

Analisis Keberlanjutan Perikanan Ikan Terbang di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan

Sustainability Analysis of Flying Fish Fisheries in Takalar, South Sulawesi

Riana Sri Fitrianti*, Moh. Mukhlis Kamal, Rahmat Kurnia

Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jl. Lingkar Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680. *Email Korespondensi : rianasrifitrianti@gmail.com

Abstract. *The objective of the present study was to assess fisheries sustainability of flying fish in Takalar, South Sulawesi using RAPFISH analysis which is composed of four dimensions (ecological, economic, social, and technological). The results of sustainability analysis show that sustainability index in Takalar is 30.93, indicates that the status of flying fish commodities was less sustainable. Monte Carlo analysis results revealed that fisheries sustainability index is strongly stable. Leverage analysis results showed that there were 10 sensitive attributes of 15 existing attributes. Ten sensitive attributes should be of concern to policy makers and become policy priorities in the management of flying fish in Takalar. Hence, arrangement and the implementation of policies on sustainable flying fish fishery in Takalar is crucially needed.*

Keywords : *Sustainability status of Flying fish; RAPFISH; Takalar; South Sulawesi*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menilai status keberlanjutan sumberdaya ikan terbang di Selat Makassar. Metode yang digunakan adalah metode analisis RAPFISH dengan menggunakan 4 dimensi yaitu ekologi, ekonomi, sosial, dan teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status keberlanjutan perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar dikategorikan kurang berkelanjutan karena nilai indeks yang dihasilkan hanya sebesar 30.93. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa dari total 15 atribut yang digunakan, teridentifikasi 10 atribut sensitif yang mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan perikanan ikan terbang yaitu: jangkauan daerah penangkapan, ukuran ikan yang tertangkap, ikan yang tertangkap sebelum dewasa, pasar utama telur, harga jual, sumber modal kerja, pemanfaatan *traditional ecological knowledge*, sistem *pongawa-sawi*, pola kerja, dan perubahan alat tangkap *bale-bale*. Sedangkan 5 atribut yang tersisa dikategorikan tidak sensitif. Dengan demikian, penyusunan dan penerapan kebijakan yang dapat memperbaiki kondisi keberlanjutan perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar dianggap perlu dilakukan.

Kata kunci : Status Keberlanjutan Ikan Terbang; RAPFISH; Kabupaten Takalar; Sulawesi Selatan

Pendahuluan

Perairan Sulawesi Selatan memiliki garis pantai lebih kurang 2.500 km dengan luas wilayah penangkapan 12 mil laut dan perairan umum sekitar 144.425 Ha. Salah satu sumberdaya perikanan Sulawesi Selatan khususnya Kabupaten Takalar adalah ikan terbang (*Hyrundichthys oxycephalus*) dan telurnya (Ali, 2005). Ikan terbang termasuk ikan pelagis yang hidup di perairan tropis dan sub tropis dengan kondisi perairan yang jernih. Ikan terbang (*C. oxycephalus*) yang kini dikenal sebagai *Hyrundichthys oxycephalus* merupakan komoditas utama perikanan pelagis di Sulawesi Selatan. Usaha penangkapan ikan terbang maupun telur ikan terbang merupakan salah satu mata pencaharian masyarakat nelayan di Kabupaten Takalar.

Umumnya, nelayan melakukan penangkapan ikan terbang dengan menggunakan bubu hanyut atau sering disebut dengan *pakajja*. *Pakajja* digunakan untuk menangkap ikan beserta telurnya, namun saat ini *pakajja* sudah tidak digunakan dan telah tergantikan oleh alat tangkap yang lebih efektif yang disebut *bale-bale* yang target utamanya adalah telur ikan terbang. *Bale-bale* terbuat dari bambu, menyerupai rakit, disisi atasnya dilengkapi daun kelapa.

Perubahan alat tangkap *pakajja* ke alat tangkap *bale-bale* menyebabkan menurunnya produksi ikan terbang sedangkan produksi telur ikan terbang mengalami peningkatan (Syahailatuaet al., 2008). Hal ini disebabkan oleh pola penangkapan nelayan yang hanya focus untuk menangkap telur ikan terbang. Tingginya permintaan juga menjadi alasan meningkatnya produksi akan telur ikan terbang. Hal ini tercermin dari peningkatan jumlah kapal penangkap telur ikan terbang dari sekitar 112 unit menjadi 1500 unit di tahun 2001. Namun sayangnya, tingginya permintaan telur ikan terbang mulai sulit di penuhi akibat rendahnya hasil produksi di Selat Makassar, dan menyebabkan nelayan mencari *fishing ground* yang baru yaitu di perairan Laut Seram.

Upaya pemanfaatan sumberdaya perikanan ikan terbang di Selat Makassar dan Laut Flores saat ini diketahui telah melebihi daya dukungnya. Praktek-praktek pemanfaatan sumberdaya perikanan yang dilakukan

nelayan saat ini telah menyebabkan menipisnya *stock* ikan di alam. Oleh sebabnya diperlukan adanya suatu usaha perbaikan dan pengarahannya mengenai cara pemanfaatan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan. Untuk melakukan pengelolaan perikanan berkelanjutan dan menciptakan praktek pemanfaatan yang efektif, diperlukan suatu upaya penilaian terhadap kondisi perikanan secara terpadu. Hal ini berarti, penilaian kondisi perikanan tidak hanya dilakukan terhadap satu aspek saja, namun dari berbagai aspek. Alder *et al.* (2000) menjelaskan bahwa penilaian kondisi perikanan secara terpadu meliputi 4 aspek yaitu aspek ekologi, ekonomi, sosial, dan teknologi. Lebih lanjut Alder *et al.* (2000) menjelaskan bahwa salah satu analisis yang dapat digunakan untuk menilai perikanan secara terpadu adalah dengan pendekatan *multidimensional scaling*. Pendekatan *multidimensional scaling* bertujuan untuk melihat keragaan (*performance*) usaha perikanan ditinjau dari aspek ekologi, ekonomi, sosial, dan teknologi yang selanjutnya dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengevaluasi keberlanjutan usaha penangkapan ikan.

