

## ANALISIS KEBERLANJUTAN PERIKANAN HIU DI KABUPATEN CILACAP JAWA TENGAH

*(Analysis of The Shark Fisheries Sustainability in Cilacap Regency,  
Central Java)*

<sup>1\*)</sup>Anhar Muslim, <sup>2)</sup> Aristi Dian Purnama Fitri, <sup>3)</sup> Pujiono Wahyu Purnomo

<sup>1)</sup> Mahasiswa Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang

<sup>2)</sup> Program Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

<sup>3)</sup> Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

\*) Korespondensi: anharmuslim13@gmail.com

**Diterima: 14 Februari 2019 / Disetujui: 14 Mei 2019**

### ABSTRAK

Pengelolaan perikanan berkelanjutan terhadap hiu perlu dukungan informasi agar tujuan pengelolaan berkelanjutan dapat diwujudkan. Pengelolaannya mencakup dimensi ekologis, ekonomi, sosial dan teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan status keberlanjutan perikanan Ikan Hiu yang berbasis di Kabupaten Cilacap berdasarkan dimensi ekologis, ekonomi, sosial dan teknologi, serta menentukan strategi yang tepat dalam pengelolaan perikanan Hiu yang berkelanjutan di Kabupaten Cilacap. Penelitian ini dilaksanakan dari Maret sampai dengan Juni 2018 di Kabupaten Cilacap, penelitian ini menggunakan metode survey. Data yang dikumpulkan terkait aspek keberlanjutan perikanan tangkap komoditas hiu di Kabupaten Cilacap meliputi dimensi ekologis, teknologi, ekonomi dan sosial dengan menggunakan alat bantu kuesioner. Analisis untuk keberlanjutan perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap menggunakan metode *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH). RAPFISH (*Rapid Appraisal for Fisheries*) dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia di tahun 1999; *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) merupakan metode penilaian keberlanjutan perikanan yang berbasiskan pendekatan *multidimensional scaling*. Dimensi dalam RAPFISH menyangkut aspek keberlanjutan dari ekologi, ekonomi, teknologi, sosial dan etika. Status Keberlanjutan Multidimensi Perikanan Hiu kurang berkelanjutan yaitu dengan skor 43,28. Dimensi ekologi (56,56) dan teknologi (55,51) cukup berlanjut, dimensi ekonomi kurang berkelanjutan (45,63) dan sosial dalam kondisi tidak berkelanjutan (15,42). Strategi pengelolaan perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap adalah strategi W-T (*Weakness- Threat*).

**Kata kunci:** Cilacap, perikanan hiu, status keberlanjutan

### ABSTRACT

*In terms of supporting sustainable fisheries management for sharks, information is needed so that the goals of sustainable management can be realized. In this case the management covers the ecological, economic, social and technological dimensions. The purpose of this study is to determine the sustainability status of Shark Fish based in Cilacap Regency based on ecological, economic, social and technological dimensions, determining the right strategy in sustainable shark fisheries management based in Cilacap Regency. This research was conducted from March to June 2018 in Cilacap Regency, this study used a survey method. Data collected related to the sustainability aspects of shark commodity fisheries in Cilacap Regency included ecological, technological, economic and social dimensions using questionnaire tools. Analysis for the sustainability of the Shark fisheries in Cilacap Regency The sustainability of shark fisheries in Cilacap Regency uses the Rapid Appraisal for Fisheries (RAPFISH) method. RAPFISH (Rapid Appraisal for Fisheries) was developed by Fisheries Center, University of British Columbia in 1999; Rapid Appraisal for Fisheries (RAPFISH) is a fisheries sustainability assessment method based on a multidimensional scaling approach. The dimensions in RAPFISH concern aspects of sustainability from ecology, economics, technology, social and ethics. Sustainability Status Multidimensional Shark Fisheries is less sustainable with a score of 43.28. The ecological dimension (56.56) and technology (55.51) is quite continuous, the economic dimension is less sustainable (45.63) and social conditions are unsustainable (15.42). The strategy for managing shark fisheries in Cilacap Regency is the W-T (Weakness-Threat) strategy.*

**Keywords:** *Cilacap, shark fisheries, status of sustainability*

### PENDAHULUAN

Total tangkapan Hiu Indonesia merupakan yang terbesar di dunia dengan total tangkapan sebesar 35.701 Ton pada tahun 2016 (DJPT 2017). Indonesia memiliki hasil tangkapan Hiu dan Pari paling banyak dibanding negara lain di dunia dan juga merupakan pengekspor sirip Hiu terbesar di dunia (Blaber *et al.* 2009). Walaupun sebagian besar produksi perikanan hiu di Indonesia merupakan hasil tangkapan sampingan, akan tetapi menurut data Food and Agriculture Organization (FAO) Tahun 2005 sudah sangat cukup menempatkan posisi Indonesia sebagai negara yang mempunyai produksi perikanan hiu terbesar di dunia dengan menguasai 12,1% tangkapan ikan hiu di dunia selama kurun waktu 1990-2004 (Lack dan Sant 2006) dan tetap menjadi penghasil Hiu terbesar pada 2011 (Lack dan Sant 2011).

Hasil tangkapan Hiu yang didaratkan paling banyak didapatkan dari alat tangkap seperti *gillnet*, *longline*, *seine nets* dan *bottom trawl nets*, sedangkan Hiu sebagai hasil tangkapan sampingan dari alat tangkap *longlines* dan *gillnets* (Fahmi dan Dharmadi 2013). Saat ini ada 14 pendaratan Hiu di sepanjang samudera Hindia Indonesia, berlokasi di Sumatera, Jawa, Bali dan Nusa Tenggara (Fahmi dan Darmadhi 2013). Hiu yang didaratkan sebagai hasil tangkapan sampingan Tuna terbesar yang menggunakan alat tangkap *longline* dan *gillnets* berada di Cilacap Jawa Tengah dan telah menyumbang 4,7% dari seluruh tangkapan

nasional (Fahmi dan Dharmadi 2015).

