



**PENGARUH PENGGUNAAN ALAT TANGKAP IKAN HIAS RAMAH LINGKUNGAN
TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN TERUMBU KARANG DI GOSONG KARANG
LEBAR KEPULAUAN SERIBU**

*Sutrisno Anggoro, Suryanti, Alifhannizar Marwadi**

**Influence the Use of Environmentally Friendly Ornamental Fishing Gear on The Level of Coral
Reefs Damage in Ornamental Fish Capture Area of Gosong Karang Lebar Seribu Islands**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedharto, SH. Tembalang Semarang 50275 Telp/Fax (024) 7474698

Abstrak

Terumbu karang merupakan ekosistem pesisir yang memiliki produktivitas tinggi. Banyak ancaman yang mempengaruhi kehidupan karang, salah satunya adalah aktivitas penangkapan ikan hias laut. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dan observasi, yaitu dengan membandingkan data tutupan karang di area tangkap ikan hias perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu yang telah diambil pada tahun 2003, 2005, 2007, 2009 dan 2011 oleh Yayasan Terumbu Karang Indonesia. Perbandingan data tutupan karang tersebut nantinya digunakan untuk mengetahui perbedaan tingkat kerusakan terumbu karang sebelum diterapkannya alat tangkap ikan hias ramah lingkungan yaitu sebelum tahun 2006 dan setelah diterapkan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan yaitu tahun 2006 sampai sekarang. Dari hasil analisis statistik *independent sample t-test* didapatkan nilai Probabilitas/ Sig. (2-tailed) sebesar 0,458. Hal ini berarti probabilitasnya di bawah taraf signifikansi 0,46. Maka H_0 ditolak atau dapat dinyatakan bahwa persentase tutupan karang sebelum dan setelah adanya penerapan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan berbeda. Hasil statistik deskriptif menunjukkan adanya peningkatan rata-rata persentase tutupan karang setelah adanya penerapan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan adalah sebesar 34.2075%. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan persentase tutupan karang sebelum adanya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan yaitu sebesar 27.7100%.

Kata kunci: Tutupan karang, Ikan hias, Alat tangkap ramah lingkungan

Abstract

Coral reefs are coastal ecosystems which have high productivity. Many threats affecting coral life, one of which is the activity of catching marine ornamental fish. This study uses a case study and observation, by comparing the coral cover data in ornamental fishing area of Gosong Karang Lebar Seribu Islands taken in 2003, 2005, 2007, 2009 and 2011 by the Indonesian Coral Reef Foundation. The comparison of coral cover data will be used to determine the differences in the level of coral reefs damage between before the implementation of environmentally friendly ornamental fishing gear (before 2006) and after application of it (from 2006 until now). The result of statistical analysis of independent sample t-test values obtained Probability / Sig. (2-tailed) 0.458. This means that the probability is below the 0.46 significance level. Then H_0 is rejected or it can be stated that the percentage of coral cover before and after the implementation of fishing gear environmentally friendly ornamental different. The results of the descriptive statistics showed an increase in the average percentage of coral cover after the application of environmentally friendly ornamental fishing gear is 34.2075%. This value is higher than the percentage of coral cover before the application of environmentally friendly ornamental fishing gear (27.7100%).

Keywords: Coral cover, Ornamental fish, Environmentally friendly fishing gear

Pendahuluan

Terumbu karang merupakan ekosistem pesisir yang memiliki produktivitas tinggi. Hal ini menyebabkan terumbu karang menjadi habitat bagi beraneka macam biota laut. Biota-biota yang memanfaatkan terumbu karang sebagai habitatnya antara lain ikan-ikan karang, bulu babi, kima, bintang laut, teripang, dan lain-lain. Sebagian besar biota tersebut merupakan sumberdaya yang dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk berbagai macam keperluan. Salah satunya adalah sumberdaya ikan karang. Warna serta bentuknya yang menarik menjadikan ikan karang sering dimanfaatkan sebagai ikan hias.

