

KONDISI TERUMBU KARANG DI PERAIRAN HILA DAN MORELA (PULAU AMBON) SERTA BAGIAN TENGGARA PULAU BATANTA (SORONG)

Amran Ronny Syam^{*)} dan Isa Nagib Edrus^{*)}

ABSTRAK

Penelitian kondisi terumbu karang telah dilakukan pada bulan Januari, Juni dan Juli 1994 di Perairan Hila dan Morela (Pulau Ambon) dan Bagian Tenggara Pulau Batanta, Sorong, Irian Jaya. Penelitian ini menggunakan metode *Manta Tow Survey* dan *Line Intercept Transect*. Pengolahan data karang menggunakan *software dBase III+* dan Program *Lifeform*. Hasil penelitian menunjukkan kondisi terumbu karang di Kawasan Perairan Hila dan Morela dikategorikan kritis atau rusak berat, sedangkan terumbu karang di Kawasan Bagian Tenggara Pulau Batanta (Sorong), Irian Jaya dalam kondisi sehat (baik). Bentuk karang batu Perairan Hila didominasi oleh karang masif (CM) dan karang bercabang (CB), sedangkan di Kawasan Bagian Tenggara Pulau Batanta didominasi oleh karang *Acropora* bercabang (ACB) dan karang daun (CF). Diperlukan penanggulangan dan pencegahan meluasnya kerusakan terumbu karang di kedua daerah ini.

ABSTRACT: Status of Coral Reef at Hila and Morela Waters (Ambon Island) and southeastern of Batanta Island (Sorong). By: Amran Ronny Syam and Isa Nagib Edrus.

Study of coral reef at Hila and Morela Waters and southeastern part of Batanta Island was conducted in January, June and July 1994. The Manta Tow Survey Technique and Line Intercept Transects were used in this study. The data of coral reef were analyzed by using *dBase III+* and Life Form Programs. The result showed that living coral around Hila and Morela Waters were in poor condition, while reefs in southeastern part of Batanta Island (Sorong) were still in good condition. The life form of coral reef at Hila Waters were dominated by Coral Massive (CM) and Coral Branching (CB), while in southeastern part of Batanta Island were dominated by *Acropora* Branching (ACB) and Coral Foliose (CF). There is an urgent need to prevent the decreasing condition of coral reef resources and to take care the environment quality of Maluku and Irian Jaya waters.

KEYWORDS: Coral reef, environment quality.

PENDAHULUAN

Perkembangan ikan hias laut sebagai komoditi ekspor nonmigas di Maluku baru dilakukan secara komersial sejak tahun 1990 (Anonim., 1992), sedangkan sistem penangkapan ikan hias laut itu diketahui menggunakan potasium sianida sebagai pembius ikan (Syam *et al.*, 1993). Potasium sianida merupakan bahan kimia yang larut dalam air dan dapat merusak lingkungan perairan karang terutama biota karang. Sementara itu, pada tahun-tahun sebelumnya diperkira-

kan juga terjadi kerusakan terumbu karang akibat penggunaan bahan peledak untuk menangkap ikan terutama di pesisir luar Pulau Ambon. Kerusakan terumbu karang telah menjadi perhatian pemerintah Indonesia dan diupayakan untuk ditanggulangi secara terpadu bersama aparat pemerintah daerah dan instansi terkait.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran umum kondisi terumbu karang di perairan Hila, Morela (keduanya

^{*)} Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Ambon

termasuk daerah pesisir luar Pulau Ambon) dan bagian tenggara Pulau Batanta (Sorong, Irian Jaya). Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pengelola perikanan perairan karang dan juga untuk memantau kerusakan terumbu karang di perairan Maluku dan Irian Jaya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Perairan Bagian Tenggara Pulau Batanta (Sorong) pada bulan

Januari 1994, sedangkan di perairan sekitar Hila dan Morela (Pulau Ambon) dilakukan pada bulan Juni dan Juli 1994. Empat stasiun penelitian terpilih untuk mewakili dua lokasi tersebut, yaitu 3 stasiun di Hila, dan 1 stasiun di Bagian Tenggara Pulau Batanta (*Figure 1 and 2*).

Penelitian ini menggunakan metode *Manta Tow Survey* dan *Line Intercept Transect* (UNEP, 1993; English *et al.*, 1994). *Manta Tow Survey* dilakukan hanya di sekitar perairan Hila dan Morela, sedangkan di Sorong tidak dilakukan.