Tingkat keragaman jenis ikan bertulang rawan (elasmobranchii) di Indonesia sangat tinggi (White *et al.* 2006), sehingga memberikan peluang eksploitasi yang besar. Namun diperlukan kehati-hatian, karena karakteristik biologi Hiu terutama fekunditas dan reproduksi yang rendah serta berumur panjang yang menyebabkan Hiu mudah mengalami kepunahan jika dilakukan penangkapan yang intensif (Dharmadi *et al.* 2010).

Konsep pembangunan perikanan berkelanjutan secara ekologi yakni memelihara keberlanjutan stok/biomas sehingga tidak melewati daya dukungnya, serta peningkatan kapasitas dan ekosistem menjadi perhatian utama. Kegiatan perikanan berkelanjutan apabila dilaksanakan dengan memenuhi persyaratan utama diantaranya adalah terjaminnya tingkat pertumbuhan, terjaganya daya dukung lingkungan perairan dan pemanfaatan yang terkendali (Fauzi & Anna, 2002). Keberlanjutan membutuhkan pemahaman yang luas (*wide recognition*) dalam sebuah bentuk integrasi yang mencakup aspek ekologi, sosial, ekonomi dan institusi (Charles, 2001).

Untuk mendukung pengelolaan perikanan berkelanjutan terhadap Hiu, maka diperlukan berbagai informasi agar tujuan pengelolaan berkelanjutan dapat diwujudkan. Beberapa diantaranya mencakup dimensi ekologis, ekonomi, sosial dan teknologi. Berdasarkan latar belakang diatas diperlukan penelitian tentang pengelolaan perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap dilihat dari status keberlanjutan dan strategi pengelolaan berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan status keberlanjutan perikanan Hiu yang berbasis di Kabupaten Cilacap berdasarkan dimensi ekologis, ekonomi, sosial dan teknologi serta menentukan strategi yang tepat dalam pengelolaan perikanan Hiu berkelanjutan di Kabupaten Cilacap.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari Maret sampai dengan Juni 2018 di Kabupaten Cilacap dengan menggunakan menggunakan metode survey. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer yang dikumpulkan terkait aspek keberlanjutan perikanan tangkap komoditas Hiu di Kabupaten Cilacap meliputi dimensi ekologis, teknologi, ekonomi dan sosial dengan menggunakan alat bantu kuesioner. Data sekunder diperoleh dengan melakukan studi literatur dan wawancara dengan pengelola perikanan terkait produksi perikanan Hiu.

Data untuk menentukan status keberlanjutan perikanan Hiu dilakukan dengan pemilihan responden didasarkan pada keahlian yang dimiliki mengenai kegiatan perikanan secara umum, maupun lebih khusus di perikanan Hiu. Responden yang dimintai pendapat antara lain: Pegawai Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap 2 orang, Pegawai Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap 4 orang, Pegawai Stasiun Pengawasan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Cilacap 2 orang, Nelayan/ABK kapal penangkap Hiu (Rawai Tuna yang tangkapan utamanya Hiu 6, dan armada penangkapan lain yang menangkap hiu sebagai tangkapan sampingan), Bakul Hiu 5 Orang dan 10 orang pengolah Hiu. Satu orang peneliti ikan Hiu yaitu Bapak Drs. Dharmadi dari Badan Riset dan

Sumberdaya Manusia Kelautan dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Analisis untuk keberlanjutan perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap Keberlanjutan perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap menggunakan metode *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH). Metode RAPFISH (*Rapid Appraisal for Fisheries*) dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia di tahun 1999 dan telah digunakan oleh Alder *et al.* 2000; Hermawan 2006 dalam menilai keberlanjutan pembangunan perikanan. *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) merupakan metode penilaian keberlanjutan perikanan yang berbasiskan pendekatan *multidimensional scaling*.

Dimensi dalam RAPFISH menyangkut aspek keberlanjutan dari ekologi, ekonomi, teknologi, sosial dan etika. Atribut-atribut yang akan digunakan dari kelima dimensi merupakan atribut yang diungkapkan oleh Pitcher dan Preikshot (2001). Prosedur analisis RAPFISH dilakukan melalui beberapa tahapan (Fauzi dan Anna 2002), yaitu:

1. Analisis terhadap data perikanan Hiu Kabupaten Cilacap melalui data statistik, studi pustaka dari pengamatan di lapangan.
2. Melakukan pembobotan dengan mengacu pada Pitcher dan Preikshot (2001) dimodifikasi *dalam* Mulyana (2012) dengan Microsoft Excel.
3. Melakukan analisis MDS dengan software SPSS untuk menentukan ordinasi dan nilai Stress melalui ALSCAL Algoritma.
4. Melakukan “rotasi” untuk menentukan posisi perikanan pada ordinasi “bad” dan “good” dengan Microsoft Excel dan Microsoft Visual Basic. *Goodness of fit* dalam MDS dicerminkan dari besaran nilai *stress* yang dihitung berdasarkan nilai S. Nilai *stress* yang rendah menunjukkan *good fit*, sementara nilai S yang tinggi menunjukkan *bad fit*. Didalam RAPFISH model yang baik ditunjukkan jika nilai *stress* lebih kecil dari 0,25 (S, 0,25).
5. Melakukan Analisis *Sensitivity* dan Analisis *Monte Carlo* untuk memperhitungkan aspek ketidakpastian (Spence and Young (1978) *dalam* Purnomo *et al.* 2002).

Nilai indeks keberlanjutan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Hermawan (2006) yang membagi indeks keberlanjutan dalam perikanan tangkap menjadi 4 yaitu, 0-25 (Tidak Berkelanjutan/buruk), 25-50 (Kurang Berkelanjutan), 50-75 (Cukup Berkelanjutan) dan 75-100 (Berkelanjutan).