Menurut Idris *et al* (2011), penangkapan ikan hias yang tidak ramah lingkungan seperti dengan menggunakan potassium sianida dan penangkapan berlebih dan tidak terkendali sangat mengancam kelestarian ekosistem terumbu karang. Sisi lainnya, ikan yang ditangkap dengan cara yang kurang benar dapat menurunkan nilai ekonomisnya sehingga kesejahteraan masyarakat tetap belum terjamin.

Praktek penangkapan ikan hias menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan di Kepulauan Seribu telah terjadi sejak dulu. Semakin menurunnya kualitas dan kuantitas hasil tangkapan membuat masyarakat sadar bahwa kegiatan penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan harus diganti dengan penangkapan ikan yang ramah lingkungan. Akhirnya, sejak tahun 2006 mulai dikenalkan alat tangkap ikan hias yang lebih ramah lingkungan. Sejak saat itu pula diterapkan metode penangkapan ikan hias ramah lingkungan kepada semua nelayan ikan hias yang berada di area tangkap ikan hias Kepulauan Seribu.

Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus dan observasi. Metode studi kasus dilakukan untuk mengetahui perbedaan tingkat kerusakan terumbu karang sebelum diterapkannya alat tangkap ikan hias ramah lingkungan yaitu sebelum tahun 2006 dan setelah diterapkan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan yaitu tahun 2006 sampai sekarang.

Metode observasi dilakukan dengan menggunakan metode sensus visual (*visual census technique*) ini digunakan untuk mencatat atau memonitoring ikan-ikan karang yang ada di area tangkap ikan hias perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu, sekaligus untuk mencatat data tutupan terumbu karang. Pengamatan dilakukan di lereng terumbu dengan rata-rata kedalaman 7 meter menggunakan transek sabuk (Hill dan Wilkinson, 2004).

Analisis Data

1. Persentase tutupan karang

Persentase penutupan karang ditentukan dengan membandingkan panjang total biota ke-i dengan panjang total transek lalu dikonversi ke persentase dihitung dengan rumus (English *et al*, 1997)

$$Li = \frac{ni}{L} \times 100 \%$$

dimana:

Li = persentase penutupan biota ke-i

ni= panjang total kelompok biota karang ke-i

L= panjang total transek garis

Menurut Gomez dan Yap (1984), untuk mengetahui kategori atau kondisi kerusakan terumbu karang, digunakan kategori pada tabel 1.

Tabel 1. Kondisi terumbu karang berdasarkan tutupan karang (Gomez dan Yap, 1984)

Tutupan (%)	Kategori/ criteria
0-24,9	Buruk
25-49,9	Sedang
50-74,9	Baik
75-100	Sangat Baik

2. Indeks keanekaragaman ikan karang

Perhitungan Indeks Keanekaragaman (H') dilakukan dengan menggunakan formulasi Shannon-Wiener (Odum 1971), yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^s Pi \ln Pi$$

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman

Pi: Peluang spesies i dari total individu

S : Jumlah spesies
 ni : Jumlah individu spesies ke-1
 N : Jumlah total individu spesies
 $H' \leq 2$ = Keanekaragaman rendah
 $2 < H' \leq 3$ = Keanekaragaman sedang
 $H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi

3. Indeks keseragaman ikan karang

Untuk menghitung keseragaman jenis dengan menggunakan rumus Indeks Evennes (Odum, 1971), yaitu:

$$e = \frac{H'}{H \max}$$

Keterangan :

e = Keseragaman jenis

S = Jumlah spesies

H' = Indeks keanekaragaman

H max = $\ln S$

$0 < E \leq 0,5$ = Komunitas tertekan

$0,5 < E \leq 0,75$ = Komunitas labil

$0,75 < E \leq 1,00$ = Komunitas stabil

4. Kelimpahan ikan karang

Untuk menghitung kelimpahan jenis dengan menggunakan rumus (Odum, 1971) yaitu sebagai berikut:

$$D = \frac{10000 \times \sum Ni}{A}$$

Dimana:

D = Kepadatan/ kelimpahan (Ind/ha)

Ni = Jumlah individu (Ind)

A = Luas pengambilan data (m^2) = konversi dari m^2 ke ha

5. Uji Statistik

Untuk mengetahui perbedaan persentase tutupan karang sebelum adanya penggunaan alat tangkap ramah lingkungan (tahun 2003 dan 2005) dengan kondisi setelah diterapkannya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan (tahun 2007, 2009, 2011, 2013) adalah menggunakan analisis statistik *independent sample t-test*. Menurut Santosa dan Ashari (2005), uji beda rata-rata varians tidak diketahui tetapi dianggap sama dilakukan karena distribusi dari uji t diasumsikan terdistribusi secara normal sehingga perbedaan kecil dalam distribusi tidak merusak kegunaan t.