Penelitian ini penting dilakukan mengingat tingginya tingkat ketergantungan masyarakat di Kabupaten Takalar terhadap sumberdaya ikan terbang dan telurnya, saat ini dalam pemanfaatannya belum dikelola secara baik dan keberlanjutannya. Salah satu alternatif metode yang digunakan untuk mengevaluasi keberlanjutan perikanan ikan terbang secara multidimensi adalah metode *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH). RAPFISH merupakan metode penilaian keberlanjutan perikanan yang berbasis pendekatan *multidimensional scaling*. Penelitian ini mencoba mengaplikasikan metode RAPFISH dalam mengevaluasi keberlanjutan perikanan ikan terbang dengan mengambil studi kasus di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menilai status keberlanjutan perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar secara *multi-dimensi* dan Menyusun kebijakan dalam mengelola perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan: tahapan pertama dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2013 untuk survey awal dan tahapan kedua pada bulan Juli - Oktober 2013 untuk pengambilan data lapangan. Lokasi penelitian berada di Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar yang terletak di bagian selatan Pulau Sulawesi dan berada di antara 5°3' – 5°33' lintang selatan dan 119°22' - 118°39' bujur timur. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan teknik purposive sampling pada daerah yang memungkinkan untuk melakukan studi mendalam tentang komunitas masyarakat nelayan penangkap ikan terbang dan telurnya atau lebih dikenal dengan istilah daerah nelayan *pattorani*. Kecamatan Galesong dipilih dengan dasar pertimbangan survey, yakni: sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan *pattorani*.

Metode pengumpulan data

data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas 4 kategori data yaitu data ekologi, data sosial, data ekonomi, dan data teknologi. Jenis data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder baik yang berupa data kuantitatif maupun data kualitatif. Pengumpulan data primer dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan pengukuran langsung dilapangan, serta wawancara terstruktur dengan bantuan questioner. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi pustaka dengan cara mengumpulkan seluruh informasi yang berkaitan dengan kajian/tujuan penelitian, baik yang berasal dari perpustakaan maupun dari berbagai instansi – instansi terkait dari tingkat desa hingga tingkat provinsi. Jenis data dan metode pengumpulan data secara lengkap disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Metode pengumpulan data

No	Data	Metode pengumpulan data
	Kondisi ekologi	
1	<i>Catch per unit effort</i> (CPUE)	Pencatatan langsung dilapangan dan studi pustaka
2	Ukuran ikan tertangkap	Wawancara dan studi pustaka
3	Lokasi penangkapan	Pengamatan langsung dilapangan dan wawancara
	Kondisi ekonomi	
4	Pendapatan diluar perikanan	Pencatatan langsung dilapangan dan wawancara
5	Keuntungan	Pencatatan langsung dilapangan
6	Pemasaran	Pengamatan langsung dilapangan dan wawancara
7	Modal kerja	Pengamatan langsung dilapangan dan wawancara
8	Penjualan	Pengamatan langsung dilapangan dan wawancara
	Kondisi sosial	
9	Jumlah penduduk	Wawancara dan studi pustaka
10	Komposisi penduduk	Wawancara dan studi pustaka
11	Mata pencahariaan	Pengamatan langsung dilapangan dan wawancara
12	Sistem dan pola kerja	Pengamatan langsung dilapangan dan wawancara
13	Pemanfaatan TEK (<i>traditional ecological knowledge</i>)	Pengamatan langsung dilapangan, wawancara, dan studi pustaka
	Kondisi teknologi	
14	Alat tangkap	

15	- jumlah alat tangkap	Pencatatan langsung dilapangan dan wawancara
	- ukuran alat tangkap	Pencatatan langsung dilapangan dan wawancara
	Armada penangkapan	
	- jumlah kapal	Pencatatan langsung dilapangan dan wawancara
	- ukuran kapal	Pencatatan langsung dilapangan dan wawancara

Jumlah responden ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* (Adrianto 2005; Sugiyono 2011). Pemilihan metode ini didasarkan pada spesifik kajian penelitian yaitu menilai keberlanjutan dari perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar. Penentuan banyaknya jumlah responden dilakukan berdasarkan dua pendekatan yaitu apabila populasinya kecil (≤ 10) digunakan pendekatan sensus dan apabila populasinya besar (> 10) digunakan pendekatan *rule of thumbs* (pendekatan aturan statistik, yaitu minimal 30 responden) (Sugiyono 2011). Penentuan banyaknya jumlah responden juga dapat dilihat dari sifat populasi, jika suatu populasi bersifat homogen maka jumlah banyaknya sampel/responden hampir tidak menjadi masalah (Margono 2004). Berdasarkan hal tersebut diatas maka ditetapkan bahwa jumlah responden dalam penelitian ini sebesar 65 orang, yang terdiri dari 2 orang aparat pemerintah, 55 orang nelayan *pattorani*, 5 orang pedagang pengumpul, dan 3 orang pengusaha eksportir telur ikan terbang.

Analisis data

Penilaian status keberlanjutan perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar dilakukan dengan menggunakan metode RAPFISH. Metode RAPFISH (*Rapid Appraisal Technique for Evaluating Fisheries Sustainability*) yang dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia di tahun 1999. Metode RAPFISH dilakukan dengan menilai atribut yang terdapat pada setiap dimensi pengelolaan perikanan. Secara ringkas metode RAPFISH diuraikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Penentuan Atribut Keberlanjutan. Penentuan Atribut Keberlanjutan. Penelitian ini menggunakan 15 atribut dari empat dimensi seperti yang tercantum pada Tabel 2.
2. Penentuan Nilai Setiap Atribut. Setiap atribut diberikan salah satu nilai dari ketiga kategori nilai yang telah ditentukan seperti yang tercantum pada Tabel 2. Pemberian nilai terhadap setiap atribut memberikan gambaran terhadap kondisi keberlanjutan sumberdaya ikan terbang, apakah baik ataupun buruk. Mengacu pada metode RAPFISH (Pitcher dan Preikshot 2000; Susilo 2003), menerangkan bahwa nilai buruk merupakan cerminan kondisi yang paling tidak menguntungkan dalam suatu pengelolaan, sedangkan nilai baik yaitu nilai yang mencerminkan kondisi yang paling menguntungkan dalam pengelolaan sumberdaya, dan diantara nilai buruk dan nilai baik terdapat satu nilai yang disebut dengan nilai antara atau nilai tengah.