Perumusan strategi pengelolaan perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap menggunakan analisis SWOT. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strengths*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*) (Rangkuti, 2004).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hiu yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap secara umum tertangkap sebagai hasil tangkapan utama (target) dan hasil tangkapan sampingan (*by-catch*). Berdasarkan data PPS Cilacap tercatat ada 4 jenis alat tangkap yang menangkap Hiu yang akan dijelaskan di Tabel 1 dan data hasil tangkapan Hiu dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 1. Unit penangkap hiu di PPS Cilacap

No	Alat Tangkap	Ukuran Kapal (GT)	Area Tangkap	Lama Trip (Hari)
1	Rawai Cucut	20	LS 8°-10° dan BT 104°-110°	12-25
2	Rawai Tuna	21-48	LS 8°-14° dan BT 99°-109°	25-210
3	Jaring Insang dasar	21-24	LS 7°-8° dan BT 109°-110°	15
4	Jaring Insang hanyut	21-30	LS 8°-9° dan BT 108°-110°	11-28

Sumber: PPS Cilacap (2018)

Tabel 2. Jenis hiu yang didaratkan di PPS Cilacap

No	Jenis Hiu	HASIL TANGKAPAN (TON)					Total
		2013	2014	2015	2016	2017	
1	<i>Galeocerdo cuvier</i>	2,30	3,81	3,05	3,01	6,82	18,99
2	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	-	9,71	12,67	5,23	9,25	36,86
3	<i>Isurus oxyrinchus</i>	19,29	36,90	35,94	26,04	44,29	162,44
4	<i>I. paucus</i>	-	10,42	21,86	7,17	25,92	65,36
5	<i>S. lewini</i>	4,06	8,69	10,80	5,17	6,01	34,72
6	<i>C. longimanus</i>	1,03	0,99	0,25	0,22	-	2,48
7	<i>C. falciformis</i>	15,24	34,30	48,29	57,49	76,68	232,00
8	<i>Alopias superciliosus</i>	67,87	132,76	101,12	128,90	285,17	715,83
9	<i>C. plumbeus</i>	-	12,46	15,45	13,03	22,59	63,53
10	<i>Prionace glauca</i>	69,57	37,04	91,43	191,43	316,77	706,24
11	<i>C. sorrah</i>	10,09	5,82	6,91	5,77	6,56	35,16
12	<i>A. pelagicus</i>	74,94	79,03	153,94	81,13	223,45	612,48

Sumber: PPS Cilacap (2018)

### Dimensi Ekologi

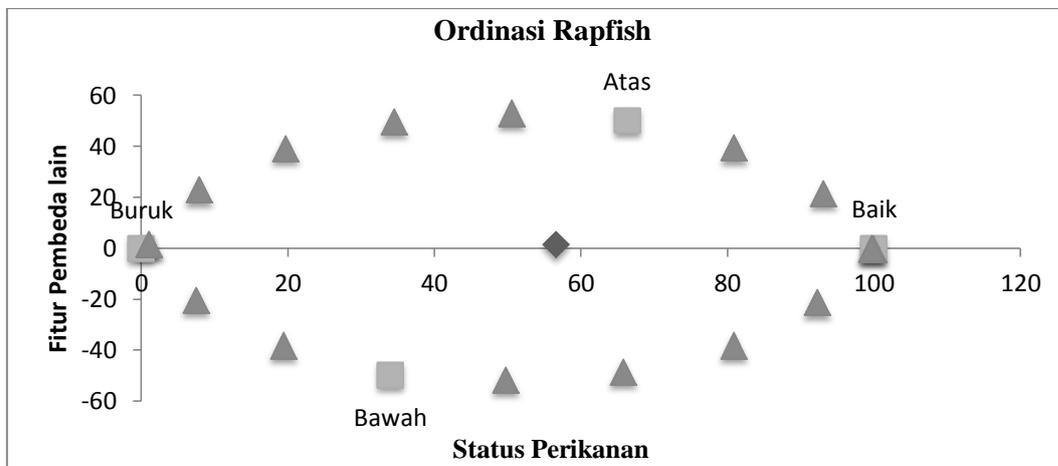
Dimensi ekologi merupakan salah satu parameter dalam menentukan status keberlanjutan suatu pengelolaan perikanan. Menurut King dan McIlgorm (1989), pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan secara ekologi juga diartikan sebagai suatu upaya konservasi stok untuk menghindari penangkapan yang berlebihan.

Berdasarkan analisis dengan menggunakan perangkat lunak RAPFISH menunjukkan bahwa indeks dimensi ekologi sebesar 56,56. Kondisi demikian menjelaskan indeks dimensi ekologi perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap berada pada kategori cukup berkelanjutan. Hasil analisis RAPFISH untuk dimensi ekologi disajikan pada Gambar 1.

Dimensi ekologi dinilai dengan 8 atribut yaitu :

1. Status eksploitasi sudah *full exploited* untuk beberapa spesies hiu dan pari yang masuk appendix II CITES yaitu *C. falciformis*, *A. superciliosus*, *A. pelagicus* dan *P. glauca* dengan nilai 0,49 %.
2. Keragaman rekrutmen Hiu Indonesia memiliki keragaman tertinggi di dunia untuk jenis hiu diperkirakan lebih dari 118 jenis dengan nilai 2,81 %.
3. Jarak migrasi Hiu 1 sampai 2 yurisdiksi untuk kelompok jenis hiu dan pari oseanik (misal: Thresher sharks (*A. superciliosus* dan *A. pelagicus*), Mako sharks (*I. paucus* dan *I. oxirhincus*), Blue shark (*P. glauca*), dan Silky shark (*C. falciformis*) dengan nilai 1,43 %.
4. Tingkatan kolaps Hiu Rentan terhadap kematian akibat penangkapan karena memiliki karakteristik biologi berumur panjang, pertumbuhan lambat, jumlah anak yang dihasilkan sedikit dengan nilai 1,75 %.