6. Teknik Penarikan Kesimpulan

Teknik penarikan kesimpulan pada penelitian ini didasarkan pada uji hipotesis. Mengacu pada tujuan penelitian, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada perbedaan nyata persentase tutupan karang sebelum adanya penggunaan alat tangkap ramah lingkungan (tahun 2003 dan 2005) dengan kondisi setelah diterapkannya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan.

H_1 = Ada perbedaan nyata persentase tutupan karang sebelum adanya penggunaan alat tangkap ramah lingkungan (tahun 2003 dan 2005) dengan kondisi setelah diterapkannya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan.

Hasil

Data hasil pengamatan tutupan substrat dasar di Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu tahun 2003- 2011 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Persentase tutupan substrat dasar di perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu tahun 2003- 2011

No.	Tahun	Komposisi (%)					
		KK	KM	KL	AB	AL	BL
1.	2003	32,9	3,3	-	-	-	-
2.	2004	32,88	3,25	4,63	53,70	4,80	0,75
3.	2005	17,35	4,50	21,65	43,01	10,89	2,60
4.	2007	22,1	17,3	-	-	-	-
5.	2009	48,01	20,26	3,30	13,89	12,01	2,53
6.	2011	27,81	23,76	-	36,05	-	12,39

Data hasil pengamatanutupan substrat dasar (%) kategori KK (karang keras di Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu tahun 2013 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Persentaseutupan substrat dasar (%) kategori KK (karang keras), KM (karang mati), KL (Karang Lunak), AB (abiotik), AL (Alga), dan BL (biota lain) di perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu tahun 2013.

Stasiun	Persentase penutupan karang (%)						Total (%)	
	KK	KM	KL	AB	AL	BL		
1	A	36,2	56,05	0	2,2	0	5,55	100
	B	26,75	8,15	0	60,05	1	4,05	100
2	A	34,8	44,2	3,25	8,6	0,45	8,7	100
	B	13,2	30,55	5,85	48,4	0	2	100
3	A	36,8	40,8	7,1	12,2	0	3,1	100
	B	39,9	17,8	0	42,3	0	0	100
4	A	56,1	9,7	7,1	23	0	4,1	100
	B	67,5	3,2	2,2	15,75	0,65	10,7	100
Rata-rata		38,91	26,31	3,19	26,56	0,26	4,78	100

Data kelimpahan komunitas ikan karang di perairan Gosong Karang Lebar tahun 2003 – 2011 dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data kelimpahan komunitas ikan karang di perairan Gosong Karang Lebar tahun 2003 – 2011

No.	Tahun	Kelimpahan (ind/ha)
1.	2003	13.625
2.	2004	-
3.	2005	16.525
4.	2007	41.675
5.	2009	57.963
6.	2011	46.940

Hasil pengamatan ikan karang di perairan Gosong Karang Lebar tahun 2013 tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Famili Ikan Karang di 4 Stasiun Pengamatan

No	Famili	Jml Individu
1	Pomacentridae	2085
2	Apogonidae	354
3	Caesionidae	190
4	Scaridae	152
5	Labridae	219
6	Chaetodontidae	39
7	Lutjanidae	33
8	Ephippidae	5
9	Pomacanthidae	2
10	Nemipteridae	13
11	Sphyraenidae	25

Terdapat 11 famili ikan karang di ketiga stasiun pengamatan. Dari segi jumlahnya, Pomacentridae merupakan Famili dengan jumlah individu terbanyak dibandingkan dengan famili lainnya. Dari kesebelas famili tersebut terdapat tiga famili ikan karang dengan persentase kelimpahan paling besar dari famili ikan karang lain. Pomacentridae merupakan famili ikan karang yang memiliki nilai persentase kelimpahan tertinggi yaitu sebesar 66,89%. Dua famili lainnya yaitu Apogonidae dan Labridae yang masing masing memiliki persentase kelimpahan ikan karang sebesar 11,36% dan 7,03%. Berikut ini adalah diagram persentase kelimpahan ikan karang berdasarkan familinya dari seluruh stasiun pengamatan.

