

**NILAI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI TAMAN WISATA ALAM LAUT  
GILI INDAH KABUPATEN LOMBOK BARAT, PROPINSI NTB**

***THE ECONOMIC VALUE OF CORAL REEF ECOSYSTEM IN GILI INDAH NATURAL  
MARINE PARK IN WEST LOMBOK PROVINCE WEST NUSA TENGGARA***

**Syarif Husni**

Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mataram

**ABSTRAK**

Penelitian yang dilaksanakan pada tahun 2001 di Taman Wisata Alam Laut (TWAL) Gili Indah Kabupaten Lombok Barat ini bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi total dan alternatif pengelolaan ekosistem terumbu karang yang optimal. Penentuan responden dilakukan dengan metode *Stratified Random Sampling*. Analisis data menggunakan Nilai Ekonomi Total dan Analisis Biaya Manfaat melalui Program Stella Versi 4.0.2. Hasil prediksi bahwa luas ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah sekitar 448,76 ha, dengan Nilai Ekonomi Total (NET) Rp 25.897.263.024/tahun atau Rp 57.708.046,64/ha/tahun. Alternatif pengelolaan ekosistem terumbu karang yang optimal adalah penerapan daya dukung dan pembagian blok kawasan pengelolaan.

**ABSTRACT**

*This research was conducted in the Natural Marine Park West of Lombok, 2001. The objectives of this research were to analyze total economic value and to identify the alternative managements for coral reef ecosystem. Respondents were determined using Stratified Random Sampling. The data were analysed for Total Economic Value and Benefit Cost Analysis, using stella program, versi 4.0.2. The result shows that it was predicted that the area of coral reef ecosystem in Gili Indah natural park is about 448.76 ha with the value of Rp. 25.897.024/year or Rp. 57.708.046.65/ha/year. The alternative way to manage the ecosystem optimally is by dividing the area into blocks according to the sustainability of the blocks.*

---

Kata kunci: Nilai Ekonomi Total, Taman Wisata Alam Laut

Key words: Total Economic Value, Natural Marine Park

## PENDAHULUAN

Sumberdaya terumbu karang menjadi mata pencaharian utama bagi ratusan hingga ribuan nelayan Indonesia yang subsisten, dan sebagai salah satu sumber pengamanan pangan pada waktu paceklik, penahan terhadap erosi gelombang laut, karena itu melindungi kawasan pemukiman pantai, lahan pertanian, dan pantai wisata. Terumbu karang menjadi sumber devisa yang diperoleh dari para penyelam dan para wisata bahari lainnya (Cesar, 1997).

Sebagai kawasan fungsi lindung, ekosistem terumbu karang mengemban tugas penting sebagai perlindungan terhadap proses-proses ekologis dan sistem penyangga kehidupan, sebagai pengawetan keanekaragaman sumber plasma nutfah dan berfungsi dalam memajukan usaha-usaha penelitian, pendidikan, dan pariwisata.

Namun ekosistem terumbu karang Indonesia mengalami tekanan yang sangat tinggi akibat dari kegiatan pemanfaatan sumberdaya yang tidak bersahabat dengan lingkungan yang kesemuanya mencerminkan rendahnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat pengguna akan kemampuan daya dukung suatu ekosistem dalam mengantisipasi pemanfaatan. Sebagai akibat ketidaktahuan dan ketidaksadaran dalam pemanfaatannya, maka terumbu karang di Indonesia mengalami degradasi yang sangat mencemaskan tercermin dalam data yang dikumpulkan oleh Puslitbang Oseanologi-LIPI dari berbagai daerah di Kawasan Barat dan Timur Indonesia ternyata hanya tinggal 6,20% terumbu karang yang masih dalam keadaan baik (Suharsono, 1998).

Pulau Lombok sebagai pulau terbesar kedua di Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), memiliki sebaran terumbu karang yang cukup luas. Pada kedalaman 3,50 meter, sebaran terumbu karang di berbagai lokasi seluas lebih kurang 728 hektar atau 20,2% dari perairan karang sekitar 3.602 hektar di Propinsi NTB (Bappeda Propinsi NTB, 1996; BPS Propinsi NTB, 1996). Ekosistem terumbu karang di kawasan pesisir barat Pulau Lombok telah memberikan kontribusi berbagai kegiatan yang diciptakan oleh wisata bahari maupun berbagai kegiatan sumberdaya laut kepada penduduk lokal (terutama nelayan tradisional berskala kecil). Dengan demikian *multiplier effect* yang ditimbulkan dari berbagai kegiatan produktif tersebut telah menciptakan pendapatan asli daerah (PAD) yang cukup besar (Maryunani, 1999).

Beberapa hasil kajian mengungkapkan bahwa tutupan karang batu di Perairan Lombok Barat termasuk Gili Indah dan Sekotong pada umumnya dibawah 20%. Dengan kata lain,

hampir semua terumbu karang di wilayah ini dalam kondisi jelek. Kerusakan ekosistem terumbu karang di kawasan perairan Gili Indah disebabkan oleh faktor-faktor alam dan manusia. Kerusakan terumbu karang oleh masyarakat banyak terjadi sebelum tahun 1998. Penyebab utamanya adalah pengeboman ikan, pembuangan jangkar oleh nelayan dan wisatawan, dan penggunaan potas.