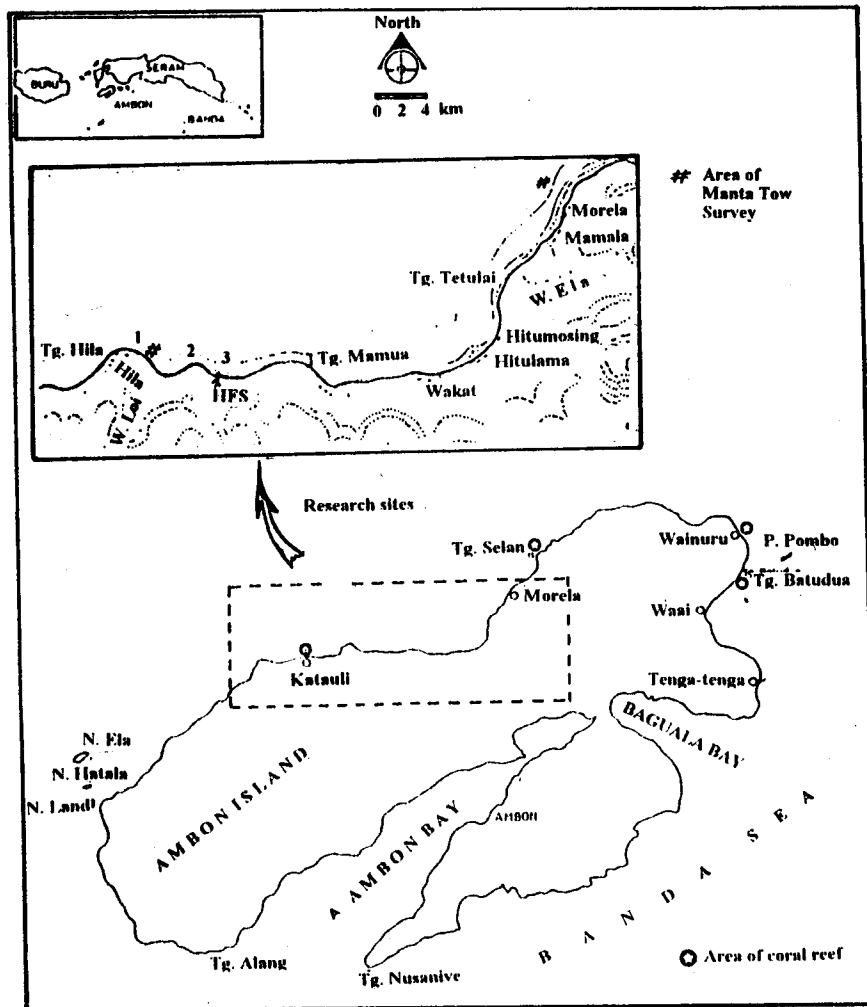


Figure 1. The map of research site Hila Waters for Line Intercept Transect: Tanjung Hila Benteng (Stn.1), Tanjung Batu Merah Hila (Stn.2), Hila Field Station at Faculty of Fisheries, Unpatti (Stn.3), and Morela Waters for Manta Tow Survey.

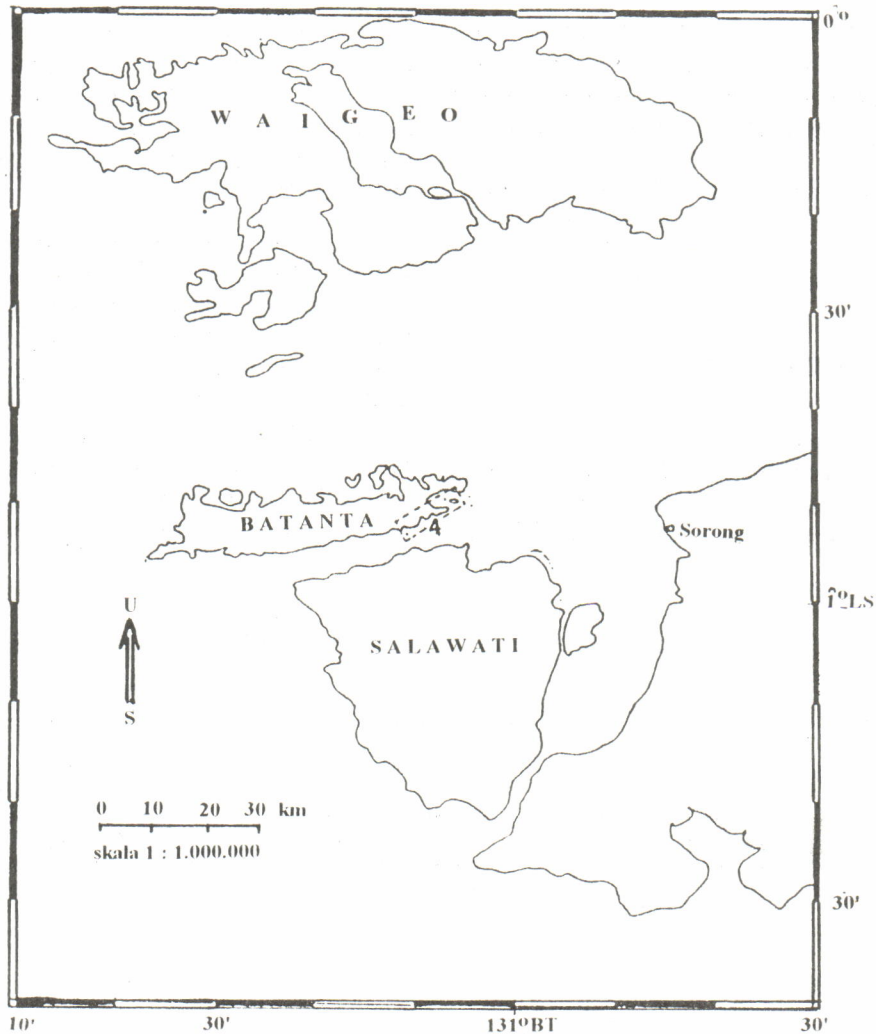


Figure 2. The map of research site in Batanta Island, province of Irian Jaya (Stn. 4).

Analisis pengolahan data morfologi bentuk pertumbuhan terumbu karang menggunakan software *dBase III+* dan Program *Liform* yang dipakai untuk menghitung persentase tutupan dari bentuk *liform* (Hermanlimianto dan Rahmat, 1993). Fluktuasi data persentase tutupan tersebut digambarkan dalam kurva yang dibuat dengan menggunakan software *GBA* (*Graph in the Box Analytic*).