Pembahasan

Data tutupan karang di perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu tahun 2003-2011 merupakan hasil dari pengamatan jangka panjang oleh Yayasan Terumbu Karang Indonesia (*The Indonesian Coral Reef Foundation*). Dari hasil pengamatan tersebut dikelompokkan persentase tutupan substrat dasar (%) ke dalam 6 kategori, yaitu kategori KK (karang keras), KM (karang mati), KL (Karang Lunak), AB (abiotik), AL (Alga), dan BL (biota lain). Kategori tutupan substrat mengacu pada English *et al* (1997) yang kemudian dimodifikasi menjadi 6 kategori (alga, karang, mati, karang keras, karang lunak, biota lain, dan abiotik).

Persentase tutupan karang keras tertinggi adalah pada tahun 2009. Tutupan substrat di ekosistem terumbu karang perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu pada saat itu didominasi oleh tutupan karang keras dengan nilai tutupan 48,01%. Sementara tutupan karang mati berada di urutan kedua dengan nilai sebesar 20,26%. Karang lunak hanya 3,30%. Abiotik mencakup 13,89% sedangkan alga mencapai 12,01%. Selebihnya adalah biota lain sebesar 2,53%.

Terjadi fluktuasi persentase tutupan karang keras dari tahun ke tahun. Persentase karang keras tahun 2003 dan 2004 hampir sama yaitu masing-masing sebesar 32,9% dan 32,88%. Kemudian di tahun 2005 mengalami penurunan tajam yaitu hingga 17,35%. Pada tahun 2007 hingga 2009 kembali mengalami peningkatan persentase tutupan karang keras yaitu 22,1% dan 48,01%. Setelah itu kembali terjadi penurunan di tahun 2011 sebesar 27,81%.

Clery *et al* (2006), menyatakan faktor yang berpengaruh secara signifikan pada tutupan karang Kepulauan Seribu adalah gradien lingkungan yang besar. Sebagai contoh adalah jarak dari Teluk Jakarta dimana semakin jauh dari Teluk Jakarta, maka kondisi terumbu karang akan lebih baik karena jarak mempengaruhi kadar polutan yang masuk ke perairan.

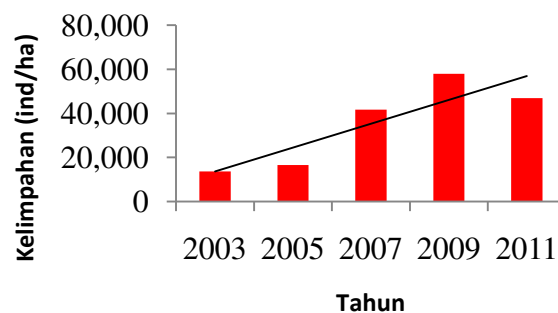
Pengamatan tutupan karang pada tahun 2013 dilakukan di empat lokasi pengamatan yaitu sebelah utara, selatan, timur, dan barat Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu. Pada masing-masing lokasi pengamatan dilakukan sebanyak dua kali pengulangan dengan panjang *line transect* pada setiap pengulangannya adalah 20 meter. Kedalaman area pengamatan bervariasi dengan kisaran antara 7 hingga 12 meter. Pengamatan yang dilakukan adalah pencatatan terhadap bentuk pertumbuhan (*life form*) karang hidup serta jenis tutupan substrat dasar lainnya.