Tabel 2. Jenis atribut, kriteria skoring, dan kriteria pemberian nilai

Dimensi	Atribut	Kriteria Nilai	Kategori Nilai	Baik	Buruk
Ekologi	Catch Per Unit Effort (CPUE)	1. menurun tajam	1; 2; 3	3	1
		2. menurun sedikit	1; 2; 3	3	1
		3. meningkat	1; 2; 3	3	1
	Ukuran Ikan yang tertangkap	1. rata rata ukuran ikan semakin kecil;	1; 2; 3	3	1
		2. rata rata ukuran ikan relatif tetap;	1; 2; 3	3	1
		3. rata rata ukuran ikan semakin panjang	1; 2; 3	3	1
	Ikan yang tertangkap sebelum dewasa	1. > 50 %	1; 2; 3	3	1
		2. >25 - 50%	1; 2; 3	3	1
		3. 0 - 25%	1; 2; 3	3	1
	Jangkauan daerah penangkapan	1. Semakin jauh dari fishing ground	1; 2; 3	3	1
2. Relatif tetap		1; 2; 3	3	1	
3. Semakin dekat dari fishing ground		1; 2; 3	3	1	
Pendapatan rata rata nelayan	1. < rata-rata UMR	1; 2; 3	3	1	
	2. =rata-rata UMR	1; 2; 3	3	1	
	3. >rata-rata UMR	1; 2; 3	3	1	
Pasar utama telur	1. Umumnya pasar lokal	1; 2; 3	3	1	
	2. Umumnya pasar nasional	1; 2; 3	3	1	
	3. Umumnya pasar Internasional	1; 2; 3	3	1	
Ekonomi	Sumber modal Kerja	1. Ponggawa	1; 2; 3	3	1
		2. Koperasi/Bank	1; 2; 3	3	1
		3. Modal sendiri	1; 2; 3	3	1
Harga jual telur	1. < Rp. 250.000/kg	1; 2; 3	3	1	
	2. Rp. 250.000-350.000/kg	1; 2; 3	3	1	
	3. > Rp. 350.000/kg	1; 2; 3	3	1	
Sosial	Sistem ponggawa sawi	1. Ada dan nelayan bergantung	1; 2; 3	3	1
		2. Ada tetapi tidak terikat sepenuhnya	1; 2; 3	3	1

		3. Ada tetapi nelayan tidak bergantung	1; 2; 3	3	1
Pengalaman nelayan		1. < 2 tahun	1; 2; 3	3	1
		2. 2-5 tahun	1; 2; 3	3	1
		3. > 5 tahun	1; 2; 3	3	1
Pemanfaatan TEK		1. Tidak ada	1; 2; 3	3	1
		2. Ada tapi tidak efektif	1; 2; 3	3	1
		3. Ada dan efektif digunakan	1; 2; 3	3	1
Pola kerja		1. Individu	1; 2; 3	3	1
		2. Keluarga	1; 2; 3	3	1
		3. Kelompok	1; 2; 3	3	1
Perubahan Alat Tangkap Bale Bale		1. Hasil tangkapan meningkat >100%	1; 2; 3	3	1
		2. Hasil tangkapan meningkat 26 – 50%	1; 2; 3	3	1
		3. Hasil tangkapan meningkat 0– 25%	1; 2; 3	3	1
Teknologi	Selektivitas Alat Tangkap pada TKG	1. Selektivitas rendah	1; 2; 3	3	1
		2. Selektivitas sedang	1; 2; 3	3	1
		3. Selektivitas tinggi	1; 2; 3	3	1
Kesesuaian Ukuran Kapal		1. Sangat tidak sesuai	1; 2; 3	3	1
		2. Tidak sesuai	1; 2; 3	3	1
		3. Sesuai	1; 2; 3	3	1

Sumber: modifikasi dari modul EAFM KKP-WWF dan PKSPL-IPB (2012); Ali (2012).

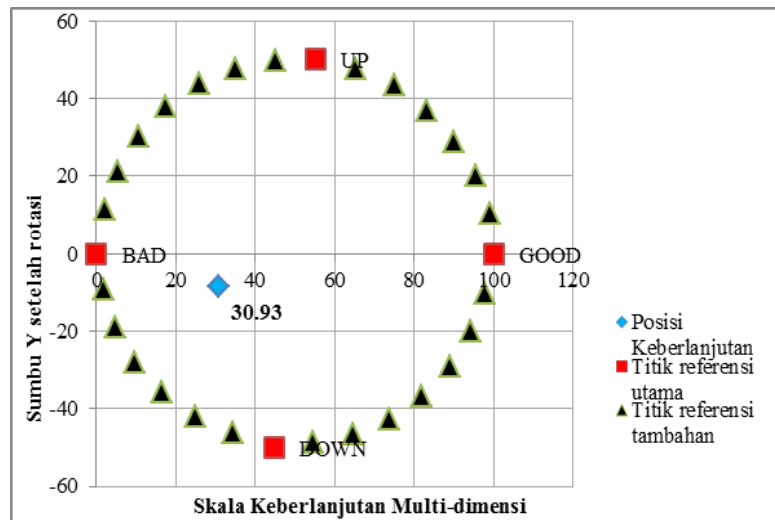
3. Ordinasi RAPPFISH (*Multidimensional Scaling*). Ordinasi RAPPFISH dengan metode MDS (*Multidimensional Scaling*) digunakan untuk menentukan satu titik (nilai) yang mencerminkan posisi relatif dari perikanan ikan terbang. Hasil analisis yang baik menunjukkan nilai *stress* yang lebih kecil dari 0,25 ($S < 0,25$).
4. Penentuan status keberlanjutan. Penentuan status keberlanjutan pengelolaan perikanan ikan terbang berdasarkan pada indeks keberlanjutan perikanan. Indeks keberlanjutan perikanan mempunyai selang antara 0 – 100. Nilai indeks keberlanjutan mengacu pada Budianto (2012), yang membagi status keberlanjutan dalam 4 kategori: Tidak Berkelanjutan selang nilai 0-25, Kurang Berkelanjutan selang nilai 26-50, Cukup Berkelanjutan selang nilai 51-75 dan Berkelanjutan selang nilai 76-100.
5. Analisis *Monte Carlo* dan Analisis *Leverage*. Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk mengetahui kestabilan hasil ordinasi RAPPFISH. Analisis *Monte Carlo* pada metode RAPPFISH dilakukan sebanyak 25 kali ulangan dengan teknik *scatter plot*. Kestabilan indeks keberlanjutan yang dihasilkan tercermin oleh plot yang mengumpul, sedangkan jika hasil menunjukkan plot menyebar dapat diartikan terdapat gangguan atau aspek ketidakpastian dalam hasil analisis. Analisis *Leverage* dilakukan untuk mengetahui atribut apa saja yang sensitif dari seluruh dimensi yang digunakan. Atribut palingsensitif akan memberikan kontribusi terhadap keberlanjutan dalam bentuk perubahan *Root Mean Square* (RMS) yaitu pada sumbu X (skala keberlanjutan).