Kawasan Gili Indah (Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan) ditetapkan sebagai salah satu Ta-man Wisata Alam Laut (TWAL) di Indonesia, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No 85/Kpts-II/93 tanggal 16 Pebruari 1993 dengan luas kawasan 2.954 hektar. Penentuan status TWAL tersebut adalah berdasarkan kriteria penentuan kawasan konservasi laut yang memiliki keanekaragaman biota laut (terumbu karang) dan lingkungan yang memungkinkan untuk dikembangkan sebagai obyek wisata (Ditjen Bangda dan Ditjen PHPA, 1997). Dalam setiap ekosistem terumbu karang di kawasan tersebut, hidup dan berkembang lebih dari 300 jenis karang, 2000 jenis ikan, berpuluh-puluh jenis moluska, krutasea, echinodermata, spones, algae, lamun, dan sebagainya (Hadiwijaya, *et al.*, 1994).

Perilaku dari produsen yang memaksimalkan profit dan konsumen yang memaksimalkan utilitas dalam memanfaatkan sumberdaya pesisir dapat mengakibatkan alokasi sumberdaya dan lingkungan yang tidak efisien secara ekonomi. Namun usaha-usaha peningkatan efisiensi ekonomi dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir dan laut (baca: terumbu karang) sering menemui kegagalan karena pelaku ekonomi dan pemerintah memiliki informasi yang terbatas tentang nilai ekonomi dari sumberdaya pesisir. Lebih-lebih lagi pada aplikasi dari penilaian sumberdaya yang tidak dipasarkan (*non market valuation*) (Kusumasanto, 2000).

Sampai saat ini pemanfaatan ekosistem terumbu karang oleh masyarakat di TWAL Gili Indah untuk pemenuhan kebutuhan ekonomi masih terus dilakukan. Sehingga memberikan dampak terhadap keberadaan ekosistem terumbu karang tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan studi agar pemanfaatan ekosistem terumbu karang dapat optimal dan berkelanjutan ditinjau dari sisi ekonomi

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi total ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah dan alternatif pengelolaannya.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survai dengan mewawancarai responden yang aktivitasnya berhubungan dengan ekosistem terumbu karang. Wilayah studi meliputi 3 (tiga) dusun di Desa Gili Indah yaitu Dusun Gili Air, Dusun Gili Meno, dan Dusun Gili Trawangan. Penelitian dilakukan selama 4 bulan, yaitu bulan Maret s/d Juni 2001.

Penentuan responden dilakukan dengan Metode Stratified Random Sampling, yaitu sebanyak 317 responden, berasal dari 3 (tiga) sub populasi, yaitu 43 nelayan, 178 wisatawan, dan 96 orang penerima manfaat keberadaan (masyarakat).

Analisis data penelitian menggunakan analisis **Nilai Ekonomi Total** (*Total Economic Value*) ekosistem terumbu karang, yaitu:

$$NET = ML + MTL + MP + ME$$

Dimana: NET = Nilai ekonomi total  
ML = Manfaat langsung  
MTL = Manfaat tidak langsung  
MP = Manfaat pilihan  
ME = Manfaat eksistensi

Kemudian dilanjutkan **Analisis Biaya dan Manfaat** dengan bantuan Paket Program Stella Versi 4.0.2. untuk memilih alternatif pengelolaan ekosistem terumbu karang yang optimal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Manfaat Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang

Berdasarkan hasil identifikasi di lapangan diperoleh data dan informasi tentang manfaat ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah sebagai berikut :

#### *Manfaat Langsung (ML)*

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap manfaat dan fungsi ekosistem terumbu karang di kawasan TWAL Gili Indah, saat ini terdapat tiga kegiatan pemanfaatan yang dilakukan oleh masyarakat dan wisatawan. Dalam garis besarnya jenis pemanfaatan tersebut meliputi manfaat langsung perikanan terumbu, manfaat wisata, dan manfaat langsung penelitian.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Manfaat Langsung Ekosistem Terumbu Karang di TWAL Gili Indah Kabupaten Lombok Barat

Benefit-Cost	Komponen Manfaat Langsung	Nilai Total Kawasan/thn (Rp)	Nilai Total/ha/thn (Rp)
Benefit	Jaring Muroami	905.437.500	2.017.643,06
	Pancing	164.971.094	367.615,42
	Panah	44.661.000	99.520,90
	Diving	11.206.814.000	24.972.845,17
	Snorkeling	8.323.958.333	18.548.797,43
	Perahu Kaca	6.543.360.000	14.580.978,70
	Pantai berpasir	6.802.057.500	15.157.450,53
	Penelitian	172.216.000	383.759,69
<b>Total benefit</b>		<b>34.163.475.427</b>	<b>76.128.610,90</b>
Cost	Investasi	1.644.322.500	3.664.146,76
	Operasional wisata	11.008.072.900	24.529.977,94
	Jaring muroami	128.298.063	285.894,61
	Pancing	60.655.469	135.162,38
	Panah	25.848.750	57.600,39
	Diving	676.600.000	1.507.710,14
	Snorkeling	109.200.000	243.337,20
	Perahu kaca	179.775.000	400.603,89
<b>Total Cost</b>		<b>13.832.772.682</b>	<b>30.824.433,31</b>
<b>Net Benefit</b>		<b>20.330.702.745</b>	<b>45.304.177,59</b>

