

Kelimpahan Fitoplankton di Lokasi Penanaman Terumbu Karang Buatan Desa Ngimboh, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik

Ninis Trisyani

Abstract: This study is conducted in Ngimboh Village, Ujung Pangkah, Gresik Regency where the artificial ridge of rocks has been implanted. It is intended to find out the abundance, the variety and the dominance of phytoplankton in supporting the increase of the artificial ridge of rocks. The result of the research shows that the variety and the dominance of phytoplankton are relatively low as the result of the ecological pressure in the form of the fishermen's activities around the location. It is then suggested that the fishermen be prevented from catching fish around the location and from using the location as the sailing passage for the fishermen to go out to the sea to catch fish.

Keywords: affluence or abundance, phytoplankton, artificial ridge of rocks

Correspondence: School of Marine Technology and Fishery, Hang Tuah University, Jalan Arief Rachman Hakim 150, Surabaya, Ph. (031) - 5945864, Fax (031) - 5946261

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan ekosistem yang khas yang terdapat di daerah tropis. Ekosistem ini mempunyai produktifitas yang tinggi. Komponen biota yang penting di suatu terumbu karang adalah hewan karang batu (*stony coral*). Hewan ini sangat tergantung pada keberadaan plankton sebagai makanan utama yang dimanfaatkan untuk proses pertumbuhan karang (Suharsono, 1996).

Perbedaan yang mencolok antara ekosistem darat dan ekosistem lautan, yaitu bahwa rantai makanan di lautan mempunyai 5 hubungan untuk mencapai karnivora puncak, sedangkan rantai makanan di daratan cenderung lebih pendek yaitu rata-rata 3 tingkat. Dengan demikian di lautan ekosistemnya lebih kompleks (Nybakken, 1992).

Dalam hubungannya dengan rantai makanan di ekosistem terumbu karang, selain dimanfaatkan oleh hewan karang batu, plankton merupakan sumber makanan bagi semua ikan di ekosistem tersebut. Banyaknya meroplankton di ekosistem terumbu karang juga dapat digunakan sebagai petunjuk bahwa ekosistem tersebut merupakan tempat asuhan atau tempat pemijahan biota laut.

Terumbu karang juga merupakan tempat hidup bagi berbagai biota laut tropis lainnya. Melalui rantai makanan, yang dimulai dari fitoplankton, akan memproduksi jenis-jenis biota yang keanekaragaman tinggi, mulai dari jenis avertebrata air laut hingga bermacam-macam ikan yang bisa dimanfaatkan sebagai panorama dasar laut atau di manfaatkan untuk konsumsi manusia.

Fitoplankton bersifat nabati dan merupakan penyumbang fotosintesa terbesar di laut. Dalam fitoplankton terperangkap sebagian besar energi matahari yang kemudian berturut-turut dipindahkan ke komunitas-komunitas laut lainnya. Menurut Nybakken (1992), suatu perairan dapat dikatakan kaya akan sumberdaya jika perairan tersebut memiliki kesuburan tinggi yang dapat dilihat dari produktifitas perairannya antara lain kelimpahan dan keragaman plankton dan benthos. Parameter-parameter ini merupakan indikator kesuburan suatu perairan dan sangat dipengaruhi berbagai faktor, antara lain faktor fisik dan kimia air laut.

Oleh karena itu, dalam rangka upaya penanaman terumbu karang buatan pada suatu ekosistem baru, perlu dikaji faktor-faktor kondisi hidrologis dan lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan fitoplankton, agar dalam pelaksanaan nanti tidak menemui kendala-kendala yang mengakibatkan kematian terumbu karang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan, keragaman dan dominansi fitoplankton di lokasi perairan Kabupaten Gresik yang akan ditempatkan terumbu karang buatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Ngimboh, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan pada bulan Oktober 2003, dengan menempatkan tujuh stasiun dengan posisi seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Posisi stasiun di tempat pengambilan sampel fitoplankton

Lokasi	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Stasiun 6	Stasiun 7
Lintang	06°58,871'	06°53,279'	06°53,861'	06°53,814'	06°53,756'	06°53,700'	06°53,691'
Bujur	112°29,619'	112°29,655'	112°29,774'	112°29,392'	12°29,392'	112°29,26'	112°29,04'