Hasil dan Pembahasan

Sulawesi Selatan merupakan daerah penghasil dan pengeksport terbesar telur ikan terbang di Indonesia. Jumlah ekspor telur ikan terbang yang berasal dari daerah ini adalah 20 - 30% dari jumlah total ekspor telur ikan terbang Indonesia ke negara-negara Asia. Volume ekspor tertinggi telur ikan terbang yang pernah dicapai sebesar 399,8 ton pada tahun 1983. Tercatat pada tahun 2003, nilai ekspor komoditas ini sebesar \$1.821.345,90 atau setara dengan 193,83 ton telur ikan terbang (Ali, 2012).

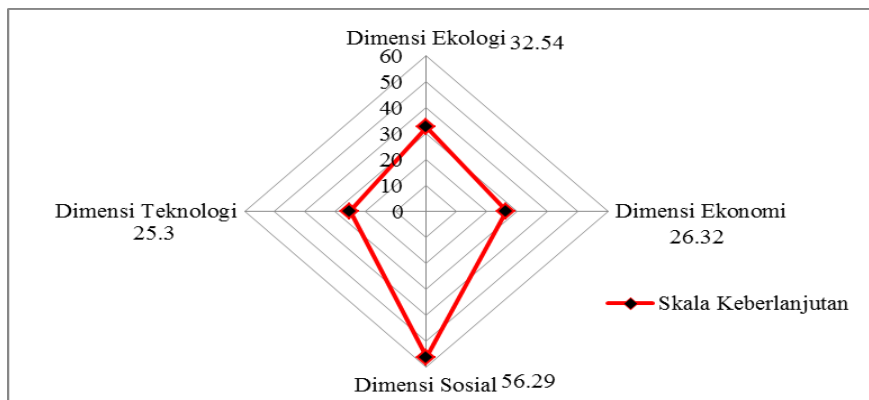
Kegiatan penangkapan ikan terbang maupun telurnyadilakukan dengan menggunakan alat tangkap yang berbeda. Penangkapan ikan terbang dilakukan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang hanyut sedangkan pengumpulan telur ikan terbang dilakukan dengan menggunakan alat tangkap tradisional dengan nama lokal *bale-bale*. Operasi penangkapan dilakukan dengan bantuan perahu berukuran panjang sekitar 15 m dan lebar 3 m, yang berbahan dasar kayu dengan design tradisional seperti jukung, perahu Sandeq, perahu motor tempel dan perahu/kapal motor. Pemasaran hasil tangkapan ikan terbang maupun telur ikan terbang dilakukan dengan cara yang berbeda; ikan terbang hasil tangkapan nelayan di jual langsung ke pedagang pengolah dan dipasarkan dalam bentuk ikan kering maupun ikan asap, sedangkan telur ikan terbang dijual kepada pedagang pengumpul maupun eksportir. Telur ikan terbang diolah terlebih dahulu, dikeringkan dan dikemas sebelum di ekspor ke negara negara antara lain; Amerika Serikat, Belanda, China, Jepang, Hongkong, Taiwan, Korea, Ukraina, Kanada, Thailand, Rusia, dan Vietnam. Harga jual telur ikan terbang berfluktuasi dari waktu ke waktu, misalnya pada tahun 2011 harga jual per kg telur ikan terbang mencapai Rp 250.000 – Rp 300.000, namun mengalami penurunan di tahun 2013 yang hanya berkisar Rp 165.000 per kg.

Penilaian status keberlanjutan perikanan ikan terbang, dilakukan dengan menggunakan metode RAPPFISH terhadap 4 (empat) dimensi yaitu dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial, dan dimensi teknologi. Status keberlanjutan perikanan ikan terbang diwakilkan oleh besar kecilnya kisaran nilai yang dihasilkan dalam analisis ordinasi RAPPFISH pada Gambar 1.



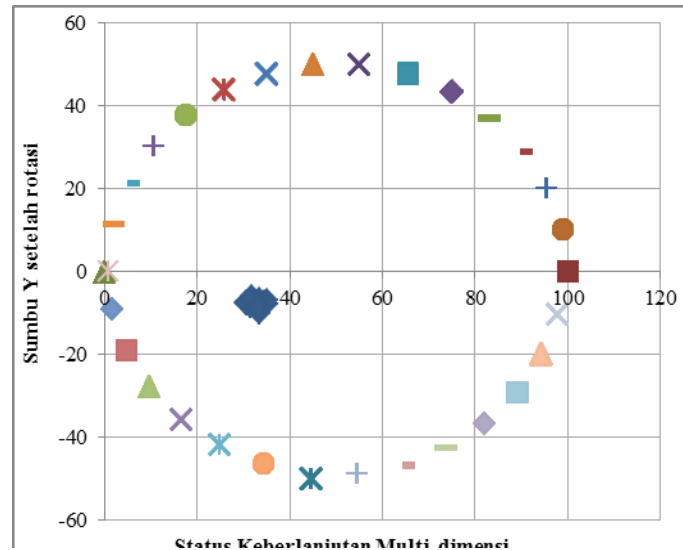
Gambar 1. Hasil ordinasi RAPPFISH secara multimensi