5. Ukuran ikan tangkapan Hiu belum bisa disimpulkan karena data yang tersedia belum runtun waktu berdasarkan spesies dengan nilai 1,65 %.
6. Tangkapan *pra-maturity* Hiu cukup besar karena sebagian besar ukuran hiu yang tertangkap relatif muda dan belum matang karena daerah penangkapan pada umumnya disekitar wilayah daerah asuhan (*nursery ground*) dan mudah tertangkap dengan jaring didaerah perairan dangkal dengan nilai 3,57 %.
7. *Discarded by catch* Hiu terjadi pada sebagian perikanan skala kecil (*Rawai Cucut, Gillnet* dasar dan *Gillnet* hanyut) yang menggunakan kapal berukuran kecil dengan kapasitas palka terbatas (terutama jika memperoleh hasil tangkapan hiu banyak) dengan nilai 1,14 %.
8. Jumlah spesies yang tertangkap berkisar 1-10 jenis, berasal dari spesies Hiu yang tertangkap berukuran besar dari kelompok Hiu oseanik dengan nilai 0,87 %.

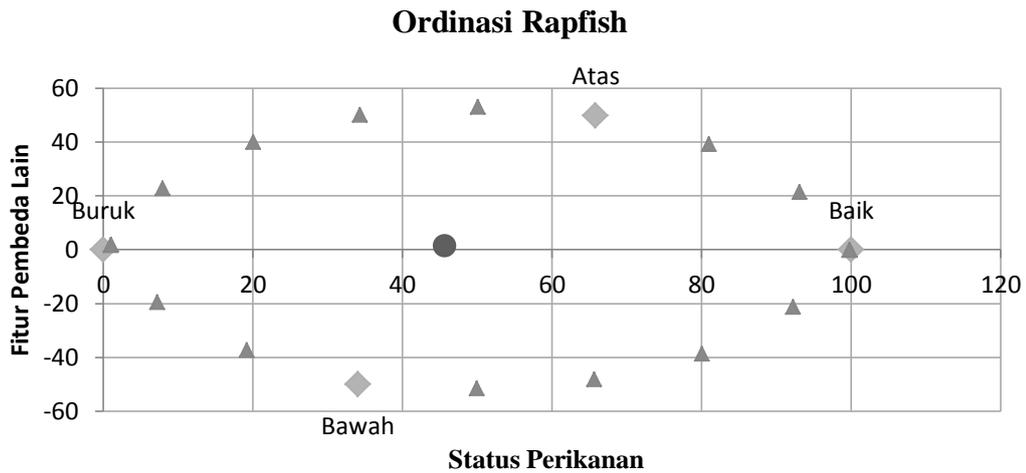


Gambar 1. Status keberlanjutan pada dimensi ekologi

Analisis sensitivitas pada dimensi ekologi dengan metode analisis *leverage* pada RAPPFISH memperlihatkan bahwa tangkapan pra maturity (3,87%) dan keragaman rekrutmen (2,82%) merupakan atribut yang sangat berpengaruh dibandingkan dengan atribut-atribut lainnya ini dapat menjadi indikasi utama kondisi ekologi perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap.

### Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi merupakan salah satu parameter dalam menentukan status keberlanjutan suatu pengelolaan perikanan. Berdasarkan analisis RAPPFISH menunjukkan bahwa indeks dimensi ekonomi sebesar 45,63. Kondisi demikian menjelaskan indeks dimensi ekonomi perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap berada pada kategori kurang berkelanjutan. Hasil analisis RAPPFISH untuk dimensi ekonomi perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Status keberlanjutan pada dimensi ekonomi

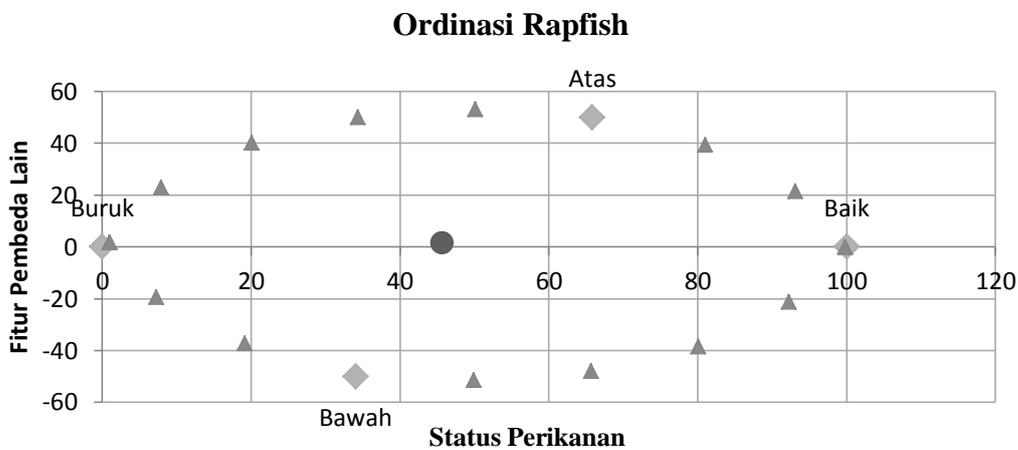
Dimensi ekonomi dinilai dengan 8 atribut yaitu :