Sumber: Data primer diolah

Pada Tabel 1 disajikan total nilai manfaat langsung bersih ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah pada saat ini Rp 20.330.702.745/tahun atau 45.304.177,59/ha-tahun. Proporsi Nilai manfaat langsung ekosistem

terumbu karang terbesar adalah dari kegiatan wisata 96,74 %. Hal ini menunjukkan bahwa dari aspek kegiatan wisata di TWAL Gili Indah termasuk kegiatan utama yang memberikan proporsi nilai manfaat langsung tertinggi,

dibandingkan dengan kegiatan perikanan tangkap. Sehingga tidak heran bila masyarakat yang sebelumnya sebagai nelayan beralih profesi ke sektor jasa wisata seperti berdagang, usaha hotel/bungalow, usaha perahu penyeberangan dan lain-lain.

Dari Tabel 1 juga terungkap bahwa benefit yang tertinggi disumbangkan oleh aktivitas Diving sebesar 32,84 % dari nilai manfaat ekosistem terumbu karang. Kegiatan tersebut membutuhkan biaya/pengeluaran yang cukup besar, kebanyakan dilakukan oleh Wisatawan Mancanegara terutama berasal dari Negara Australia dan wilayah Eropa Barat.

Tingginya pengeluaran wisatawan untuk aktivitas Diving tersebut menunjukkan bahwa ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah memiliki kekayaan flora dan fauna dasar laut yang masih baik dan beranekaragam jenis maupun jumlahnya seperti karang biru (*blue coral*), penyu, ikan hias dan kimah raksasa .

Sementara itu dalam rangka mengoptimalkan pelayanan wisata, maka fungsi sarana akomodasi dan komunikasi serta transportasi memegang peranan utama bagi kemajuan pariwisata di suatu wilayah. Di TWAL Gili Indah saat ini terdapat hotel, bungalow dan penginapan lainnya sebanyak 98 buah terdiri atas 672 kamar tidur dan 916 peralatan tidur. Di samping itu yang tidak kalah pentingnya adalah sarana transportasi laut (*boat trip*) dan sarana transportasi darat seperti cidomo (*dokar*). Hasil analisis menunjukkan biaya investasi untuk membangun hotel dan bungalow tersebut sebesar Rp 14.269.712.500,- atau Rp. 1.644.322.500,-/tahun dan biaya operasional Rp 11.008.072.900,-. Sehingga dalam menganalisis nilai manfaat ekosistem terumbu karang, maka biaya investasi dan operasional fasilitas tersebut perlu dihitung, termasuk didalamnya investasi peralatan tangkap, diving, perahu kaca, dan snorkeling. Dengan demikian sekitar 91,47 % biaya pemanfaatan ekosistem terumbu karang berasal dari biaya investasi dan operasional hotel/bungalow.

#### **Manfaat Tidak Langsung**

Manfaat tidak langsung dari ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah didekati dari manfaat ekosistem terumbu karang sebagai penahan abrasi pantai. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pada daerah yang dekat dengan hotel dan bungalow, serta pemukiman penduduk saat ini telah dibangun penahan abrasi untuk melindungi pantai dari hempasan gelombang. Estimasi manfaat ini didekati dari pembangunan penahan gelombang (*break*

*water*) apabila tidak ada ekosistem terumbu karang .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagai besar hotel dan restoran di TWAL Gili Indah telah dibangun penahan gelombang untuk menghindari terjadinya abrasi pantai, mengingat letak hotel dan bungalow hanya berjarak 10-20 m dari bibir pantai. Biaya yang dialokasikan untuk membangun fasilitas penahan abrasi pantai rata-rata Rp 412.536/m.

Jika panjang garis pantai dari luasan terumbu karang di TWAL Gili Indah adalah 5.543 m masing-masing di Gili Air 2.180 m, Gili Meno 1.438 m, dan Gili Trawangan 1.925 m, maka besarnya biaya pembangunannya tidak lain adalah manfaat tak langsung ekosistem terumbu karang sebagai penahan abrasi pantai adalah sebesar Rp 2.286.687.500,-/tahun pada luasan terumbu karang 448,76 ha, atau Rp 5.095.123,23-/ha/tahun.

#### **Manfaat Pilihan**

Manfaat Pilihan ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah didekati dengan nilai manfaat keanekaragaman hayati (*biodiversity*). Manfaat Pilihan tersebut adalah nilai dari keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang dapat ditangkap dari keberadaan ekosistem terumbu karang. White dan Trinidad (1998) dari hasil penelitiannya di Manila mengungkapkan bahwa nilai *biodiversity* dari ekosistem terumbu karang adalah US \$ 2,400-8,000 / km<sup>2</sup> / tahun. Padahal per tahunnya juga dilakukan ekspor ikan hias sebanyak 0,5 – 1,0 ton dengan nilai US \$ 5,000-10,000. Sedangkan di TWAL Gili Indah keanekaragaman ekosistem terumbu karang masih dalam keadaan utuh seperti ikan hias, kimah, penyu, karang biru dan biota lainnya, memang dilindungi untuk kepentingan pariwisata. Dari dasar pertimbangan tersebut, nilai *biodiversity* ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah diambil nilai range yang maksimal yaitu US \$ 8,000 / km<sup>2</sup> / tahun atau US \$ 80/ha/tahun, dengan anggapan kondisi ekosistem terumbu karang di kedua lokasi tersebut sama.