Hasil ordinasi metode RAPPFISH pada Gambar 1 menunjukkan bahwa status keberlanjutan perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar dikategorikan kurang berkelanjutan, dengan nilai indeks yang dihasilkan hanya sebesar 30.93. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya ketimpangan antar dimensi yang ada, seperti yang tercermin dari diagram layang pada Gambar 2. Dari keempat dimensi yang dipertimbangkan, 2 diantaranya termasuk kategori kurang berkelanjutan dan 2 dimensi lainnya berkategori tidak berkelanjutan dan cukup berkelanjutan, dimana dimensi teknologi merupakan dimensi yang paling lemah diantara semua dimensi, sedangkan dimensi sosial menjadi satu-satunya dimensi dalam kondisi baik. Dimensi sosial dalam kondisi baik karena hampir seluruh atribut sosial berkategori baik, sedangkan pada dimensi teknologi didominasi oleh atribut yang berkategori nilai buruk.



Gambar 2. Diagram layang indeks keberlanjutan perikanan antar dimensi

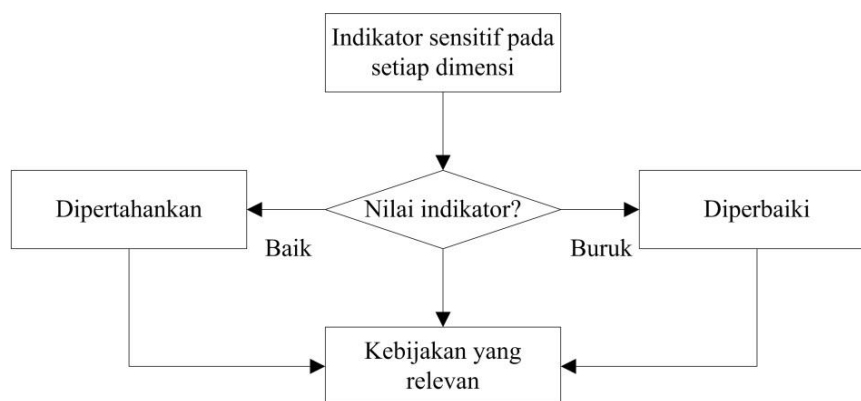
Hasil ordinasi RAPPFISH diuji dengan menggunakan analisis *Monte Carlo* untuk menilai kestabilan dari nilai indeks keberlanjutan ikan terbang yang dihasilkan. Hasil analisis *Monte Carlo* memperlihatkan adanya plot yang mengumpul/mengelompok (Gambar 3). Hal ini berarti bahwa hasil ordinasi dalam menentukan status keberlanjutan perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar berada pada posisi yang stabil dan tidak mengalami gangguan, dapat dipertanggungjawabkan, serta baik dan valid untuk diaplikasikan.



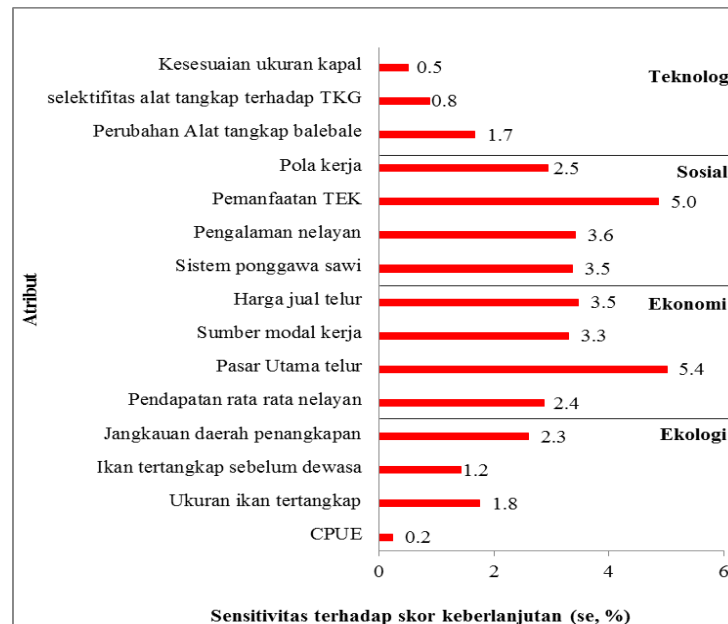
Gambar 3. Kestabilan nilai ordinasi RAPPFISH dengan teknik *Monte Carlo*

Identifikasi Atribut Sensitif dan Implikasi Kebijakan Pengelolaan

Berdasarkan uraian mengenai status keberlanjutan perikanan di Kabupaten Takalar maka selanjutnya dilakukan pengelompokan terhadap atribut atribut yang sensitif dari setiap dimensi yang dipergunakan. Atribut sensitif diperoleh dari hasil analisis *Leverage* dalam metode RAPPFISH. Analisis *Leverage* dinilai berdasarkan *standard error* perbedaan antara skor yang diperoleh dengan atribut. Tujuan dari analisis *Leverage* adalah mengevaluasi sensitivitas setiap atribut terhadap nilai pembentukan indeks keberlanjutan perikanan. Budianto (2012) menjelaskan bahwa atribut sensitif dari hasil analisis metode RAPPFISH merupakan permasalahan yang dapat mempengaruhi status keberlanjutan perikanan ikan terbang. Oleh karenanya, atribut yang teridentifikasi sensitif dijadikan sebagai acuan atau prioritas dalam merumuskan strategi pengelolaan. Perumusan strategi pengelolaan diharapkan mampu memecahkan permasalahan yang ada khususnya dalam bidang ekologis, sosial, ekonomi dan teknologi guna menciptakan pembangunan perikanan ikan terbang berkelanjutan di Kabupaten Takalar. Susilo (2003) menjabarkan perumusan strategi pengelolaan berdasarkan hasil identifikasi atribut sensitif dalam bentuk diagram alur seperti pada Gambar 4, sedangkan hasil analisis *Leverage* disajikan pada Gambar 5.