1. Kontribusi PDRB tinggi, sebagian besar tangkapan Hiu adalah *by-catch* namun memiliki nilai ekonomi tinggi terutama sirip, tulang, kulit, dan minyak hati untuk kelompok Hiu botol (*Squalidae*, *Centrophoridae*) dengan nilai 0,62 %..
2. Gaji/upah rata-rata relatif sama dengan sektor lain, juga tergantung hasil tangkapan karena pendapatan berdasarkan sistem bagi hasil dengan nilai 0,75 %.
3. Pembatasan masuk tidak ada untuk pelaku usaha baru, umumnya pelaku usaha baru adalah masih ada hubungan kekeluargaan dengan nilai 3,44 %.
4. Untuk atribut pendapatan lain penangkapan dilakukan ada yang *partime* dan *full time*, karena untuk komoditas Hiu ada yang menjadikan sebagai tangkapan target untuk alat tangkap rawai Hiu dan *by-catch* untuk alat tangkap Rawai Tuna, Jaring Insang Dasar dan Jaring Insang Hanyut dengan nilai 3,18 %..
5. Ketenagakerjaan cukup menyerap tenaga kerja baik sebagai ABK maupun sebagai buruh pengolah hasil perikananannya. Satu kapal rawai Hiu bisa terdapat 9-14 ABK yang bekerja. Untuk pengolah sendiri cukup banyak, pengolah Hiu panggang sekitar 70 KK dan yang bekerja di pengolah besar di Pak Walimin berjumlah 30 orang dengan nilai 1,12 %.
6. Kepemilikan usaha perikanan Hiu dilakukan oleh masyarakat lokal pada perikanan artisanal, dan campuran untuk perikanan skala industri terutama perikanan Tuna dan Hiu sering tertangkap sebagai *by-catch* dengan nilai 1,38 %.
7. Pasar utama untuk pasar lokal biasanya untuk daging basah dan olahan seperti Hiu asap. Pasar nasional untuk produk daging kering asin sedangkan untuk pasar internasional untuk produk sirip kering, minyak hati, daging asin, tulang, hisit sirip Hiu, kulit Hiu dengan nilai 0,60 %.
8. Konsumsi BBM: Tinggi untuk skala industri dan sedang untuk skala perikanan artisanal dengan nilai 0,68 %.

Analisis sensitivitas pada dimensi ekonomi dengan metode analisis *leverage* pada RAPPFISH memperlihatkan bahwa pendapatan lain (3,18%) dan pendapatan masuk (3,44%) merupakan atribut yang sangat berpengaruh dibandingkan dengan atribut-atribut lainnya ini dapat menjadi indikasi utama kondisi ekonomi perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap.

### Dimensi Sosial

Dimensi sosial merupakan salah satu parameter dalam menentukan status keberlanjutan suatu pengelolaan perikanan. Berdasarkan analisis RAPPFISH menunjukkan bahwa indeks dimensi sosial sebesar 15,42. Kondisi demikian menjelaskan indeks dimensi sosial perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap berada pada kategori tidak berkelanjutan. Hasil analisis RAPPFISH dimensi sosial disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Status keberlanjutan pada dimensi sosial

Dimensi sosial dinilai dengan 8 atribut yaitu:

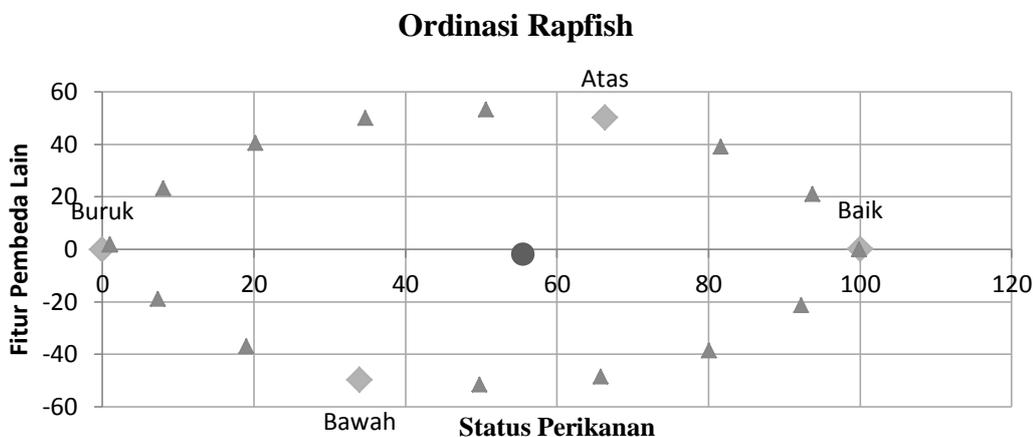
1. Sosialisasi penangkapan dengan keterlibatan nelayan dalam usaha perikanan, sebagai individu dengan nilai 2,03 %.
2. Pemandang baru untuk perikanan Hiu hampir tidak ada, aktor yang terlibat biasanya orang lama dan masih ada hubungan keluarga dengan nilai 2,26 %.
3. Sektor penangkapan RTP dalam komunitas 10-30% dan umumnya masyarakat nelayan Hiu berada dalam komunitas suatu desa tertentu dengan nilai 7,62 %.
4. Pengetahuan lingkungan yakni pemahaman terhadap sumberdaya ikan dan lingkungan masih rendah dengan nilai 2,43 %.
5. Tingkat pendidikan umumnya tingkat pendidikan hanya sampai SD-SMP dengan nilai 2,59 %.
6. Status konflik rendah belum pernah terjadi konflik untuk perikanan Hiu dengan nilai 2,54 %.
7. Pengaruh nelayan dalam proses penyusunan regulasi pengelolaan perikanan langsung maupun tidak langsung cukup banyak, terutama untuk nelayan yang menangkap hiu sebagai mata pencaharian utama dengan nilai 2,00 %.
8. Pendapatan penangkapan atau kontribusi pendapatan yang bersumber dari usaha penangkapan ikan terhadap keseluruhan pendapatan yang diperoleh

keluarga untuk nelayan yang menangkap Hiu sebagai *by-catch* dan untuk nelayan yang menangkap Hiu sebagai target dengan nilai 4,97 %.

Analisis sensitivitas pada dimensi sosial dengan metode analisis *leverage* pada RAPFISH memperlihatkan bahwa atribut sektor penangkapan (7,62 %) dan pendapatan nelayan (4,97%) dibandingkan dengan atribut-atribut lainnya ini dapat menjadi indikasi utama kondisi sosial perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap.