Jika nilai tukar rata-rata pada saat penelitian Rp 11.470,-/US\$, maka nilai Manfaat Pilihan ekosistem terumbu karang menjadi Rp 917.600,-/ha/tahun. Dengan demikian maka nilai manfaat pilihan dari ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah pada saat ini (448,76 ha) sebesar Rp 411.782.176 /tahun,-

#### **Manfaat Keberadaan**

Nilai Manfaat Keberadaan (*Existence Value*) ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah dihitung dengan menggunakan *Con-*

*tingent Valuation Method (CVM)*. Metode ini diterapkan kepada responden yang dipilih secara *Stratified Random Sampling*, berdasarkan tingkat pendidikan, jenis mata pencaharian, umur dan tempat tinggal. Pada penelitian diambil 96 responden terdiri dari 66 orang (68,75%) berpendidikan rendah (0-6 tahun), 14 orang (14,58%) berpendidikan sedang (7-12 tahun), dan 13 orang (13,54%) berpendidikan tinggi ( $\geq$  13 tahun). Responden tersebut berasal dari Dusun Gili Air 40 orang, Gili Meno 20 orang, dan Gili Trawangan 36 orang.

Pekerjaan responden beragam, yaitu mewakili berbagai jenis pekerjaan warga desa, yaitu petani (6,26%), nelayan (18,75%), pedagang (7,29%), PNS (1,904%) perangkat desa (3,13%), tukang kebun (2,08%), buruh (5,21%) boatman (3,13%), Karyawan hotel (5,21%), pemandu wisata (2,08%), penyelam (1,96%) dan wiraswasta (42,71 %).

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan dua model pertanyaan, yaitu pertanyaan tertutup (pilihan) dan pertanyaan terbuka. Dari model pertanyaan yang diajukan, sejumlah 85 (88,54%) responden memberikan pendapat melalui jawaban kedua-keduanya. Sedangkan 11(11,46 %) memberikan pendapat melalui jawaban model pilihan. Untuk jawaban terbuka, responden berpendapat bahwa ekosistem terumbu karang mempunyai multi fungsi terutama untuk kegiatan pariwisata bahari dan perikanan. Oleh karena itu perlu diberi nilai dengan harga tinggi.

Dari analisis data tentang nilai ekosistem terumbu karang terdapat perbedaan jawaban responden menurut tempat tinggal. Responden Dusun Gili Trawangan memberikan jawaban tertinggi, yaitu Rp 10.111.111,-/ha, diikuti responden Dusun Gili Air Rp 4.620.000,- dan responden Dusun Gili Meno Rp 2.237.500,-. Perbedaan tersebut wajar, karena masyarakat Dusun Gili Trawangan mengandalkan pekerjaan dan pendapatan dari kegiatan pariwisata dan

juga erat hubungannya dengan proporsi jumlah wisatawan yang berkunjung ke Dusun Gili Trawangan yang lebih tinggi dibandingkan dengan dusun lainnya.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai keberadaan ekosistem terumbu karang yang diberikan masyarakat rata-rata Rp 6.391.145,83/ha. Sehingga kawasan TWAL Gili Indah saat ini yang luas terumbu karangnya 448,76 ha, memberikan nilai manfaat eksistensi sebesar Rp 2.868.090.603,-/tahun.

#### **Nilai Ekonomi Total Ekosistem Terumbu Karang**

Berdasarkan hasil identifikasi seluruh manfaat yang dapat diperoleh dari ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah, selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap seluruh manfaat tersebut. Hasil estimasi manfaat ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah ditampilkan pada Tabel 2.

Ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah memiliki beberapa nilai, yaitu nilai ekologi, ekonomi, estetika, dan edukasi. Manfaat tersebut dikelompokkan menjadi Manfaat Langsung (ML), Manfaat Tidak Langsung (MTL), Manfaat Pilihan (MP), dan Manfaat Keberadaan (MK). Nilai Ekonomi Total (NET) ekosistem terumbu karang merupakan hasil penjumlahan dari ke empat jenis manfaat tersebut.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa Nilai Ekonomi Total dari ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah seluas 448,76 hektar sebesar Rp 25.897.263.024,-/tahun atau Rp 57.708.492,32,-/ha/tahun. Nilai Ekonomi Total tersebut bila dipersentasekan ternyata Manfaat Langsung (ML) memberikan kontribusi tertinggi yaitu 78,51 %, disusul Manfaat Keberadaan (MK) pada urutan kedua, yaitu 11,07%, kemudian Manfaat Tak Langsung (MTL) 8,83 %, dan urutan keempat (terakhir) adalah Manfaat Pilihan (MP) 1,59 %.