Gambar 4. Identifikasi atribut sensitif dalam kerangka pembuatan kebijakan



Gambar 5. Hasil analisis *Lverage*

Metode RAPFISH memungkinkan untuk mengkaji tingkat sensitivitas dari atribut yang digunakan. Sensitivitas atribut dapat dilihat dari seberapa besar pengaruh atau dominansi satu atribut terhadap atribut yang lain dalam satu dimensi yang dikaji, berdasarkan nilai *standart error* (%) yang diperoleh. Hasil analisis *Lverage*(sensitivitas) yang ditampilkan pada Gambar 5 menunjukkan bahwa atribut “*jangkauan daerah penangkapan*”, “*ukuran ikan yang tertangkap*” dan “*ikan yang tertangkap sebelum dewasa*” lebih berpengaruh terhadap keberlanjutan dari sisi ekologi dibandingkan dengan atribut “*cpue*”. Dari segi dimensi ekonomi, atribut “*pasar utama telur ikan terbang*”, “*harga jual telur*” dan “*sumber modal kerja*” berpengaruh dalam pembentukan skor keberlanjutan dari sisi ekonomi, dengan nilai standart error hampir dua kali lipat dibanding atribut “*pendapatan nelayan*”. Sama dengan dimensi ekonomi, pada dimensi sosial, atribut “*pemanfaatan tek*”, “*pengalaman nelayan*”, dan “*sistem ponggawa sawi*” mendominasi hampir dua kali lipat dibandingkan atribut “*pola kerja*”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga atribut tersebut memberikan pengaruh besar terhadap keberlanjutan perikanan dari sisi sosial. Terakhir dalam dimensi teknologi, atribut “*perubahan alat tangkap bale-bale*” merupakan atribut yang sangat dominan dibandingkan atribut yang lain dan menjadi satu-satunya atribut yang akan mempengaruhi keberlanjutan dari sisi teknologi. Dengan demikian maka diketahui terdapat 10 atribut dari 15 atribut yang dipertimbangkan berkategori sensitif sedangkan 5 atribut lain dikategorikan tidak sensitif. Keseluruhan atribut yang teridentifikasi kemudian menjadi prioritas pada pengambilan kebijakan. Secara keseluruhan, atribut sensitif hasil analisis *Lverage* dari setiap dimensi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Atribut sensitif hasil analisis RAPFISH

No	Dimensi	Atribut Sensitif
1	Ekologi	1. Jangkauan daerah penangkapan 2. Ukuran ikan yang tertangkap 3. Ikan yang tertangkap sebelum dewasa
2	Ekonomi	1. Pasar utama telur ikan terbang 2. Harga jual 3. Sumber modal kerja
3	Sosial	1. Pemanfaatan TEK 2. Pengalaman nelayan 3. Sistem ponggawa sawi
4	Teknologi	1. Perubahan alat tangkap <i>bale-bale</i>

Pada dimensi ekologi, ada tiga atribut yang teridentifikasi sensitif, dua diantaranya adalah atribut “*jangkauan daerah penangkapan*” dan “*ikan yang tertangkap sebelum dewasa*” memiliki kriteria skor buruk (1), sedangkan atribut “*ukuran ikan yang tertangkap*” memiliki kriteria skor baik (2). Mengacu pada Susilo (2003)

maka pengambilan kebijakan pada atribut dengan kriteria skor baik adalah dengan mempertahankan kondisi yang ada. Sedangkan pada dua atribut yang lain dengan kriteria skor buruk perlu dilakukan perbaikan agar dapat meningkatkan status keberlanjutan dari segi ekologi. Uraianya adalah sebagai berikut:

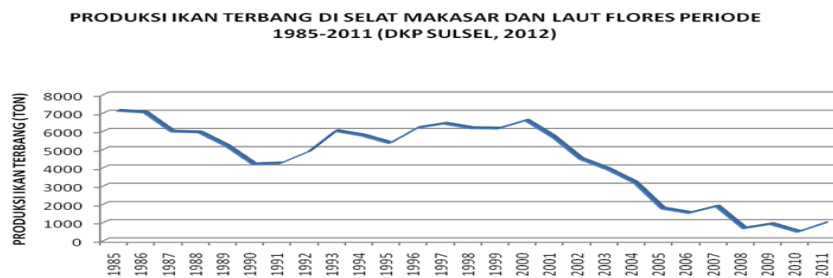
- Skor buruk (1) pada atribut “jangkauan daerah penangkapan” dikarenakan daerah penangkapan nelayan yang semakin jauh dari *fishing ground* yang pada mulanya penangkapan dilakukan di perairan Selat Makassar, kini berpindah ke perairan Laut Seram. Perpindahan *fishing ground* diduga disebabkan karena rendahnya hasil tangkapan nelayan di perairan Selat Makassar.
- Skor buruk (1) pada atribut “ikan tertangkap sebelum dewasa” disebabkan tingginya persentase ikan terbang TKG III dan IV yang tertangkap selama satu tahun. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui sekitar 50–70% dari total ikan terbang yang tertangkap selama setahun merupakan ikan fase matang dan siap mijah. Hal ini menjelaskan bahwa proporsi ikan yang tertangkap tersebut belum dewasa sehingga akan mempengaruhi proses regenerasi yang pada akhirnya akan menjadi penyebab penurunan populasi ikan terbang di alam.