Tutupan substrat di ekosistem terumbu karang pada tahun 2013 didominasi oleh tutupan karang keras (KK) dengan nilai tutupan sebesar 38,91%. Tutupan karang mati hanya 26,31%. Karang lunak mencakup 3,19%. Sementara abiotik mencapai 26,56%. Selebihnya adalah alga mencakup 0,26% dan biota lain sebesar 4,78%. Jika mengacu pada Tabel 2 maka kondisi terumbu karang di perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu berada dalam kategori sedang.

Dilihat lebih detail pada setiap titik pengamatan, tutupan karang keras berada pada kisaran 13,2% - 67,5% (Tabel 12), dengan tutupan tertinggi berada di Stasiun 4 pengulangan pertama dan kedua (4A dan 4B) yaitu yang berada di sebelah barat Gosong Karang Lebar, yaitu masing-masing 56,1% dan 67,5%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa di titik ini kondisi terumbu karangnya berkategori baik. Berlawanan dari kondisi di atas, kondisi terburuk ada di stasiun 2 pengulangan kedua (2B) dengan persentase tutupan karang hidup hanya sebesar 13,2%. Dari keempat stasiun pengamatan dengan dua kali pengulangan pada masing-masing stasiunnya mayoritas berkategori sedang, yaitu pada stasiun 1, 2A, dan 3 dengan kisaran 26,75% - 39,9%.

Ikan karang di perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu merupakan objek tangkapan bagi nelayan ikan hias setempat. Berdasarkan data pengamatan terdahulu ikan karang di perairan Gosong Karang Lebar memiliki keanekaragaman dan kelimpahan yang tinggi. Hal ini merupakan alasan nelayan ikan hias di Kepulauan Seribu menjadikan lokasi ini sebagai *fishing ground* favorit mereka.

Kelimpahan ikan karang di perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu dari tahun 2003-2011 secara umum menunjukkan tren peningkatan. Peningkatan kelimpahan ikan karang secara signifikan terjadi dari tahun 2003 hingga 2009, yaitu dari 13.625 ind/ha hingga 57.963 ind/ha. Namun, pada tahun 2011 mengalami penurunan yang tidak terlalu drastis yaitu sebesar 46.940 ind/ha. Adapun tren peningkatan kelimpahan ikan karang tersebut tersaji pada grafik di bawah ini.



Gambar 1. Kelimpahan ikan karang

Menurut Napitupulu *et al* (2005), sekitar 70% penduduk Kepulauan Seribu menggantungkan hidup pada perairan laut Kepulauan Seribu, baik sebagai nelayan tangkap konsumsi, budidaya, nelayan tangkap ikan hias dan biota lainnya, penambang karang, maupun sebagai pekerja wisata. Sebanyak 21% - 40% adalah nelayan tangkap konsumsi yang melakukan penangkapan ikan di sekitar ekosistem terumbu karang. Pemanfaatan perikanan oleh nelayan Kepulauan Seribu sudah berlangsung puluhan tahun, hingga saat ini lebih dari 50% nelayan masih mengandalkan potensi perikanan Kepulauan Seribu dan sisanya mengandalkan potensi di luar Kepulauan Seribu.

Menurut beberapa responden yang berprofesi sebagai nelayan ikan hias, dulu memang mereka sempat menggunakan cara yang merusak (destruktif) untuk menangkap ikan hias. Penggunaan bom serta racun sianida kerap mereka lakukan. Cara-cara penangkapan ini tentunya berdampak buruk bagi terumbu karang di area penangkapan tersebut. Dampak dari kerusakan terumbu karang tersebut secara tidak langsung akan mempengaruhi kelimpahan ikan karangnya. Namun demikian, sejak tahun 2006 masyarakat khususnya yang berada di kelurahan pulau panggang mulai sadar akan dampak negatif dari penangkapan ikan hias yang tidak ramah lingkungan tersebut. Mereka mulai diperkenalkan oleh instansi dan LSM setempat tentang penggunaan alat tangkap ikan hias yang ramah lingkungan. Hal ini diduga sebagai penyebab sedikitnya kelimpahan ikan karang di Perairan Gosong Karang Lebar sebelum tahun 2006. Data menunjukkan nilai kelimpahan ikan karang pada tahun 2003 hanya sebesar 13.625 ind/ha dan 16.525 pada tahun 2005.