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survai. Pengambilan sampel fitoplankton langsung dilakukan di lapangan dan identifikasi fitoplankton dilakukan di laboratorium Fakultas Teknologi Kelautan dan Perikanan Universitas Hang Tuah dengan menggunakan buku petunjuk identifikasi plankton Prescott (1968). Kelimpahan fitoplankton dihitung dengan menggunakan preparat *sedwick rafter* dengan rumus:

$$N = n \times V/v \times c$$

dimana: N = jumlah individu fitoplankton (sel/ml)

ni = jumlah individu spesies i

V = volume sedwick rafter

v = volume yang diamati = 1 ml

c = faktor konsentrasi = 1000 ml

Setelah didapatkan data kelimpahan, selanjutnya dilihat indeks keragaman fitoplankton dan dominansi fitoplankton. Indeks ini bertujuan untuk melihat apakah komunitas fitoplankton berada pada kondisi stabil di perairan dan mampu menduga kemantapan dari suatu ekosistem laut. Indeks keragaman (H') dihitung berdasarkan rumus Shannon dan Weaver dalam Soegianto (1994):

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \log \frac{n_i}{N}$$

Kisaran nilai indeks keragaman adalah sebagai berikut:

$H' < 1$: tekanan ekologis di perairan tinggi

$1 < H' < 3$: tekanan ekologis di perairan sedang

$H' > 3$: tekanan ekologis di perairan berat

Indeks dominansi (δ) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\delta = \frac{\sum ni(ni-1)}{N(N-1)}$$

Sebagai data penunjang, kualitas air di perairan juga diamati meliputi pengukuran suhu dengan alat SCT meter, salinitas dengan alat SCT meter, kecerahan dengan *sechi disk* dan oksigen terlarut dengan alat DO meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Lokasi penanaman terumbu karang buatan ini terletak di Desa Ngimboh, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik. Pertimbangan dalam memilih lokasi ini karena para nelayan setempat sering mendapatkan ikan-ikan karang dalam waktu-waktu tertentu dalam hasil tangkapannya, sehingga oleh Dinas Perikanan dan Kelautan setempat, lokasi ini ditetapkan sebagai daerah penanaman terumbu karang buatan.

Pengamatan kelimpahan fitoplankton di perairan yang akan ditanami terumbu karang buatan diharapkan akan memberi informasi tentang produktifitas primer dan kondisi perairan, sehingga diharapkan akan terjadi pengumpulan biota-biota laut yang beranekaragam seperti ikan-ikan karang, udang, *mollusca* (kerang-kerangan), alga, dan lain-lain.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa keragaman fitoplankton pada seluruh stasiun berada pada kisaran nilai 0.67758 – 0.88878. Keragaman fitoplankton ini relatif rendah, sesuai dengan pendapat Soegianto (1994) yang menyatakan suatu komunitas dikatakan mempunyai keragaman rendah bila komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dengan kelimpahan spesies yang hampir sama atau sama dan sebaliknya. Pada seluruh stasiun komposisi spesies relatif rendah dengan jenis spesies yang relatif sama. Nilai keragaman juga rendah, yaitu di bawah satu yang menandakan bahwa tekanan ekologis di perairan tersebut relatif tinggi. Tekanan ekologis ini diakibatkan tingginya aktivitas nelayan di perairan ini dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan, baik di wilayah ini maupun ke tengah laut dan menggunakan wilayah ini sebagai jalur pelayarannya.

Pada perairan yang tidak mengalami tekanan ekologis, kemampuan setiap spesies untuk mengembangkan diri pada suatu ekosistem sangat tinggi, sehingga jumlah spesies yang ditemukan relatif banyak dengan jumlah bervariasi. Karena kondisi perairan relatif stabil, maka spesies-spesies tertentu akan melimpah pada ekosistem tersebut.

Nilai indeks dominansi juga relatif rendah dengan rata-rata mendekati nol, yang berarti tidak ada spesies fitoplankton tertentu yang mendominasi perairan ini. Kondisi ini diduga karena perairan belum stabil dan banyak mendapatkan tekanan ekologis, sehingga suatu spesies sering mengalami suksesi dan tidak mampu mencapai klimaks. Hal ini dapat dilihat dari kelimpahan spesies dan jumlah taxa pada masing-masing stasiun relatif sama.

Kondisi keragaman dan dominansi fitoplankton ini tidak begitu baik dalam mendukung ekosistem terumbu karang buatan, karena keragaman fitoplankton yang rendah tidak memberi kontribusi bagi jaring-jaring makanan pada tingkatan tropik di atasnya yaitu zooplankton atau pemakan herbivora. Keragaman yang rendah ini bisa ditingkatkan dengan meminimalkan aktivitas nelayan di lokasi ini, terutama bila penanaman blok-blok sudah dilakukan, agar ekosistem ini terhindar dari tekanan ekologis yang lebih besar.