Penentuan tutupan karang dalam metode *Manta Tow Survey* menggunakan kategori nilai sebagai berikut: nilai 1 untuk tutupan karang 0-10%, nilai 2: 11-30%, nilai 3: 31-50%, nilai 4: 51-75% dan nilai 4 adalah untuk penutupan 76-100% (English *et al*, 1994)

Lokasi penelitian di perairan sekitar Hila terletak di pesisir luar Pulau Ambon (Stasiun 1-3), sedangkan lokasi di bagian tenggara Pulau Batanta (Stasiun 4), terletak di Kabupaten Sorong (*Figure 1 and 2*). Empat stasiun penelitian mewakili perairan itu antara lain:

Stasiun 1: Terletak di Tanjung Hila Benteng (Pulau Ambon). Terdiri dari enam (6) transek pada kedalaman 3 m (Stn 1a: *site 1 s/d 6*) dan satu (1) transek pada kedalaman 10 m (Stn 1b: *site 7*).

Stasiun 2: Terletak di Tanjung Batu Merah Hila (Pulau Ambon), masing-masing satu (1) transek pada kedalaman 3 m (Stn 2a: *site 8*) dan 10 m (Stn 2b: *site 9*).

Stasiun 3: Terletak di Hila Field Station Fakultas Perikanan Unpatti (Pulau Ambon) masing-masing satu (1) transek pada kedalaman 3 m (Stn 3a: site 10) dan 10 m (Stn 3b: site 11).

Stasiun 4: Terletak di Pulau Yep, Pulau Ayem dan Desa Yenanas (Kabupaten Sorong, Irian Jaya) masing-masing satu (1) transek pada kedalaman 10 m. (Stn 4: site 12 s/d 14).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data *Manta Tow Survey* yang diperoleh dari Perairan Hila dan Morela disajikan dalam *Table 1*. Perkiraan persentase tutupan karang keras (*Hard coral*) adalah 31-50% (Perairan Hila) dan

0-10% (Perairan Morela). Persen penutupan karang mati, patahan karang dan pasir berkisar antara 11-30% (Perairan Hila) dan 31-50% (Perairan Morela). Persen penutupan karang lunak adalah 11-30% (masing-masing di Perairan Hila dan Morela).

Data persentase tutupan dari *Benthic life form* yang terdiri dari (1) *Hard corals (Acropora)*; (2) *Hard corals (nonAcropora)*; (3) *Algae*; (4) *Other fauna*; (5) *Dead scleractinia (DCA)* dan (6) *Abiotic* pada masing-masing stasiun penelitian, dapat dilihat pada *Table 2*, *Figure 3 and 4*. Kondisi terumbu karang secara umum dengan penekanan pada persentase tutupan karang keras (*Hard coral*) dan karang mati serta komponen abiotiknya disajikan pada *Figure 5*.

Table 1. The coverage percentage categories of live coral (L), dead coral (D) and soft coral (S) revealed by Manta Tow Survey Method.

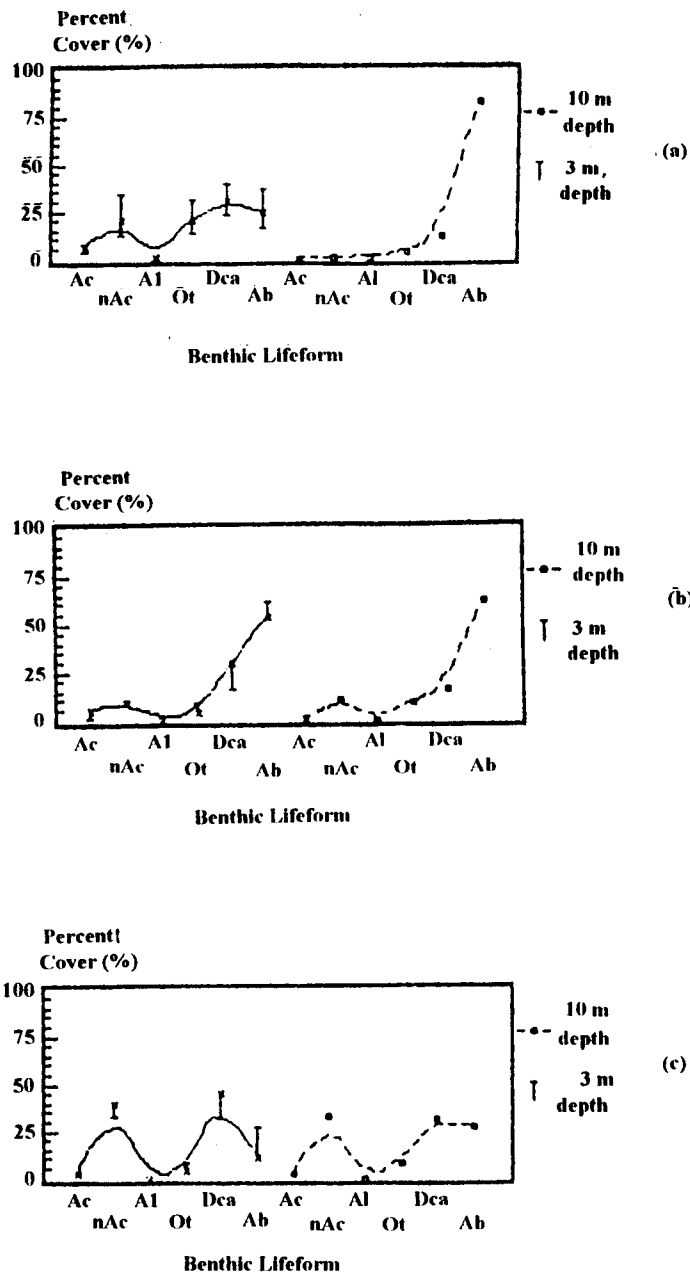
Towing Number	Coral cover														
	Live					Dead					Soft				
	L1	L2	L3	L4	R	D1	D2	D3	D4	R	S1	S2	S3	S4	R
1	3	2	3	-	3	1	2	3	-	2	1	1	2	-	1
2	3	2	4	-	3	1	2	3	-	2	2	1	2	-	2
3	2	4	3	-	3	3	3	4	-	3	1	2	2	-	2
4	1	1	1	-	1	4	1	4	-	3	2	2	2	-	2
Average	3					2					2				
Estimation of coverage percentage	31-50%					11-30%					11-30%				
5	1	1	1	1	1	3	4	4	4	4	2	2	2	2	2
6	1	2	2	3	2	3	3	4	2	3	2	2	3	2	2
7	2	2	1	2	2	4	3	4	4	4	2	2	2	2	2
8	1	2	1	1	1	4	3	4	3	3	2	2	2	1	2
9	1	-	-	-	1	3	-	-	-	3	3	-	-	-	3
Average	1					3					2				
Estimation of coverage percentage	0-10%					31-50%					11-30%				