Hal ini sesuai dengan Estradivari *et al* (2009), bahwa melihat beberapa tahun ke belakang tepatnya tahun 1960, perikanan yang merusak di Kepulauan Seribu sedang marak, terutama penggunaan racun sianida dan pemboman. Hal ini diperparah dengan kasus penambangan pasir dan karang yang telah dilakukan di sebagian pulau baik sebagai bahan bangunan untuk rumah tinggal dan dermaga maupun untuk dijual. Survei sosial ekonomi TERANGI tahun 2005 menemukan bahwa seluruh pulau berpenghuni di Kepulauan Seribu memiliki setidaknya tiga orang yang berprofesi sebagai penambang karang dan ukuran volume eksploitasi mereka terhitung masih dalam skala kecil. Fakta-fakta tersebut tentunya sangat berdampak buruk bagi terumbu karang sebagai habitat dari komunitas ikan karang yang ada di dalamnya. Menurut Sale (2002), Pada prinsipnya, kehilangan luas atau kerusakan tutupan karang dan kompleksitas signifikan mengurangi keragaman dalam kelimpahan ikan di karang.

Analisis Statistik

Dari hasil analisis statistik *independent sample t-test* didapatkan nilai Probabilitas/ Sig. (2-tailed) sebesar 0,458. Hal ini berarti probabilitasnya di bawah taraf signifikansi 0,46. Maka H_0 ditolak atau dapat dinyatakan bahwa persentase tutupan karang sebelum dan setelah adanya penerapan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan berbeda. Hasil statistik deskriptif menunjukkan adanya peningkatan rata-rata persentase tutupan karang setelah adanya penerapan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan adalah sebesar 34.2075%. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan persentase tutupan karang sebelum adanya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan yaitu sebesar 27.7100%.

Analisis tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara persentase tutupan karang keras pada saat sebelum adanya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan (2003, 2004, dan 2005) dengan setelah adanya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan (2007, 2009, 2011, dan 2013). Hasil ini mengandung arti bahwa adanya penerapan penggunaan alat tangkap ramah lingkungan di area tangkap ikan hias kepulauan seribu memberikan perubahan persentase tutupan karang keras walaupun tidak signifikan. Dilihat dari rata-rata persentase tutupan karang keras antara sebelum dan sesudah penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan, persentase tutupan karang setelah adanya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan sebelum adanya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan, yaitu dengan perbandingan 34,2075% : 27,71%. Hal ini mengandung arti bahwa penerapan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan khususnya di perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu memberikan dampak positif bagi terumbu karang. Indikator adanya dampak positif tersebut adalah peningkatan persentase tutupan karang sebagai tanda bahwa semakin sedikitnya tingkat kerusakan terumbu karang akibat penggunaan alat tangkap ikan hias yang merusak.

Penggunaan alat tangkap ikan yang merusak memang berdampak pada kerusakan terumbu karang. Moran (1986) menyatakan bahwa hilangnya struktur fisik disertakan oleh perikanan karang hidup dan penangkapan secara selektif terhadap spesies tertentu dapat menyebabkan perubahan ekologi, tetapi hasilnya tidak cara konsisten. Di satu sisi, jangka panjang, kerusakan tutupan karang hidup skala besar menghasilkan produk pengganti bentik, yaitu turf alga.

Zamani *et al* (2011), dalam penelitiannya menyatakan bahwa alternatif kegiatan rehabilitasi terumbu karang sangat dibutuhkan mengingat tingginya persentase patahan karang mendominasi diseluruh lokasi hal ini akan mengancam keberlanjutan ekosistem terumbu karang karena terumbu karang tidak dapat hidup dan berkembang biak pada substrat yang tidak stabil. Oleh karena itu diharapkan dengan melakukan penempatan substrat dasar yang stabil dapat memberi kesempatan kepada planula karang untuk menempel dan berkembang biak. Kegiatan rehabilitasi diperkirakan akan membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga dirasakan perlu dilakukan sentuhan teknologi sehingga pemulihan dapat dilakukan secara cepat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan cara rehabilitasi terumbu karang dengan cara transplantasi terhadap coral encrusting pada daerah yang mengalami kerusakan.