Tabel 2. Nilai Ekonomi Total Ekosistem Terumbu Karang di Kawasan TWAL Gili Indah Kabupaten Lombok Barat

Jenis Manfaat	Nilai (Rp/tahun)	Nilai (Rp/ha/tahun)
Manfaat Langsung	20.330.702.745,00	45.304.177,59
Manfaat Tak Langsung	2.286.687.500,00	5.095.123,23
Manfaat Pilihan	411.782.176,00	917.600,00
Manfaat Keberadaan	2.868.090.603,00	6.391.145,83
Nilai Ekonomi Total	25.897.263.024,00	57.708.046,65

Sumber : Data primer diolah

Besarnya nilai manfaat yang diperoleh pada kajian ini belum termasuk nilai ekosistem terumbu karang lainnya seperti ikan hias dan satwa lain seperti kimah dan kura-kura, yang

saat ini memang dilarang untuk diambil, karena merupakan aset pariwisata yang diatur dalam *Awig-awig*. Oleh karena itu nilai tersebut dapat saja berubah di masa mendatang karena adanya

perubahan jenis pemanfaatan, terutama nilai manfaat langsung yang perhitungannya atas dasar pemanfaatan ekstraktif sumberdaya hayati yang berlangsung di lokasi penelitian sampai saat ini.

Perubahan tersebut bisa meningkat, misalnya dengan ditemukannya jenis pemanfaatan lain atau baru terhadap ekosistem terumbu karang yang mempunyai nilai manfaat ekonomi lebih besar. Sebab masih banyak jenis dan peluang pemanfaatan ekosistem terumbu karang yang belum dilakukan oleh masyarakat, padahal ekosistem terumbu karang mempunyai potensi untuk bahan obat-obatan. Sebaliknya dapat juga perubahan tersebut menyebabkan nilai manfaat ekosistem terumbu karang menjadi turun. Hal ini dapat disebabkan oleh hilangnya salah satu jenis pemanfaatan sumberdaya. Contohnya beberapa tahun yang lalu masyarakat di TWAL Gili Indah melakukan usaha budidaya rumput laut. Pengaruh El-Nino pada tahun 1999 menyebabkan semua rumput laut menjadi mati, sehingga sampai saat ini masyarakat belum berani melanjutkan usaha tersebut, dikhawatirkan kejadian serupa terulang kembali.

### Alternatif Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang

Pengelolaan sumberdaya alam, termasuk pengelolaan ekosistem terumbu karang perlu dilakukan secara optimal dan berkelanjutan. Oleh karena itu dalam pemanfaatan ekosistem terumbu karang, selain berorientasi kepada fungsi ekonomi juga harus memperhatikan fungsi ekologisnya.

Dalam rangka mencapai tujuan pengelolaan ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah yang optimal, telah dikelompokkan manfaat dan nilai ekosistem terumbu karang, baik manfaat langsung, tidak langsung, manfaat keberadaan dan manfaat pilihan. Setelah hasil Nilai Ekonomi Total ekosistem terumbu karang diketahui, kemudian dibuat beberapa model skenario pengelolaan.

Selanjutnya seluruh model skenario alternatif tersebut dianalisis menggunakan Analisis Biaya Manfaat (*Benefit Cost Analysis*) dengan bantuan paket Program Stella versi 4.0.2. Hasil simulasi dalam jangka waktu 20 tahun dengan discount rate 10 % terhadap 5 skenario pengelolaan ekosistem terumbu karang di kawasan TWAL Gili Indah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Biaya dan Manfaat dari 5 Skenario Alternatif Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang di TWAL Gili Indah

Skenario	NPV	B/C	IRR	Urutan Alternatif Prioritas
I	4.762.274.415	3,42	16	5
II	215.981.555.000	23,69	194	3
III	26.319.911.700	10,41	36	4
IV	257.172.739.000	28,30	228	1
V	246.356.521.000	27,45	219	2

Sumber: Data primer diolah

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa Skenario IV merupakan alternatif pemanfaatan ekosistem terumbu karang yang terbaik karena memiliki nilai NPV tertinggi dibandingkan dengan skenario lainnya. Pada Skenario IV tersebut terdapat pembagian blok kawasan pemanfaatan ekosistem terumbu karang dan kemampuan daya dukung (*carrying capacity*) kawasan TWAL Gili Indah terhadap jumlah kunjungan wisatawan. Dengan demikian Skenario IV paling layak untuk dikembangkan dalam arti pengelolaannya yang dapat memberikan nilai manfaat yang tertinggi.

Jika diperhatikan terdapat perbedaan nilai B/C di antara ke-5 skenario pengelolaan tersebut khususnya antara Skenario I dan Skenario IV. Penyebab utamanya adalah perbedaan nilai manfaat ekosistem terumbu karang dari aspek jumlah kunjungan wisatawan maupun hasil tangkapan. Nilai B/C Skenario IV 28,30,

maknanya adalah manfaat ekosistem terumbu karang akan meningkat sebesar 28,30 % bila biaya yang dikeluarkan sebesar 1%. Hal ini wajar mengingat adanya pembagian blok kawasan dan daya dukung TWAL Gili Indah terhadap aktivitas wisatawan memberikan dampak yang positif bagi keberadaan dan keberlanjutan pengelolaan ekosistem terumbu karang pada saat sekarang maupun pada saat mendatang.