Dari ketiga atribut yang sensitif pada dimensi ekonomi, atribut “pasar utama telur ikan terbang” menjadi satu-satunya atribut yang memiliki kriteria skor baik, sedangkan kedua atribut lainnya berkriteria skor buruk. Uraian kedua atribut tersebut adalah sebagai berikut:

- Kriteria skor buruk (1) yang dimiliki atribut “harga jual telur ikan terbang” disebabkan karena kisaran harga jual yang tergolong sangat rendah yaitu hanya sebesar Rp 165.000, jika dibandingkan dengan tahun 2011-2012 yang berada dikisaran harga Rp 250.000 – Rp 350.000. Banyak dugaan mengenai penurunan harga telur ikan terbang saat ini, beberapa diantaranya menyebutkan karena kualitas dari telur ikan terbang yang diperoleh nelayan berbeda dari tahun-tahun sebelumnya (dari segi warna maupun ukuran telur). Penurunan kualitas dari hasil tangkapan nelayan tidak lepas dari pengaruh perpindahan lokasi penangkapan, jauhnya lokasi penangkapan menyebabkan ada jeda waktu yang cukup lama antara proses pengolahannya dan waktu awal penangkapan.
- Kriteria skor buruk (1) pada atribut “sumber modal” disebabkan karena modal kerja yang dipergunakan nelayan bukan berasal dari modal pribadi, melainkan hasil pinjaman dari pemilik modal (*pongawa*). Pongawa memberikan bantuan modal kerja kepada nelayan dengan perjanjian yaitu 5% dari total penghasilan nelayan diberikan kepada pemilik modal (*pongawa*) atau sering disebut *sistem pongawa-sawi*. Hal ini menyebabkan nelayan di Kabupaten Takalar terikat sepenuhnya dengan pemilik modal. Adanya pinjaman modal memberi kemudahan dan jalan keluar bagi nelayan untuk tetap melakukan kegiatan penangkapan, namun dalam kondisi tertentu hal ini juga dapat merugikan nelayan. Tingginya modal kerja dan rendahnya hasil tangkapan dapat menyebabkan nelayan di Kabupaten Takalar terikat hutang kepada pemilik modal. Sujarno (2008) menjelaskan mengenai teori faktor produksi, jumlah output/produksi yang berhubungan dengan pendapatan dan sangat bergantung pada modal kerja. Hal ini berarti semakin besar modal kerja yang dimiliki nelayan maka makin besar hasil tangkapan yang diperoleh (produksi).

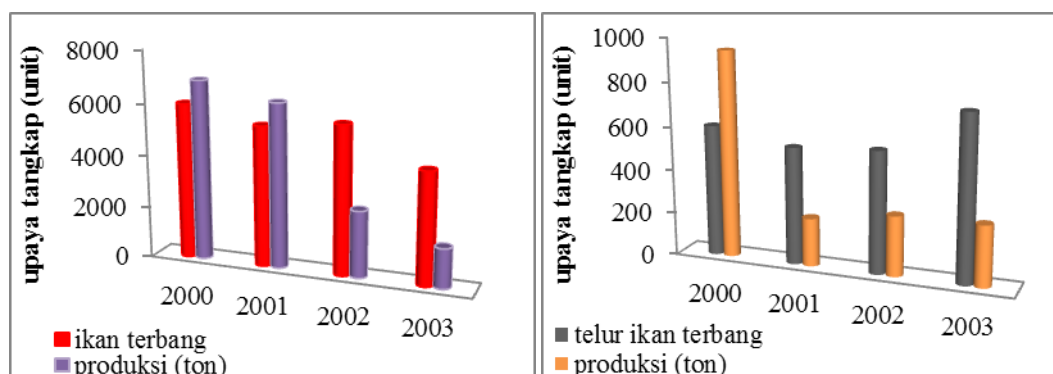
Untuk dimensi sosial, hanya satu atribut yang berkriteria skor buruk dari ketiga atribut yang teridentifikasi sensitif. Hal ini jelas berbeda dengan dimensi ekonomi yang kebanyakan atributnya berkriteria skor buruk. Atribut sensitif yang berkriteria skor baik pada dimensi sosial adalah atribut “pengalaman nelayan” dan pemanfaatan *traditional ecological knowledge (TEK)*, sedangkan atribut sensitif berkriteria skor buruk adalah atribut “*sistem pongawa-sawi*”. Atribut sensitif dengan kriteria skor baik diharapkan dapat dipertahankan kondisinya sedangkan pada atribut sensitif dengan kriteria skor buruk perlu dilakukan perbaikan untuk menunjang keberlanjutan dari sisi dimensi sosial. *Sistem pongawa-sawi* merupakan suatu hubungan kerjasama antara nelayan dengan pemilik modal, seperti yang diuraikan sebelumnya pada dimensi ekonomi. Contoh lain *sistem pongawa-sawi* yang memberi dampak buruk pada nelayan adalah perbedaan harga jual pasaran dengan harga jual yang ditentukan pongawa.

Pada dimensi teknologi, hanya satu atribut yang teridentifikasi sensitif yaitu atribut “perubahan alat tangkap bale-bale” dengan kriteria skor yang dimiliki atribut ini adalah 1 (buruk). Mulanya, nelayan melakukan usaha penangkapan dengan menggunakan *pakajja* dan jaring insang hanyut dengan target utama adalah ikan terbang. Namun kini, alat tangkap *pakajja* sudah berganti dengan alat tangkap tradisional dengan nama *bale-bale*. Perubahan alat tangkap dari *pakajja* ke *bale-bale* ikut merubah orientasi penangkapan yang dilakukan nelayan di Kabupaten Takalar, yang mulanya hanya menangkap ikan terbang kini telah didominasi oleh nelayan yang hanya menangkap telur ikan terbang saja. Perkembangan volume produksi ikan terbang di Selat Makassar dan Laut Flores tertera pada Gambar 6.



Gambar 6. Perkembangan produksi ikan terbang Prov. Sulawesi Selatan (Ali, 2012)

Dari Gambar 6 diatas, dapat dilihat bahwa penurunan produksi ikan terbang di Sulawesi Selatan yang paling signifikan mulai terjadi di tahun 2000. Penurunan produksi ikan terbang pada tahun tersebut tidak sejalan dengan upaya tangkap yang dilakukan (Gambar 7). Upaya tangkap yang relatif sama dengan tahun-tahun berikutnya ternyata tidak dapat meningkatkan hasil tangkapan ikan terbang. Aktifnya penangkapan telur ikan terbang yang dilakukan nelayan menjadi penyebab penurunan produksi ikan terbang di perairan Selat Makassar dan mengakibatkan putusnya siklus regenerasi ikan terbang.



