dilakukan secara nyata oleh nelayan) dengan produksi lestari (tabel 5). Kondisi tersebut mengindikasikan telah terjadi *over fishing* pada tahun 1995-1998, hal ini disebabkan karena angka produksi aktual lebih besar dari angka produksi lestari. Hal ini pun terjadi pada tahun 2004-2010. Kedua hal ini memberikan gambaran bahwa jika terjadi tekanan akan mempengaruhi proses pemulihan stok sehingga ada kecenderungan menurunnya

produksi karena tingkat kemampuan populasi ikan tidak seimbang dengan laju penangkapan. Indikasinya berupa penurunan stok ikan, penurunan jumlah tangkapan serta ukuran ikan yang tertangkap cenderung berukuran kecil.

Optimalisasi Bioekonomi

Analisis bagian ini berdasarkan model Gordon-Schaefer, dengan cara memadukan factor biologi sumber daya perikanan (*r*, *q* dan *K*) dengan faktor ekonomi yang mempengaruhi kegiatan penangkapan (harga dan biaya penangkapan). Nilai parameter bioekonomi digunakan untuk menghitung produksi (*h*),

Tabel 5. Produksi Aktual dan Produksi Lestari Ikan Pelagis Kecil di Perairan Maluku Tengah

Tahun	Produksi Aktual	Upaya Aktual	Produksi Lestari
1995	30.631	720.247	17.158
1996	27.127	712.503	18.650
1997	27.949	735.705	16.494
1998	23.469	738.011	18.620
1999	22.219	561.427	33.109
2000	18.194	399.399	37.755
2001	17.417	457.296	35.141
2002	24.875	361.767	37.533
2003	36.508	333.791	37.753
2004	37.651	305.881	37.632
2005	44.772	176.901	34.886
2006	62.315	269.917	36.602
2007	55.314	169.162	39.348
2008	61.886	169.806	37.464
2009	48.516	159.381	38.784
2010	44.903	168.668	37.945

Sumber : Data Sekunder (diolah)

Tabel 6. Nilai Parameter Bioekonomi Pelagis Kecil di Perairan Maluku Tengah

No.	Parameter Bioekonomi	Simbol	Nilai
1.	Tingkat Pertumbuhan	r	0,4064493
2.	Koefisien Daya Tangkap	q	0,00000912
3.	Daya Dukung Perairan (ton/tahun)	K	420.035,5
4.	Biaya Variabel (Rp/ton)	c	2.510.000
5.	Harga Rata-rata Ikan Pelagis Kecil (Rp/ton)	p	3.750.000

Sumber : Data Sekunder (diolah)

Tabel 7. Upaya, Produksi, Rente Ekonomi dan Biomasa pada Berbagai Rezim Pengelolaan Perikanan Pelagis di perairan Maluku Tengah

No.	Keterangan	Simbol	Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan		
			MEY	MSY	Open access
1.	Upaya (trip/tahun)	E	18.389,24	22.282,43	36.7778,49
2.	Produksi (ton/tahun)	h	41.377,87	42.680,79	24.617
3.	Rente (Rp juta/tahun)	π	109.010,01	104.124,07	0,00
4.	Biomasa (ton/tahun)	x	246.712,07	210.017,78	73.388,59

Sumber : Data Sekunder (diolah)

upaya penangkapan (E), biomasa (x) dan rente ekonomi (π) pada berbagai rezim pengelolaan perikanan ($MSY = \text{Maximum Sustainable Yield}$; $MEY = \text{Maximum Economic Yield}$ dan $OA = \text{Open Access}$). Hasil perhitungan ketiga rezim pengelolaan perikanan dapat dilihat pada tabel 6.

Berdasarkan tabel 7, pada rezim pengelolaan sumber daya perikanan, MSY produksinya lebih besar dari MEY namun rente ekonomi pada rezim MEY lebih besar dari rezim MSY . Kondisi ini menggambarkan bahwa pada rezim MEY kegiatan penangkapan lebih efisien. Meskipun rente ekonomi MSY lebih kecil namun upaya penangkapan terus dilakukan (terindikasi dari upaya penangkapan rente MSY lebih besar dari rezim MEY) hingga rente ekonomi lebih besar dari nol ($\pi > 0$) atau mendekati titik keseimbangan penerimaan total dengan biaya total ($TR=TC$), yakni keseimbangan *open access*. Menurut Anderson (1977) yang dikutip oleh Hiariey (2009), pada daerah sebelah kiri titik *open access*, nelayan cenderung memaksimalkan profit melalui penambahan trip penangkapan bahkan menambah alat tangkap.