#### Skenario I (Pemanfaatan Terumbu Karang Sebagai Daerah Perlindungan)

Pada Skenario I diasumsikan bahwa terumbu karang dijadikan daerah perlindungan (*protected area*), artinya terumbu karang beserta ekosistemnya yang terkandung di dalamnya tidak diperuntukan bagi kegiatan yang berhubungan dengan pemanfaatan terumbu karang, seperti perikanan tangkap dan pariwisata. Jadi

terumbu karang di TWAL Gili Indah seluas 448,76 ha seluruhnya dianggap masih alami. Selanjutnya karena dijadikan daerah perlindungan maka memberikan dampak terhadap peningkatan hasil tangkapan nelayan yang diasumsikan sebesar 50% dari hasil tangkapan pada Skenario II.

Berdasarkan hasil simulasi, diperoleh nilai NPV sebesar Rp 4.762.274.415,-; B/C 3,42; dan IRR 16 %. Secara ekonomi Skenario I tersebut layak dipertahankan sebagai daerah perlindungan, karena nilai parameter seperti  $NPV > 0$ ,  $B/C > 1$  dan  $IRR > 10\%$ .

Walaupun nilai manfaat kawasan tersebut layak secara ekonomi, tetapi kesejahteraan dan kepentingan masyarakat terabaikan. Masyarakat lokal akan tetap miskin karena sumberdaya tersebut (baca: ekosistem terumbu karang) tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan. Padahal selama ini masyarakat hanya menggantungkan hidupnya dari sumberdaya alam khususnya ekosistem terumbu karang. Selain itu dari sisi sosial dan kemasyarakatan dikhawatirkan akan memicu terjadinya konflik diantara *stakeholders* dalam memperoleh sumberdaya alam secara maksimal mungkin dan dari sisi ekologis akan menjadi bumerang, karena sumberdaya alam lainnya dieksploitasi secara besar-besaran demi kebutuhan sesaat.

#### **Skenario II (Pemanfaatan Terumbu Karang pada Saat Sekarang)**

Pemanfaatan terumbu karang pada saat sekarang (*existing*) yang meliputi aktivitas pariwisata seperti diving, snorkeling, perahu kaca, dan pantai berpasir serta kegiatan perikanan tangkap. Aktivitas pariwisata dapat memberikan dampak terhadap peningkatan pendapatan dan kesempatan kerja kepada masyarakat khususnya mereka yang terlibat pada sektor pariwisata. Selain itu kegiatan perikanan tangkap (jaring muroami, alat panah, pancing) turut pula memberikan kontribusi terhadap pendapatan dan kesempatan kerja, khususnya para nelayan setempat. Jumlah wisatawan yang berkunjung pada Skenario II berdasarkan data tahun 2001, yaitu sebanyak 44.997 orang atau 134.991 HOW dan nelayan 124 orang.

Kegiatan nelayan di TWAL Gili Indah masih terfokus pada penangkapan ikan yang bernilai ekonomis tinggi seperti ikan kerapu, ekor kuning dan sejenisnya untuk konsumsi wisatawan. Sedangkan penangkapan ikan hias dan biota-biota lainnya memang tidak diperkenankan oleh masyarakat, karena sudah ada aturan lokal (*Awiq-awiq*). Pada Bab IV pasal 19 disebutkan bahwa koicks, biota laut

selain ikan, baik untuk kepentingan komersial maupun pribadi termasuk koleksi penyu dan telurny serta kimah raksasa dilarang di semua wilayah /zona. Jika ada anggota masyarakat yang melanggarnya, maka konsekuensinya dikenakan sanksi baik berupa denda maupun sanksi moral (diusir dari pulau tersebut).

Berdasarkan Analisis Ekonomi, diperoleh nilai NPV, B/C, dan IRR dari Skenario II masing-masing sebesar Rp 215.981.555.000; 23,69; dan 194%. Dibandingkan dengan Skenario I, pada Skenario II terjadi peningkatan nilai NPV B/C dan IRR. Dalam hal ini Skenario II dari sisi ekonomi lebih layak dikembangkan (dikelola) daripada Skenario I.

Namun dari sisi ekologis dan tata ruang, Skenario II memiliki kelemahan, karena belum ada pengaturan dan pengelolaan aktivitas wisata dan penangkapan melalui pembagian blok pengelolaan (blok perlindungan dan blok pemanfaatan), sehingga terjadi tumpang tindih dalam pemanfaatan ekosistem terumbu karang, misalnya belum adanya areal khusus untuk tempat pembuangan jangkar perahu wisata, dan tumpang tindih dalam pemanfaatan ruang antara kegiatan diving, snorkeling dan kegiatan penangkapan. Pada hal pembagian blok pemanfaatan dan blok perlindungan sudah direkomendasikan dalam Management Plan TWAL Gili Indah, namun sampai saat ini belum dilaksanakan.