Remarks : Towing No. 1 - 4 at Hila Waters
Towing No. 5 - 9 on at Morela Waters; R = Average

Table 2. The percent coverage of benthic lifeform of coral reef on the study area.

Benthic lifeform	Station No.1								Average
	Station 1a							Stn.1b	
	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5	Site 6	Average	Site 7	
<i>Hard corals:</i>									
<i>Acropora</i>	6.14	5.80	5.88	7.16	3.69	5.98	5.78	0.00	2.89
<i>NonAcroporal</i>	14.80	17.72	12.34	19.31	33.76	20.60	19.76	1.12	10.44
<i>Subtotal 1</i>	20.94	23.52	18.22	26.47	37.45	26.58	25.53	1.12	13.33
<i>Algae</i>	0.56	0.00	0.00	0.00	0.12	0.85	0.26	0.28	0.27
<i>Other fauna</i>	14.26	12.70	14.44	30.81	21.09	24.55	19.64	3.50	11.57
<i>Subtotal 2</i>	14.82	12.70	14.44	30.81	21.21	25.41	19.90	3.78	11.84
<i>Dead Scleractinia</i>	34.00	39.32	30.36	27.40	23.58	28.35	30.50	12.12	21.31
<i>Abiotic</i>	30.24	24.46	36.98	15.33	17.75	19.66	24.07	82.98	53.53
<i>Subtotal 3</i>	64.24	63.78	67.34	42.73	41.33	48.01	54.57	95.10	74.84
<i>Total</i>	100.00	100.00	100.00	100.01	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00

Benthic lifeform	Station No.2			Station No.3			Station No.4			Average
	Stn 2a	Stn 2b	Average	Stn 3a	Stn 3b	Average	Stn 4	Stn 4	Stn 4	
	Site 8	Site 9		Site 10	Site 11		Site 12	Site 13	Site 14	
<i>Hard coral:</i>										
<i>Acropora</i>	4.24	1.02	2.63	1.92	1.56	1.74	57.60	28.46	44.40	43.49
<i>NonAcropora</i>	9.36	10.98	10.17	39.80	33.20	36.50	34.40	20.06	30.56	28.34
<i>Subtotal 1</i>	13.60	12.00	12.80	41.72	34.76	38.24	92.00	48.52	74.96	71.83
<i>Algae</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	30.30	2.96	11.29
<i>Other fauna</i>	2.94	9.24	6.09	3.30	7.20	5.25	0.80	9.26	4.48	4.85
<i>Subtotal 2</i>	2.94	9.24	6.09	3.30	7.20	5.25	1.40	39.56	7.44	16.13
<i>Dead Scleractinia</i>	30.54	16.38	23.46	44.78	31.48	38.13	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Abiotic</i>	52.92	62.38	57.65	10.20	26.56	18.38	6.60	11.92	17.60	12.04
<i>Subtotal 3</i>	83.46	78.76	81.11	54.98	58.04	56.51	6.60	11.92	17.60	12.04
<i>Total</i>	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Legend: Ac = Acropora
 nAc = Non-acropora
 Al = Algae
 Ot = Other fauna
 DCA = Dead scleractinia
 Ab = Abiotic

Figure 3. The curve of coverage percentage of coral reef component at Hila Waters: (a) Tanjung Hila Benteng (Stn.1), (b) Tanjung Batu Merah Hila (Stn.2), (c) Hila Field Station at Faculty of Fisheries, Unpatti (Stn.3) at 3 and 10 m depth.