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jaring penghalang dan tembakan mandarin adalah alat tangkap ikan hias ramah lingkungan yang paling sering dioperasikan oleh nelayan kelurahan Pulau Panggang Kepulauan Seribu.

2. Tingkat keberhasilan penerapan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan dapat dikatakan kecil karena berdasarkan analisis data statistik didapatkan nilai persentase tutupan karang hidup di perairan Gosong Karang Lebar sebelum dan sesudah penerapan alat tagkap ikan hias ramah lingkungan tersebut tidak berbeda signifikan.
3. Persentase tutupan karang setelah adanya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan sebelum adanya penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan, yaitu dengan perbandingan 34,2075% : 27,71%.
4. Pengaruh penggunaan alat tangkap ikan hias ramah lingkungan terhadap tingkat kerusakan terumbu karang di area tangkap ikan hias perairan Gosong Karang Lebar Kepulauan Seribu adalah meningkatnya persentase tutupan karang serta kelimpahan ikan karang di area tangkap tersebut.

Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan yaitu

1. Pentingnya kesadaran dari masyarakat khususnya nelayan di kelurahan Pulau Panggang dalam menjaga kelestarian ekosistem terumbu karang yaitu dengan menghindari penangkapan ikan dengan cara yang merusak lingkungan dan pentingnya melakukan upaya konservasi dan rehabilitasi.
2. Penelitian jangka panjang mengenai terumbu karang khususnya di perairan Gosong Karang Lebar dan di Kepulauan Seribu pada umumnya untuk terus memonitoring kondisi kerusakan terumbu karang yang diakibatkan oleh berbagai macam faktor.

Daftar Pustaka

- Cleary, D. F. R., Suharsono dan B. W. Hoeksema. 2006. Coral diversity across a disturbance gradient in the Pulau Seribu reef complex off Jakarta, Indonesia. *Biodiversity and Conservation* (2006).
- English, S., C. Wilkinson, and V. Baker. 1997. *Survey Manual for Tropical Marine Resources* (2nd Edition). Australian Institute of Marine Science. Australia. x + 390 hlm.
- Estradivari, M. Syahrir, N. Susilo, S. Yusri dan S. Timotius. 2007. *Terumbu Karang Jakarta: Pengamatan jangka panjang terumbu karang Kepulauan Seribu (2004-2005)*. Yayasan (TERANGI), Jakarta: 87+ix hal.
- Idris, E. Setyawan dan A. Mardesyawati. 2011. *Metode Penangkapan Ikan Hias Ramah Lingkungan*. Yayasan TERANGI. Jakarta. Iv+42 hlm.
- Gomez, E. D. dan H. Yap T. 1984. *Monitoring reef Condition*. Dalam Kenchington R A dan B Hudson E. T. (ed). *Coral reef Management Hand Book*. Unesco Regional Office for Science and Technology for South east Asia. Jakarta.
- Hill J. dan Wilkinson C. 2004. *Methods for ecological monitoring of coral reefs*. Townsville: Australian Institute of Marine Science.
- Moran, P. J. 1986. The Acanthaster Pheomenon. *Oceanogr. Mar. Biol.* 24, 379-480.
- Napitupulu, D.L., S.N. Hodijah, dan A.C. Nugroho. 2005. *Socio-economic assessment: in the use of reef resources by local community and other direct stakeholders*. TERANGI, Jakarta: 140 pp
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. Third edition. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 574 pp.
- Sale, P. F. 2002. *Coral Reef Fishes (Dynamics and Diversity in a complex Ecosystem)*. Departement of Biological Sciences and Great Lakes Institute for Environmental Research University of Winsdor. Ontario, Canada.
- Zamani, N. P., Y. Wardiatno, dan R. Nggajo. 2011. Strategi Pengembangan Pengelolaan Sumberdaya Ikan Ekor Kuning (*Caesio cuning*) pada Ekosistem Terumbu Karang di Kepulauan Seribu. *Jurnal Saintek Perikanan*. 6 (2): 38-51.