#### **Skenario III (Pembagian Blok Kawasan Pengelolaan)**

Pada Skenario III kegiatan perikanan dan pariwisata hanya diperbolehkan pada blok pemanfaatan. Dengan demikian dari luas terumbu karang 448,76 ha, sekitar 82,16 ha (18,31%) diperuntukan pada blok pemanfaatan, sedangkan selebihnya terumbu karang seluas 366,6 ha (81,69%) sebagai blok perlindungan. Kemudian pada Skenario III juga diasumsikan terjadi kenaikan hasil tangkapan nelayan 50 % dari hasil tangkapan nelayan pada Skenario II

Agar mencapai tujuan pengelolaan suatu kawasan TWAL, maka perlu ditata ke dalam blok perlindungan dan blok pemanfaatan seperti yang dijelaskan dalam UU No.5/1990 dan SK Dirjen PHPA No.129/Kpts/Dj.VI/1996. Kriteria yang digunakan untuk menentukan blok tersebut adalah daya tarik, kriteria kesesuaian pariwisata, dan unsur penunjang. Kriteria untuk blok perlindungan antara lain, tingkat bahaya maksimal tinggi, variasi biota laut sedang hingga tinggi, keunikan sedang hingga tinggi, dan tingkat aktivitas manusia nihil hingga rendah. Sedangkan kriteria untuk blok pemanfaatan antara lain tingkat bahaya maksimal sedang,

variasi biota laut minimal rendah, keunikan maksimal sedang.

Dari hasil perhitungan dengan Program Paket Stella diperoleh nilai NPV sebesar Rp 26.319.911.700 ; B/C 10,41; dan nilai IRR 36 %. Berdasarkan pada nilai NPV, maka Skenario III lebih tinggi daripada Skenario I, tetapi masih lebih rendah daripada Skenario II. Hal ini terjadi karena jumlah wisatawan berkurang, karena adanya pembagian blok dalam pemanfaatan ekosistem terumbu karang, sehingga akan membatasi aktivitas wisatawan dan nelayan, selanjutnya mengurangi pengeluaran wisatawan. Pada hal secara sosial ekonomis aktivitas tersebut dapat memberikan nilai manfaat langsung ekosistem terumbu karang yang lebih tinggi. Tetapi dari segi ekologis keberlanjutan ekosistem terumbu karang di masa mendatang tetap terjaga keberadaannya.

#### ***Skenario IV ( Carrying Capacity dan Pembagian Blok Kawasan Pengelolaan )***

Pada Skenario IV pemanfaatan ekosistem terumbu karang khususnya untuk kegiatan pariwisata dibatasi karena adanya daya dukung (*carrying capacity*), berdasarkan kebutuhan air bersih dengan beberapa pertimbangan, yaitu :a) di kawasan TWAL Gili Indah kebutuhan akan air bersih (air minum) menjadi sangat penting. Selama ini kebutuhan air minum didatangkan dari daratan Lombok khususnya Desa Pemenang Barat dengan harga Rp 250,-/liter. Jika setiap rumahtangga membutuhkan air minum 25 liter/hari, maka dari jumlah rumahtangga 750 KK, dibutuhkan air minum 18.750 liter/hari seharga Rp. 4.687.500,- dan b). Perkembangan jumlah kunjungan wisata disertai perkembangan sarana akomodasi (penginapan), sangat membutuhkan air bersih.

Daya dukung untuk jumlah kunjungan wisatawan berdasarkan kebutuhan air bersih menurut hasil penelitian Ditjen Bangda dan Ditjen PHPA (1997) di TWAL Gili Indah adalah 50.389 orang/tahun atau 151.167 hari orang wisata (HOW). Berpatokan pada jumlah kunjungan wisatawan pada Skenario II, maka pada Skenario IV ini jumlah wisatawan belum memenuhi *carrying capacity*. Diperkirakan membutuhkan jumlah wisatawan lagi sebanyak 5392 orang atau 16.176 HOW untuk mencapai *carrying capacity* dari jumlah semula sebanyak 44.997 orang atau 134.991 HOW.

Selain itu pada Skenario IV ini juga terdapat pembagian blok kawasan, yaitu pariwisata ditempatkan pada blok perlindungan. Dalam hal ini aktivitas pariwisata tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap kerusakan

terumbu karang apalagi aktivitas tersebut mengikuti pedoman *Management Plan* dan *Awiq-Awiq*. Sedangkan aktivitas perikanan tangkap dilakukan pada blok pemanfaatan, karena adanya penggunaan alat tangkap yang cenderung merusak terumbu karang seperti jaring muroami dan alat panah. Sementara itu hasil tangkapan nelayan diasumsikan meningkat 50% seperti pada Skenario III.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai parameter NPV, B/C, dan IRR masing-masing sebesar Rp.257.172.739.000 ; 28,30; dan 228 %. Berpatokan pada nilai NPV tersebut, maka nilai Skenario IV memiliki nilai parameter tertinggi dibandingkan dengan Skenario I, Skenario II, dan Skenario III. Dengan demikian Skenario IV lebih baik dibandingkan ke tiga skenario lainnya. Maknanya adalah pembagian blok dalam pemanfaatan ekosistem terumbu karang dan diikuti dengan pembatasan jumlah kunjungan wisata (*carrying capacity*), serta kegiatan perikanan tangkap memberikan nilai manfaat tertinggi dari sisi ekonomi sekaligus kelestarian terumbu karang dari sisi ekologi.

#### ***Skenario V ( Carrying Capacity, Pembagian Blok Kawasan Pengelolaan dan Pembatasan Alat Tangkap )***

Sebagai alternatif dalam meningkatkan kondisi saat ini, pada Skenario V hampir sama dengan Skenario IV, tetapi untuk kegiatan perikanan tangkap pada blok pemanfaatan hanya diperbolehkan menggunakan alat tangkap yang ramah lingkungan (alat tangkap pancing). Dengan kondisi yang demikian, hasil tangkapan nelayan diasumsikan meningkat 100% dibandingkan dengan Skenario II .