**Dimensi Teknologi**

Dimensi teknologi merupakan salah satu parameter dalam menentukan status keberlanjutan suatu pengelolaan perikanan. Berdasarkan analisis RAPFISH menunjukkan bahwa indeks dimensi teknologi sebesar 55,51. Kondisi demikian menjelaskan indeks dimensi teknologi perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap berada pada kategori cukup berkelanjutan. Hasil analisis RAPFISH dimensi Teknologi disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Status keberlanjutan pada dimensi teknologi

Dimensi teknologi dinilai dengan 8 atribut yaitu :

1. Lama trip umumnya berkisar antara 7-20 hari (rawai Cucut, *gillnet* dasar, *gillnet* hanyut) dengan nilai 0,87 %.
2. Tempat pendaratan tersebar untuk nelayan skala kecil ( $\leq 5$ GT) dan agak terpusat untuk nelayan (5-10 GT) yaitu di PPS Cilacap dengan nilai 1,08 %..
3. Pengolahan pra-jual cukup banyak umumnya dilakukan untuk daging yang akan dijual kering melalui proses penggaraman dan untuk produk hisit sirip kering kupas kulit melalui proses perendaman dengan nilai 3,57 % .
4. Penanganan di kapal dilakukan terhadap ikan hasil tangkapan di atas kapal sebelum didaratkan biasanya penggunaan es dan khusus untuk hasil tangkapan hiu botol dilakukan penjemuran dengan nilai 1,36 %.
5. Selektivitas alat tangkap cukup selektif untuk rawai Tuna dan rawai Hiu, namun tidak selektif untuk jaring insang dengan mesh size 5,5 inchi dengan nilai 1,49 %.
6. Ukuran kapal biasanya 8-17 meter khusus untuk kapal penangkap hiu (rawai Cucut), *gillnet* dasar dan *gillnet* Hanyut dengan nilai 1,27 %.

7. Perubahan daya tangkap secara umum lebih berfluktuatif, namun untuk beberapa jenis Hiu sudah menurun dengan nilai 0,79 %.
8. Efek samping alat tangkap tidak ada karena dioperasikan di bagian tengah perairan dan dasar, bersifat statis dengan nilai 2,06 %.

Analisis sensitivitas pada dimensi teknologi dengan metode analisis *leverage* pada RAPFISH memperlihatkan pengolahan pra jual (3,57 %) dan efek samping alat tangkap (2,06 %) merupakan atribut yang sangat berpengaruh dibandingkan dengan atribut-atribut lainnya ini dapat menjadi indikasi utama kondisi teknologi perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap.

### Keberlanjutan Multidimensi

Berdasarkan hasil analisis RAPFISH secara keseluruhan diketahui bahwa perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap kurang berkelanjutan yaitu dengan skor 43,28. Hasil analisis RAPFISH selengkapnya diuraikan di Tabel 3.

Tabel 3. Status keberlanjutan multidimensi perikanan hiu di Kabupaten Cilacap

No	Dimensi	Skor	R <sup>2</sup>	Stress	Kriteria Dimensi	Rangking
1	Ekologi	56,56	0,95	14,82 %	Cukup Berkelanjutan	1
2	Ekonomi	45,63	0,95	14,87 %	Kurang Berkelanjutan	3
3	Sosial	15,42	0,95	13,36 %	Tidak Berkelanjutan	4
4	Teknologi	55,51	0,95	14,82 %	Cukup Berkelanjutan	2

Analisis *ordinansi* dalam dimensi ekologi dengan jumlah iterasi sebanyak 3 (tiga) kali ini, menghasilkan nilai kuadrat korelasi ( $R^2$ ) dan nilai *stress* (S). Nilai *stress* mencerminkan ketepatan (*goodness of fit*) dalam *multi-dimensional scalling* (MDS), yang menunjukkan ukuran seberapa tepat konfigurasi dari suatu titik dapat mencerminkan data aslinya. Nilai *stress* yang rendah menunjukkan *goodness fit* berkategori sempurna (*perfect*), sementara nilai *stress* yang tinggi menunjukkan kondisi sebaliknya. Dengan demikian, analisis dimensi ekologi dalam penelitian ini menunjukkan kondisi *goodness of fit* kategori cukup (*fair*), mengingat nilai *stress* yang diperoleh adalah sebesar 14,82% (ekologi), 14,87% (ekonomi), 13,36% (sosial) dan 14,82% (tekonologi) masih dibawah 25%. Nilai koefisien determinasi (nilai kepercayaan) atau R<sup>2</sup> untuk dimensi ekologi adalah lebih besar dari 0,95 untuk semua dimensi.

Sementara itu, analisis yang ditujukan untuk melihat tingkat kestabilan hasil analisis *ordinansi* tersebut dilakukan dengan simulasi *Monte Carlo*. Simulasi ini bertujuan untuk melihat tingkat gangguan (*pertubation*) terhadap nilai *ordinansi* sehingga dapat diketahui seberapa jauh hasil analisis dapat dipercaya (Spence and Young 1978 dalam Purnomo *et al.* 2002).

White *et al.* (2006) menyampaikan bahwa secara umum populasi sumberdaya Hiu *thresher* di Samudera Hindia masih aman dieksploitasi. Namun demikian untuk mengetahui populasi ikan hiu yang akurat diperlukan data dan informasi yang runtun waktu, mengingat karakteristik biologi Hiu terutama fekunditas dan reproduksi yang rendah serta berumur panjang sehingga mudah mengalami kepunahan jika dilakukan penangkapan yang intensif (Dharmadi *et al.* 2010).