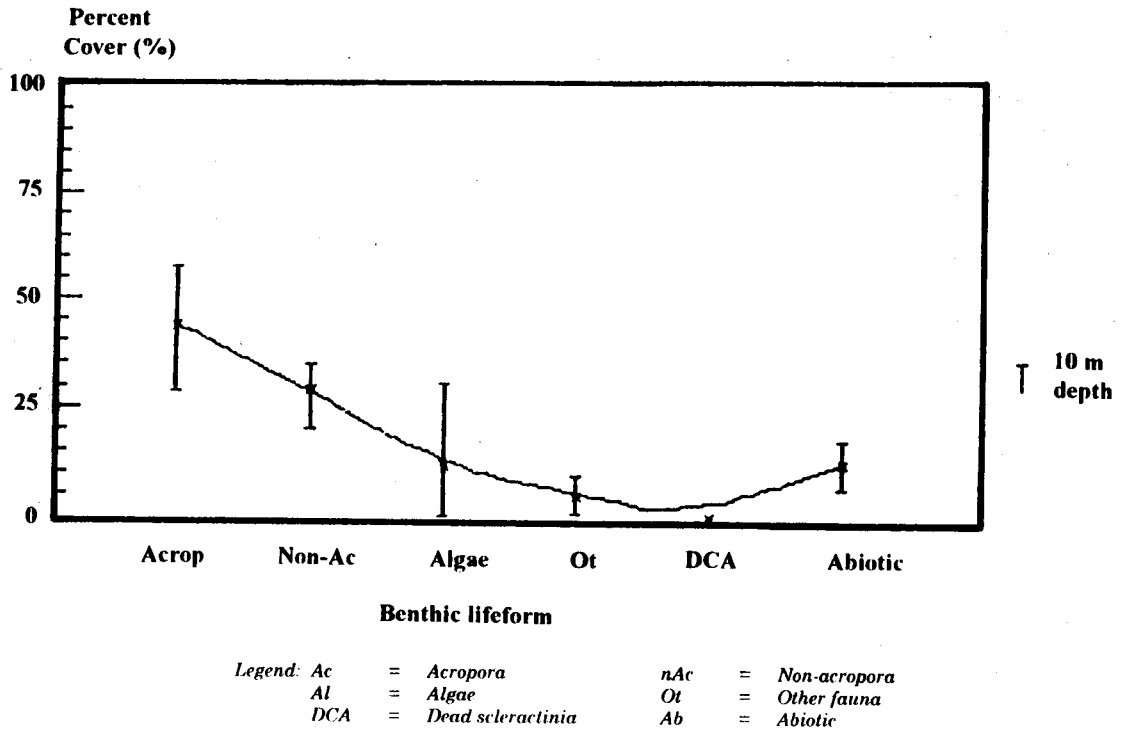


Figure 4. The curve of coverage percentage of coral reef component on southeastern part of Batanta Island (Stn.4) at 10 m depth.

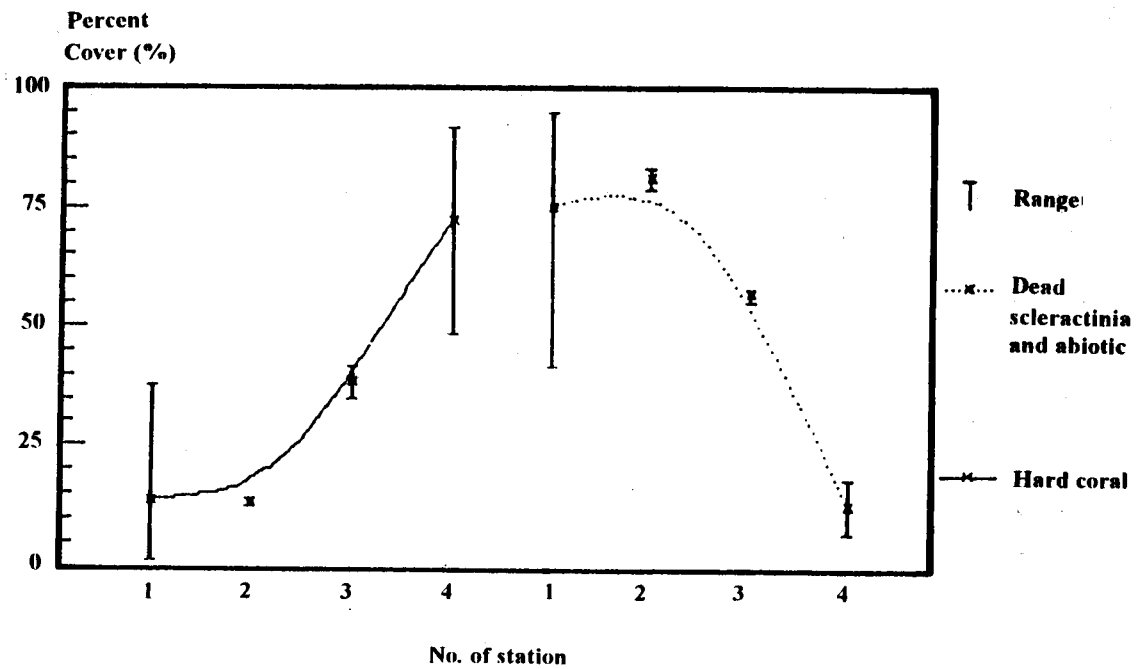


Figure 5. The curve of coverage percentage of hard coral, dead coral and abiotic component of coral reef on the research sites (station No.1 to No.4).