Hasil Analisis NPV, B/C, dan IRR masing-masing diperoleh nilai sebesar Rp 246.356.521.000,- dan 27,45 serta 219%. Berarti nilai NPV, B/C dan IRR pada Skenario V ini lebih tinggi daripada Skenario I, II, & III, tetapi lebih rendah daripada Skenario IV.

Dampak yang ditimbulkan akibat diberlakukan larangan operasi jaring muroami dan alat panah tersebut adalah reaksi dan perlawanan oleh sebagian masyarakat (nelayan), mengingat selama berpuluh-puluh tahun alat tangkap tersebut telah digunakan untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Solusi yang terbaik adalah perlu adanya sosialisasi antara lain melalui penyuluhan, dan diatur dalam *Awiq-Awiq*, serta diberikan bantuan alat tangkap yang ramah lingkungan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Nilai Ekonomi Total ekosistem terumbu karang di TWAL Gili Indah seluas 448,76 ha adalah sebesar Rp 25.897.263.024,-/tahun atau Rp 57.708.046,65,-/ha/tahun. Nilai ekonomi total tersebut bila dipersentasekan ternyata Manfaat Langsung (ML) memberikan kontribusi tertinggi yaitu 78,85%, disusul Manfaat Keberadaan (MK) pada urutan kedua, yaitu 11,07%, kemudian Manfaat Tidak Langsung (MTL) 8,83%, dan urutan terakhir adalah Manfaat Pilihan (MP) yaitu 1,59%.
2. Dari lima skenario pengelolaan yang berpatokan pada nilai NPV, B/C dan IRR dengan discount rate 10,0 % dalam jangka waktu 20 tahun per luas terumbu karang, diperoleh alternatif pengelolaan ekosistem terumbu karang yang optimal adalah Skenario IV ( *carrying capacity* dan pembagian blok kawasan pengelolaan) memberikan nilai NPV = Rp 257.172.739.000; B/C = 28,30; dan IRR = 228 %.

### Saran

1. Pengoperasian jaring muroami dan alat panah perlu dibatasi diantaranya dengan melarang operasi di TWAL Gili Indah atau mengganti dengan alat penangkapan lain yang tidak merusak terumbu karang (ramah lingkungan). Oleh karena itu perlu diatur melalui *Awiq-awiq*.
2. Sudah saatnya pemerintah dan masyarakat untuk menetapkan aturan pembagian blok kawasan dalam kegiatan pariwisata dan perikanan seperti yang diatur dalam Management Plan Kawasan Gili Indah
3. Demi kesinambungan program pengelolaan terumbu karang, perlu alternatif sumber pendanaan antara lain melalui wisatawan yang berkunjung ke TWAL Gili Indah, disamping dari pengusaha hotel/bungalow. Oleh karena itu perlu di atur melalui *Awiq-awiq* atau PERDA.

### DAFTAR PUSTAKA

Bappeda Propinsi NTB. 1996. Proyek Marine Resource Evaluation And Planning. Rehabilitasi dan Pengelolaan Terumbu Karang di Nusa Tenggara Barat. Bappeda Propinsi NTB. Mataram.

- BPS Propinsi NTB. 1996. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. ISBN 0215-2215. BPS Propinsi NTB. Mataram.
- Cesar H., 1997. Nilai Ekonomi Terumbu Karang Indonesia. Agriculture Operations Division CD III, East Asia and Pasific Region, Environment Department, The World Bank.
- Ditjen Bangda dan Ditjen Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, 1997a. Rencana Pengelolaan Taman Wisata Alam Gili Indah Propinsi Nusa Tenggara Barat. Buku I. Ditjen Bangda dan Ditjen PHPA. Jakarta
- Hadiwijaya AS, Mansyur A, L Husni, Agusdin, 1994. Potensi dan Kendala dalam Pengelolaan Terumbu Karang: Pedoman Intervensi Pengelolaan Berbasis Masyarakat (Desa Gili Indah Kecamatan Tanjung Lombok Barat-NTB). Setiawan (Ed). Kerjasama Proyek Rehabilitasi dan Pengelolaan Terumbu Karang dengan Puslitbang Kependudukan dan Ketenagakerjaan LIPI. Jakarta.
- Kusumastanto, Tridoyo, 2000. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan. Makalah pada Pelatihan untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. PKSPL-IPB. Bogor.
- Maryunani, 1999. Model Pemberdayaan Penduduk Lokal dalam Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang Secara Berkelanjutan (Studi Kasus Kawasan Pesisir Barat Pulau Lombok Propinsi Dati I NTB). (Disertasi Tidak Dipublikasikan)., Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suharsono, 1998. Permasalahan dan Pengelolaan Terumbu Karang di Indonesia. Makalah pada Lokakarya Jurnalistik Program Rehabilitasi dan Pengelolaan Terumbu Karang (COREMAP). Jakarta dan Pulau Putri 18-20 Maret 1998.
- White A.T and A CTrinidad, 1998. The Values of Philippine Coastal Resources: Why Protection and Management are Critical. Coastal Resource Management Project, Cebu City, Philippines.