Hampir semua bagian dari tubuh Hiu mempunyai nilai ekonomis mulai dari Hiu hidup, daging, sirip, tulang, jebreng/ *cartilage*, minyak dan kulitnya

mempunyai pasar diluar negeri. Tantangan dari dimensi ekonomi dan sosial dapat dilihat dari tingginya permintaan produk Hiu yang meningkat setiap tahunnya, inilah yang menyebabkan tidak terkendalinya tingkat eksploitasi dari nelayan dan pelaku bisnis perikanan hiu. Menurut Ayotte (2005) saat ini Hiu sangat terancam dengan semakin tingginya permintaan akan sup sirip hiu yang oleh beberapa negara dianggap sebagai makanan yang sangat lezat. Hal ini adalah salah satu tekanan terbesar dari populasi hiu.

Untuk itu informasi dan penyadartahuan akan kondisi sumberdaya, pola penangkapan dan pengelolaan hiu kepada konsumen sangatlah penting sehingga para konsumen Hiu juga bisa menyesuaikan pola konsumsinya dengan kondisi yang ada saat ini. Paradigma konsumen akan konsumsi Hiu sebagai bagian dari gaya hidup modern dan strata status sosial harus segera dirubah (Zainuddin 2011). Perikanan Hiu sudah perlu dikelola secara lebih baik (Monintja dan Poernomo 2000; Priono 2000; Widodo 2000).

Berdasarkan Analisa SWOT bahwa strategi yang dipilih adalah strategi W-T (*Weakness-Threat*). Strategi ini disusun untuk mengantisipasi kelemahan untuk menghindari ancaman, adapun strategi yang dapat dikembangkan yaitu:

1. Menetapkan *National Plan of Action* (NPOA) Hiu menjadi peraturan yang mengatur pengelolaan perikanan Hiu di Indonesia. Untuk itu, perlu disinergikan antara peran Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap dan Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut agar tidak ada sekat yang menganggap bidang perikanan tangkap dan konservasi itu terpisah. Hal yang perlu diatur juga mengenai mekanisme peredaran ikan yang terkait mekanisme perdagangan internasional yang diatur CITES dalam hal ini perlu kerjasama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang menjadi Manajemen Otoritas CITES di Indonesia.
2. Memperbaiki pendataan Hiu baik data pendaratan dan data perdagangan. Data pendaratan Hiu tertangkap di Pendaratan ikan di Indonesia baik yang tangkapan utama ataupun ikan tangkapan sampingan selama ini tercatat tidak sampai ke tingkat spesiesnya. Baru beberapa yang mencatat sampai ke spesies, seperti yang sudah dilakukan oleh PPS Cilacap dan PPS Nizam Zachman di Jakarta.
3. Memperbaiki penanganan Hiu tangkapan mulai dari penanganan diatas kapal, pendaratan dan pengangkutan. Pola pemanfaatan Hiu dapat ditingkatkan melalui teknologi pengolahan dan diversifikasi produk olahan baru yang bernilai tambah dan nilai ekonomi lebih tinggi dengan pangsa pasar lebih luas (Hertuti 2013) dan meminimalkan pengambilan sumberdaya Hiu dan mengurangi buangan (*discard*).
4. Memetakan peluang serta tantangan bisnis dan perdagangan Hiu mulai dari armada penangkapan, bakul/ pengepul, pengolah dan eksportir. Membuat asosiasi pemanfaat Hiu di Indonesia bisa menjadi salah satu cara pemetaan dan juga mendistribusikan kuota tangkap maupun kuota ekspor Hiu untuk jenis Hiu yang masuk Appendiks II CITES bila tidak dilindungi.
5. Pelarangan praktek *finning*, yaitu melarang para penangkap Hiu yang hanya memotong siripnya saja lalu membuang badan ikan dengan cara menetapkan peraturan bahwa Hiu didaratkan dalam keadaan utuh. Cara ini juga memudahkan dalam identifikasi jenis ikan Hiu yang tertangkap. Menetapkan ukuran Hiu terkecil yang boleh ditangkap setiap spesiesnya.

6. Pembatasan jenis dan ukuran ikan terkecil yaitu melarang nelayan yang menangkap Hiu dibawah ukuran yang ditetapkan bisa dengan cara pengaturan ukuran mata jaring/ pancing, yaitu mewajibkan nelayan untuk menggunakan mata jaring/ pancing yang telah ditetapkan sehingga mengurangi Hiu ukuran kecil atau belum dewasa tertangkap.
7. Untuk mengurangi ancaman over fishing bisa dengan cara:
  - perlindungan daerah pemijahan dan daerah asuhan, yaitu larangan penangkapan Hiu di wilayah-wilayah tertentu yang sudah ditetapkan bisa bersifat permanen, sementara, musiman, harian ataupun waktu-waktu tertentu dalam satu tahun (Walker 2005).
  - Penutupan area penangkapan ikan baik seluruh area, atau alat penangkapan ikan tertentu atau waktu tertentu untuk mengurangi angka kematian ikan ataupun dampak alat penangkapan ikan (Walker 2005).
  - Perlindungan jenis ikan Hiu yang terancam penuh, yaitu melarang penangkapan ikan Hiu yang sudah ditetapkan oleh CITES dan jenis Hiu yang mempunyai resiko tinggi mengalami kepunahan.
  - Pembatasan jumlah penangkapan/ kuota, yaitu setiap nelayan diberikan batasan jumlah tangkapan yang diperbolehkan ataupun trip hari menangkap Ikan.
  - Mengurangi jumlah tangkapan sampingan dengan cara menggunakan alat pencegah elektronik (*shield electronic system*), *setting* mata pancing lebih dalam untuk alat tangkap rawai Tuna, menghindari tempat banyak terdapat Hiu dan memindahkan posisi kapal jika banyak dilihat Hiu di perairan (Gilman 2011)
8. Peningkatan pemahaman *stakeholders* dengan mengadakan sosialisasi dalam hal pengelolaan dan konservasi Hiu sampai ke tingkat masyarakat dan pemerintah daerah.
9. Membuat pola pengawasan yang efektif dan efisien dalam penerapan peraturan yang ada dan juga menyiapkan SDM terkait yang mumpuni (Lack dan Sant 2011) yaitu pengawasan kapal di perairan, observer diatas kapal penangkap, pemeriksaan di pelabuhan pendaratan ikan, pengawasan *vessel electronic system* untuk kapal penangkap.