Persentase tutupan karang keras yang tertinggi di Perairan Hila pada kedalaman 3 m dari 8 transek ternyata didominasi oleh karang masif (rata-rata 6,24%). Persentase tutupan karang keras lainnya berkisar antara 0,39-4,51, yaitu berturut-turut didominasi oleh karang bercabang, karang api, *Acropora* bercabang, karang submasif, karang daun (*coral foliose*), karang *encrusting*; sedangkan karang batu dengan persentase penutupan <1% berturut-turut adalah *Acropora submasif*, *Acropora tabulate*, *Acropora digitate*, karang cendawan (*coral mushroom*) dan *Acropora encrusting*. Karang keras pada kedalaman 10 m didominasi oleh karang daun (*coral foliose*), karang masif dan karang ber-

cabang; sedangkan karang lainnya memiliki persentase tutupan lebih kecil dari 1%. Karakteristik yang menggambarkan kondisi terumbu karang di sekitar perairan Hila adalah persentase tutupan karang lunak (*soft coral*) pada kedalaman 3 m lebih tinggi dari pada *soft coral* yang berada pada kedalaman 10 m. Pada kedalaman 10 m kebanyakan terbentang pasir (*sand*) dengan persentase tutupan rata-rata 48,87%.

Data jenis (*species*) karang yang diperoleh dari 3 transek di sekitar perairan Hila pada kedalaman 3 m ternyata didominasi oleh jenis *Porites cylindrica* dan karang api *Millepora dichotoma* (Table 3, Figure 6 and 7).

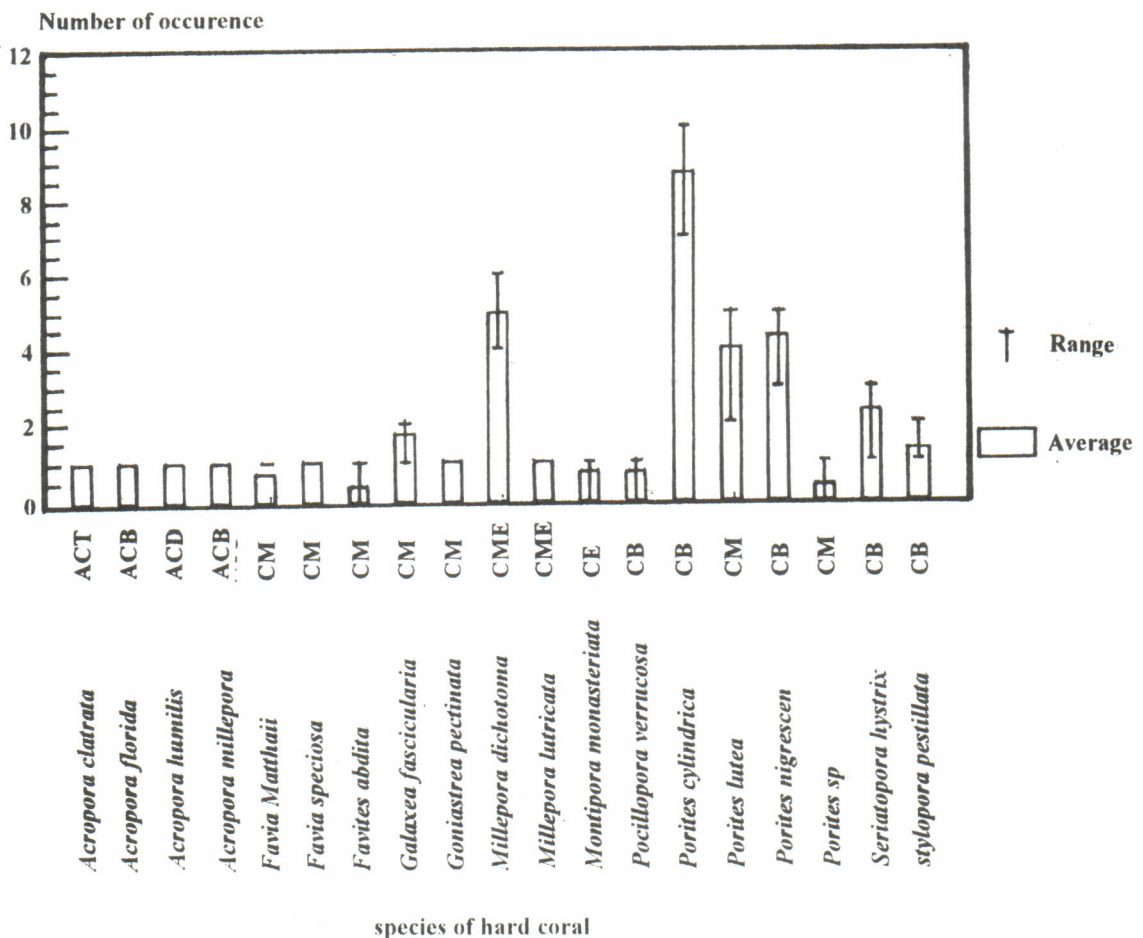


Figure 6. Fluctuation of number of occurrence for some species of hard coral on the Hila waters at 3 m depth.

Table 3. Number of occurrence and intercept length of hard coral species in Tanjung Hila Benteng at 3 m depth.