Dalam konteks industri perikanan tangkap, pencapaian rente ekonomi pada kondisi MEY akan merangsang nelayan untuk masuk pada industri ini akibatnya akan terjadi penurunan rente ekonomi karena terjadi kompetisi pemanfaatan sumber daya. Kondisi seperti ini dapat mengarah pada fenomena lebih

tangkap (*overfishing*) sehingga terjadi hilangnya manfaat ekonomi dalam jangka panjang. Menurut Purwanto (2006), *overfishing* akan mengakibatkan turunnya: produksi ikan, produktivitas kapal, profitabilitas usaha dan sumbangan perikanan terhadap perekonomian.

Pada rezim pengelolaan *open access*, upaya penangkapan lebih besar dibandingkan dengan rezim MSY maupun MEY . Upaya penangkapan yang tinggi mengakibatkan tekanan terhadap sumber daya secara biologis (terindikasi dari nilai biomasa yang kecil). Pada rezim ini alokasi input berupa tenaga kerja dan modal tidak efektif. Secara ekonomi, perikanan *open access* menunjukkan ketidak-efisienan input, hal ini terindikasi dari nilai rente ekonomi adalah nol ($TR=TC$). Menurut Gordon (1954) yang dikutip oleh Fauzi (2006), tidak jelasnya kepemilikan sumber daya ikan di laut sehingga tidak ada batasan penangkapan, hal ini dapat mengarah pada kondisi inefisien alokasi rente sumber daya dalam perikanan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) pada tahun 1995 - 1998 dan tahun 2004 - 2010 telah terjadi kelebihan tangkap (*overfishing*). Hal ini terindikasi dari produksi aktual lebih besar dari produksi lestari; (2) walaupun jumlah upaya penangkapan dan produksi pada rezim pengelolaan MSY (22.283,43 trip/tahun dan

42.680,79 ton/tahun lebih besar dari rezim pengelolaan MEY (18.389,24 trip/tahun dan 41.377,87 ton/tahun) namun rente ekonomi rezim MEY lebih besar dari rente ekonomi rezim MSY, mengindikasikan bahwa pemanfaatan ikan pelagis kecil pada rezim pengelolaan MEY dinilai efisien secara ekonomi dan lestari; (3) produksi yang dihasilkan (24.617,07 ton/tahun) lebih kecil sedangkan upaya yang dilakukan lebih besar (36.778,49 trip/tahun). Secara biologi terjadi tekanan terhadap sumber daya terindikasi biomasa yang lebih rendah. Secara ekonomi, rezim ini menunjukkan kondisi inefisiensi sehingga nilai rente ekonomi menjadi hilang atau sama dengan nol.

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu adanya perhatian pemerintah berupa pengendalian, pemantauan dan pengawasan serta penegakan hukum guna mewujudkan pemanfaatan yang berhasil guna baik secara biologi maupun ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Kelautan dan Perikanan, 2011. *Buku Tahunan Statistik Perikanan Propinsi Maluku, Tahun*

1995-2010. Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Maluku, Ambon.

Dinas Kelautan dan Perikanan Maluku, 2008. *Laporan Tahunan Tahun 2007*. Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Maluku, Ambon.

Fauzi, A., 2006. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Hiariey, J., 2010. Bioekonomi dan Efisiensi Perikanan Pelagis Kecil di Perairan Maluku. *Jurnal Ichtyos*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura, Ambon.

Hiariey, J., (2009). *Status Eksploitasi Sumber Daya Ikan Pelagis Kecil di Perairan Maluku*. Disertasi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Kaihatu, 2010. *Potensi Sumber Daya Ikan Maluku. Siwalima*. <http://www.siwalimanews.com/show.php/mode=artikel&id=5443>. Diakses 26/01/11.

Purwanto, 2006. *Bioekonomi Perikanan*. Departemen Kelautan dan Perikanan Jakarta.

Syamsuddin, Mallowa A, Najamuddin dan Sudirman., 2007. *Analisis Pengembangan Perikanan Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) Berkelanjutan di Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur*. <http://jurnalskrisikita.blogspot.com/2011/07/model-analisis-bioekonomi>. Diakses 06/07/11.