### KESIMPULAN

Status Keberlanjutan Multidimensi Perikanan Hiu kurang berkelanjutan yaitu dengan skor 43,28. Dimensi ekologi (56,56) dan teknologi (55,51) cukup berlanjut, dimensi ekonomi kurang berkelanjutan (45,63) dan sosial dalam kondisi tidak berkelanjutan (15,42). Strategi pengelolaan perikanan Hiu di Kabupaten Cilacap adalah strategi pada kuadran IV yaitu strategi W-T (*Weakness-Threat*).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Serang dan Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap atas diijinkannya menggunakan data terkait pemanfaatan hiu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alder J, Pitcher TJ, Preikshot D, Kascchmer K, Ferris B. 2000. How Good is Good?: A Rapid Appraisal Technique for Evaluation of The Sustainability Status Of Fisheries of The North Atlantic. *Fish. Cent. Res. Rep.* 8(2):136-182.
- Ayotte L. 2005. *Sharks-Educator's Guide*. 3D Entertainment Ltd. and United Nations Environment Program.
- Blaber SJM, Dichmont CM, White W, Buckworth R, Sadiyah L, Iskandar B, Nurhakim S, Pillans R, Andamari R, Dharmadi, Fahmi. 2009. Elasmobranchs in Southern Indonesia Fisheries: The Fisheries, the Status of the Stock and Management Options. *Rev. Fish Biol Fisheries.* 19:367-391
- Charles AT. 2001. *Sustainable Fishery Systems*. UK: Blackwell Science Ltd. 370 pp.
- Dharmadi, Triharyuni S, Rianto J. 2010. Hasil Tangkapan Cucut yang Tertangkap dengan Jaring Insang Tuna Permukaan di Perairan Samudera Hindia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.* 16 (4):285-291.
- [DJPT] Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2017. *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia Menurut Provinsi Vol. 17, No. 1*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Fahmi dan Dharmadi. 2013. *A Review of The Status of Shark Fisheries and Shark Conservation in Indonesia*. Jakarta: Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Fahmi dan Dharmadi. 2015. Pelagic Shark Fisheries of Indonesia's Eastern Indian Ocean Fisheries Management Region. *African Journal of Marine Science.* 37(2):259-265.
- Fauzi A dan Anna S. 2002. Evaluasi Status Keberlanjutan Pembangunan Perikanan: Aplikasi Pendekatan Rappfish (Studi Kasus Perairan DKI Jakarta). *Jurnal Pesisir dan Lautan.* 4(3):43-55.
- Gilman ES. 2011. Bycatch Governance and Best Practice Mitigation Technology in Global Tuna Fisheries Shark Interactions in Pelagic Longline Fisheries. *Marine Policy.* 35: 590–609.
- Hermawan M. 2006. Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil (Kasus Perikanan Pantai di Serang dan Tegal) [DISERTASI]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Hertuti D. 2013. Analisis Ikan Hiu Tangkapan dan Pola Pemanfaatannya di PPI Tanjung Luar Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat [TESIS]. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- King M and McIlgrom A. 1989. *Fisheries Biology and Management of Pasific Islands Student*. Australia: International Development Program of Australian Universities and Colleges.
- Lack M and Sant G. 2006. *Confronting Shark Conservation Head On!*. Cambridge: TRAFFIC International. iv+29 hal.
- Lack M and Sant G. 2011. *The Future of Sharks: a Review of Action and Inaction*. TRAFFIC report. Cambridge: TRAFFIC International and the Pew Environment Group.

- Monintja DR dan Poernomo RP. 2000. Proposed Concept for Catch Policy on Shark and Tuna Including Bluefin Tuna in Indonesia. Makalah disampaikan dalam “*Indonesian-Australian Workshop on Shark and Tuna*”, Denpasar, Maret tahun 2000.
- Mulyana R. 2012. Sistem Pengelolaan Industri Perikanan Tangkap Terpadu di WPP Laut Arafura [DISERTASI]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Pitcher TJ dan Preikshot D. 2001. RAPFISH: A Rapid Appraisal Technique to Evaluate The Sustainability Status of Fisheries. *Fisheries Research*. 49:255-270.
- [PPS Cilacap] Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap. 2018. *Tabel Statistik Perikanan di PPS (Pelabuhan Perikanan Samudera) Cilacap*. Jawa Tengah: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Priono BE. 2000. Sharks, Seabirds and Exces Fishing Capacity in the Indonesia Waters. Makalah disampaikan dalam “*Indonesian-Australian Workshop on Shark and Tuna*”, Denpasar, Maret tahun 2000.
- Purnomo A, Taryono H, Hasution Z dan Hartono TT. 2002. *Analisis RAPFISH Perikanan Selat Sunda (Laporan Teknis)*. Jakarta: Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Non-Hayati. Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan. 189 hlm.
- Rangkuti F. 2004. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Walker TI. 2005. Management Measures. Dalam: Musick JA dan Bonfill R, editor. *Management techniques for elasmobranch fisheries*. Rome: Food And Agriculture Organization of The United Nations.
- White WT, Last PR, Stevens JD, Yearsley GK, Fahmi, Dharmadi. 2006. *Economically important sharks and rays of Indonesia*. Australia: ACIAR. 338 hlm.
- Widodo J. 2000. The Indonesian Shark Fisheries: Present Status and the Need of Research for Stock Assessment and Management. Makalah disampaikan dalam “*Indonesian-Australian Workshop on Shark and Tuna*”, Denpasar, Maret tahun 2000.
- Zainuddin IM. 2011. *Analisa Pengelolaan Perikanan Berbasis Ekosistem (Ecosystem Based Fisheries Management) pada Perikanan Hiu di Indonesia [TESIS]*. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.