Species of hard coral	Code	Site No.1		Site No.2		Site No.3		Average	
		No. of Occurrence	Intercept length	No. of Occurrence	Intercept length	No. of Occurrence	Intercept Length	No. of Occurrence	Intercept length
<i>Acropora clathrata</i>	ACT	1	35	1	35	1	35	1.0	35.0
<i>Acropora florida</i>	ACB	1	70	1	76	1	79	1.0	75.0
<i>Acropora humilis</i>	ACD	1	32	1	32	1	38	1.0	34.0
<i>Acropora millepora</i>	ACB	1	30	1	35	1	30	1.0	31.7
<i>Favia maithaii</i>	CM	-	-	1	21	1	18	0.7	13.0
<i>Favia speciosa</i>	CM	1	20	1	15	1	17	1.0	17.3
<i>Favites abdita</i>	CM	-	-	1	24	-	-	0.3	8.0
<i>Galaxea fascicularia</i>	CM	1	15	2	23	2	13	1.7	17.0
<i>Goniastrea pectinata</i>	CM	1	20	1	13	1	13	1.0	15.3
<i>Millepora dichotoma</i>	CME	4	190	6	216	5	215	5.0	207.0
<i>Millepora lutricata</i>	CME	1	50	1	52	1	52	1.0	51.3
<i>Montipora monasteriata</i>	CE	-	-	1	12	1	12	0.7	8.0
<i>Pocillopora verrucosa</i>	CB	-	-	1	10	1	14	0.7	8.0
<i>Porites cylindrica</i>	CB	7	135	10	229	9	202	8.7	188.7
<i>Porites lutea</i>	CM	2	25	5	68	5	80	4.0	57.7
<i>Porites nigrescens</i>	CB	3	35	5	93	5	100	4.3	76.0
<i>Porites sp.</i>	CM	1	10	-	-	-	-	0.3	3.3
<i>Seriatopora hystrix</i>	CB	1	10	3	25	3	31	2.3	22.0
<i>Stylopora pestillata</i>	CB	2	30	1	25	1	20	1.3	25.0

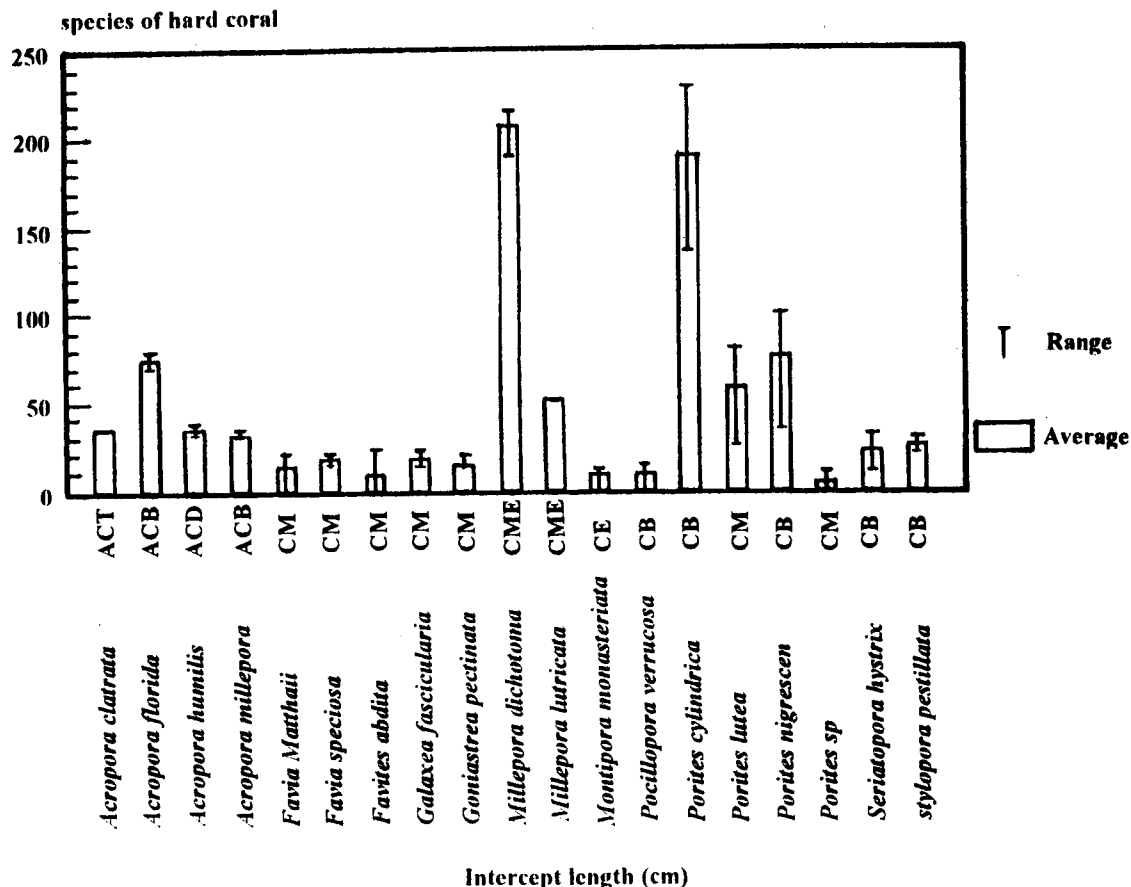


Figure 7. Fluctuation of intercept length (cm) for some species of hard coral at the Hila Waters at 3 m depth.

Kondisi terumbu karang di pesisir luar Pulau Ambon terutama di Kalauli, Morela (Tanjung Setan), Batudua dan Wainuru seperti yang dilaporkan oleh Edrus *et al.*, 1992 menunjukkan persentase tutupan karang keras yang cenderung lebih tinggi di perairan Kalauli dan Morela (95,5% dan 56,5%) daripada di perairan Batudua dan Wainuru (masing-masing 43%). Kondisi terumbu karang di perairan Batudua dan Wainuru yang dapat dikategorikan rusak tersebut, ternyata memiliki kepadatan ikan karang yang lebih rendah daripada kepadatan ikan karang di perairan Kalauli dan Morela.