Hasil pengamatan kelimpahan, keragaman dan dominansi fitoplankton selama penelitian ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Kelimpahan, keragaman dan dominansi fitoplankton selama penelitian

Nama Spesies	Stasiun Sampling						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Leptocylindrus</i>	192	136	96	112	72	104	160
<i>Coscinodiscus</i>	16	480	16	32	40	8	-
<i>Ceratium</i>	16	16	8	24	-	-	-
<i>Rhabdonella</i>	16	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i>	120	80	104	-	96	24	56
<i>Globorotalia</i>	24	128	-	-	48	160	120
<i>Streptotheca</i>	8	-	-	-	-	-	-
<i>Gymnodinium</i>	8	-	-	-	-	-	-
<i>Sphaerocozum</i>	-	8	-	-	8	8	-
<i>Hemiaulus</i>	-	8	-	-	-	-	-
<i>Euchampia</i>	-	40	24	48	-	24	-
<i>Flagilaria</i>	-	16	-	-	8	-	40
<i>Cerataulina</i>	-	8	8	-	-	-	8
<i>Dimacosphenia</i>	-	16	-	-	-	-	-
<i>Amphipora</i>	-	8	-	8	-	-	-
<i>Nitzschia</i>	-	40	32	80	192	104	112
<i>Chaetoceros</i>	-	-	80	-	16	24	-
<i>Melosira</i>	-	-	32	64	-	16	-
<i>Thalassiothrix</i>	24	-	16	-	-	-	-
<i>Tricodesmium</i>	-	-	8	24	-	-	-
<i>Biddulphia</i>	-	-	-	96	-	-	-
<i>Bacteriastium</i>	-	-	-	-	8	-	-
Kelimpahan	424	968	424	488	488	472	496
Taxa (S)	9	13	11	9	9	9	6
Keragaman	0.67833	0.74805	0.88878	0.86486	0.74551	0.75595	0.67758
Dominansi	0.25488	0.29370	0.16285	0.15279	0.23197	0.24467	0.23154

Kondisi lingkungan

Pengamatan kualitas air yang berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton meliputi suhu, salinitas, kecerahan dan oksigen terlarut ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai kualitas air selama penelitian

Parameter	Stasiun Sampling						
	1	2	3	4	5	6	7
Suhu (°C)	31.7	31.0	30.9	30.3	30.1	30.2	30.4
Salinitas (‰)	34	34	35	35	34	34	35
Kecerahan(cm)	150	125	150	200	200	200	175
Oksigen terlarut (ppm)	6.19	6.60	7.03	9.43	7.73	7.95	7.78

Kecerahan yang tinggi ditemukan hampir pada seluruh stasiun. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan kelimpahan fitoplankton yang rendah, yang belum mencapai periode puncak pertum-

bahan. Kecerahan yang tinggi ini sangat mendukung bagi penentuan lokasi penanaman terumbu karang buatan karena diharapkan proses fotosintesa dapat berjalan baik, sehingga planula-planula karang akan mengalami pertumbuhan yang maksimal. Planula-planula ini memanfaatkan fitoplankton sebagai makanannya. Suhu perairan juga relatif hangat pada kedalaman tersebut dan ini membuktikan bahwa intensitas cahaya matahari masuk ke perairan secara maksimal. Salinitas perairan berkisar antara 34-35 ‰ juga merupakan prasyarat bagi pertumbuhan karang, karena karang tidak menghendaki adanya aliran air tawar yang masuk ke ekosistem, dan salinitas tinggi ini juga menumbuhkan fitoplankton dengan dominansi kelas *chlorophyceae* dan *crysophyceae*. Oksigen terlarut berada pada kisaran yang sangat mendukung pertumbuhan karang sebagai hasil fotosintesa fitoplankton.

KESIMPULAN

Kelimpahan fitoplankton yang teramati pada 7 stasiun pada lokasi penanaman terumbu karang buatan menunjukkan keragaman dan dominansi yang rendah, dengan nilai keragaman di bawah satu dan dominansi mendekati nol, yang menunjukkan tekanan ekologis di perairan tinggi.

Disarankan untuk keberhasilan penanaman terumbu karang untuk memperhatikan keberadaan produktifitas produktifitas primer, dalam hal ini kelimpahan fitoplankton, karena fitoplankton sebagai mata rantai makanan yang paling bawah pada suatu ekosistem laut.

Untuk mendukung keberhasilan penanaman terumbu karang buatan tersebut, diupayakan ada pengalihan jalur penangkapan ikan yang dilakukan nelayan setempat, agar ekosistem tersebut mampu memberi dukungan lingkungan yang maksimal bagi pertumbuhan fitoplankton secara umum dan terumbu karang secara khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- Hutabarat, S. 2000. *Produktifitas Perairan dan Plankton. Telaah Terhadap Ilmu Perikanan dan Kelautan..* Semarang: Universitas Diponegoro.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Prescott. 1968. *The Algae.* Boston: Houghton Mifflin Company.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif.* Surabaya: Usaha Nasional.
- Suharsono. 1996. *Jenis-jenis karang yang umum dijumpai di Indonesia.* Jakarta: P3O-LIPI.
- Supriharyono. 2000. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang.* Jakarta: Djembatan.