Gambar 7. Grafik upaya tangkap dan produksi ikan terbang maupun telur ikan terbang

Berdasarkan uraian setiap atribut yang sensitif dari keempat dimensi keberlanjutan tersebut, maka disusun 7 buah rekomendasi kebijakan yang dapat diterapkan untuk menjaga dan meningkatkan status keberlanjutan perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar adalah; (1) pengaturan upaya penangkapan telur ikan terbang dengan cara pengurangan jumlah armada kapal yang beroperasi dan pembatasan volume alat tangkap. Pengurangan armada kapal dilakukan dengan cara pembatasan ijin usaha penangkapan di wilayah yang diketahui mengalami penurunan stok seperti Selat Makassar; (2) pengaturan zona dan waktu tangkap dilakukan dengan memetakan daerah pemijahan ikan terbang di Selat Makassar yang dimulai pada bulan Maret hingga Agustus. Dengan demikian, pada wilayah dan waktu tersebut diberlakukan zona larang tangkap; (3) penggunaan alat tangkap yang selektif yaitu alat tangkap dengan ukuran mata jaring 1,25 inch – 1,5 inch. Sesuai yang telah dilaporkan oleh Palo (2009) bahwa ukuran mata jaring 3,18 cm, 3,81 dan 4,45 cm lebih selektif berdasarkan panjang pertama kali ikan terbang matang gonad; (4) pengembangan alat tangkap yang efisien. Alat tangkap *bale-bale* yang beberapa tahun ini digunakan oleh nelayan termasuk alat tangkap tidak ramah lingkungan karena target utamanya adalah telur ikan terbang. Menurut Ali (2012), salah satu cara mengatasinya adalah dengan mengefektifkan kembali alat tangkap *pakkaja* sebagai alat penangkap induk dan telur ikan terbang yang ramah lingkungan; (5) penyediaan modal usaha dengan bunga rendah dengan harapan mampu memberikan solusi bagi para nelayan pattorani yang selama ini sangat bergantung pada sistem ponggawa-sawi; (6) pemberian pelatihan kepada nelayan pattorani bagaimana cara penanganan hasil tangkapan yang baik dan benar. Pelatihan penanganan hasil tangkapan dianggap perlu karena penurunan kualitas telur ikan terbang yang dihasilkan nelayan dinilai kurang menguntungkan bagi para eksportir telur ikan terbang, agar kualitas hasil tangkapan (produk) tetap terjaga mutunya dan dapat diterima oleh pasar (internasional); dan (7) penyediaan alternatif mata pencaharian agar masyarakat di Kabupaten Takalar yang hanya berpenghasilan dari kegiatan penangkapan ikan terbang dan telurnya memiliki penghasilan lain diluar musim penangkapan ikan terbang.

Kesimpulan

Status keberlanjutan perikanan ikan terbang di Kabupaten Takalar dikategorikan kurang berkelanjutan, nilai indeks yang dihasilkan sebesar 30.93. Untuk meningkatkan status keberlanjutannya maka disusun tujuh buah rekomendasi akan sumberdaya ikan terbang tetap dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan. Rekomendasi tersebut adalah pengaturan upaya penangkapan, pengaturan zona dan waktu tangkap, penggunaan alat tangkap dengan ukuran mata jaring 1,25 inch – 1,5 inch, pengembangan alat tangkap yang efisien, penyediaan modal usaha, pemberian pelatihan kepada nelayan patorani bagaimana cara penanganan hasil tangkapan yang baik dan benar, sertapenyediaan alternatif mata pencaharian agar masyarakat di Kabupaten Takalar yang hanya berpenghasilan dari kegiatan penangkapan ikan terbang dan telurnya memiliki penghasilan lain diluar musim penangkapan ikan terbang.

Daftar Pustaka

- Adrianto, L. 2005. Pengantar penilaian ekonomi sumberdaya pesisir dan laut. PKSPL IPB, Bogor.
- Alder, J., T.J. Pitcher, D. Preikshot, K. Kaschner, and B. Ferris. 2000. How good is good? a rapid appraisal technique for evaluation of the sustainability status of fisheries of the north atlantic. *In: Pauly and Pitcher (eds). Methods for evaluation the impact of fisheries on North Atlantic ecosystem.* Fisheries Centre, University of British Columbia, Vancouver, Canada
- Ali, S.A. 2005. Kondisi sediaan dan keragaman populasi ikan terbang (*Hyrundichthys oxycephalus*) di Laut Flores dan Selat Makassar. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ali, S.A. 2012. Penilaian performa pengelolaan perikanan menggunakan indikator eafm kajian pada perikanan ikanterbang. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Budianto, S. 2012. Pengelolaan perikanan tangkap komoditas udang secara berkelanjutan di Kabupaten Cilacap. Tesis, Universitas Indonesia, Jakarta.
- KKP - WWF, PKSPL-IPB. 2012. [EAFM] Modul ecological aproach for fisheries management.
- Margono. 2004. Metodologi penelitian pendidikan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Palo, M. 2009. Flying fish (*Exocoetidae*) drift gill net selectivity in the Majene Waters Makassar Strait. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Torani*, 19(3): 137– 142
- Pitcher, T.J., D.Preikshot. 2000. RAPFISH: A rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. *Fisheries Research* 49 (2001). Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada.
- Sugiyono. 2011. Statistika untuk penelitian. Alfabeta, Bandung.
- Sujarno. 2008. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan di Kabupaten Langkat. Tesis. Sekolah Pascasarjana USU, Medan.
- Susilo, B.S. 2003. keberlanjutan pembangunan pulau pulau kecil: studi kasus kelurahan Pulau Panggang dan Pulau Pari. Kepulauan Seribu. DKI Jakarta. Disertasi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian, Bogor.
- Syahailatua, A., S.A. Ali, P. Makatipu. 2008. Strategi reproduksi ikan terbang (*Exocoetidae*) dan kaitannya dengan faktor oseanografi di Perairan Indonesia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 14 (3): 303-310.