Kondisi terumbu karang yang rusak itu diduga akibat penggunaan bahan peledak atau bahan kimia (potas) untuk menangkap ikan. MacKay (1994) melaporkan bahwa jumlah jenis ikan kepe-kepe (Famili Chaetodontidae) lebih rendah pada daerah terumbu karang yang rusak (stasiun pengamatan di Hila Bomb) daripada di

tiga stasiun pengamatan lainnya (Hila Stasiun Laut, Hila Timur dan Hila Kalauli).

Dalam penelitian ini diperoleh gambaran umum kondisi terumbu karang di perairan sekitar Hila. Dari 11 transek yang dilakukan di perairan itu, diketahui persentase tutupan karang keras yang terdiri atas *Hard coral Acropora* dan *Hard coral nonAcropora* berkisar antara 1,12%-41,72% (rata-rata 23,31%). Terumbu karang semacam ini dikategorikan ke dalam kondisi yang rusak berat atau kritis berdasarkan kategori yang dibuat oleh Gomez *et al.* (1981) dan Sukarno *et al.* (1986) dalam Sukarno (1993).

Persentase tutupan karang hidup yang diperoleh dari data *Manta Tow Survey* berkisar antara 31%-50% sedangkan data yang diperoleh dari *Line Intercept Transect* berkisar antara 1,12%-41,72%. Hasil yang diperoleh dari kedua metode

itu tidak jauh berbeda jika nilai tersebut di-transformasikan ke dalam bentuk kategori seperti yang dibuat oleh Gomez *et al.* (1981) dan Sukarno *et al.* (1986) dalam Sukarno (1993). Kondisi terumbu karang di perairan Morela berdasarkan Manta Tow Survey diketahui memiliki persentase tutupan karang hidup lebih rendah daripada di perairan Hila (yaitu 0-10% atau rata-rata 5%).

Karang batu di bagian tenggara Pulau Batanta (Stasiun 4) didominasi oleh bentuk karang *Acropora* bercabang (rata-rata persentase tutupan 41,59%) dan karang daun atau *Coral Foliose* (20,07%), sedangkan persentase tutupan bentuk karang lainnya sama dan di bawah nilai 4,01%. Kondisi terumbu karang di stasiun 4 (Sorong) termasuk kategori baik (rata-rata persentase tutupan 71,83%). Kondisi yang baik ini diduga karena sangat sedikitnya penduduk menetap di kawasan itu, sehingga belum ada pengaruh langsung dari penduduk terhadap kemungkinan pencemaran lingkungan perairan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- (1) Kondisi terumbu karang di kawasan perairan Hila dan Morela dikategorikan kritis atau rusak berat (persentase tutupan 23,31% dan 5%), sedangkan terumbu karang di kawasan bagian tenggara Pulau Batanta (Sorong), Irian Jaya dalam kondisi baik (rata-rata persentase tutupan 71,83%).
- (2) Bentuk karang batu di kawasan Perairan Hila didominasi oleh karang masif (*massive coral*) dan karang bercabang (*branching coral*), sedangkan di kawasan bagian tenggara Pulau Batanta didominasi oleh karang *Acropora* bercabang (*branching acropora*) dan karang daun (*foliose coral*).

Saran

Sangat diperlukan pengawasan yang lebih intensif dan tindakan yang lebih tegas agar tidak terjadi kerusakan terumbu karang akibat penggunaan alat dan bahan kimia yang merusak lingkungan perairan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Dr. Kenneth T. MacKay (Konsultan pendidikan pada Fakultas Perikanan Unpatti), Drs. Gino F. Limmon, Ir. Decky Sahetapy dan rekan-rekan pada Fakultas Perikanan Unpatti Ambon, atas bantuan sarana dan survei lapangan sehingga karya ilmiah ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1992. Rekomendasi pengembangan usaha ikan hias laut sebagai komoditas ekspor nonmigas. Kantor Wilayah Departemen Perdagangan Propinsi Maluku.
- Edrus, I.N.; A.R. Syam dan H. Bandjar. 1992. Potensi perairan karang dan ikan hias di pesisir luar Pulau Ambon. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, Balai Penelitian Perikanan Laut Jakarta, No. 70: 37-51.
- English, S.; C. Wilkinson and V. Baker. 1994. Survey manual for tropical marine resources. Australian International Development Assistance Bureau (AIDAB), Australian Institute of Marine Science, Townsville: 12-51.
- Hermanlimianto, Y.T.I. dan Rahmat. 1993. Analisis data morfologi substrat dasar terumbu karang. *Dalam: Materi Kursus Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi - LIPI, Jakarta.
- MacKay K.T. 1994. Butterfly fishes of the family Chaetodontidae at Hila reef, Ambon, Maluku, Indonesia. *Advisor Fisheries Oceanography, Marine Science Education Project*, Fakultas Perikanan Unpatti, Ambon.
- Sukarno, R. 1993. Mengenal ekosistem terumbu karang. *Dalam: Materi Kursus Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang* (eds). Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi - LIPI Jakarta.
- Syam, A.R.; I.N. Edrus dan Sj. Bustaman. 1993. Percobaan penangkapan, penanganan dan transportasi ikan hias di Nusa Laut, Maluku Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta, No. 83: 59 - 66.
- UNEP. 1993. Monitoring coral reefs for global change. United Nations Environment Programme Regional Seas, Reference Methods for Marine Pollution Studies No. 61.