

KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN PLANKTON PADA PERAIRAN PULAU PANIKIANG KABUPATEN BARRU, SULAWESI SELATAN

Rifka Pasande dan Tamsil

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

ABSTRAK

Faktor utama keberhasilan usaha budidaya ikan adalah plankton yang hidup diperairan yang langsung berinteraksi dengan organisme. Untuk kebutuhan informasi dan data mengenai kondisi perairan dapat dilihat dari kelimpahan dan komposisi plankton, karena plankton merupakan salah satu faktor untuk menilai kondisi suatu perairan. Pengamatan kelimpahan plankton di Pulau Pannikiang Perairan Barru dilakukan secara rutin setiap jangka waktu yang telah ditentukan. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa kelimpahan dan kepadatan plankton di perairan tersebut sangatlah tinggi ini dikarenakan kondisi perairan tersebut sangatlah subur sehingga sangat baik untuk dijadikan sebagai lahan budi daya atau perbenihan.

KATA KUNCI: plankton, kelimpahan, komposisi

PENDAHULUAN

Keberhasilan usaha budi daya perikanan dapat dilihat dari beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah masalah plankton hidup di perairan yang langsung berinteraksi dengan organisme lain yang dibudi dayakan. Informasi dan data daerah budi daya dengan melihat kelimpahan plankton merupakan salah satu faktor untuk menilai kondisi suatu perairan.

Plankton merupakan organisme yang berukuran kecil (mikroskopis) melayang-layang di perairan, tidak melawan arus atau tergantung pada gerakan arus dan jumlahnya sangat banyak. Plankton terbagi atas dua yaitu dari golongan binatang (zooplankton) dan golongan tumbuh-tumbuhan (fitoplankton) (Rohmimohtarto & Juwana, 2005).

Fitoplakton merupakan tumbuh-tumbuhan air yang berukuran sangat kecil yang terdiri atas sejumlah besar kelas yang berbeda, di mana peranannya sangat besar yaitu sebagai produsen utama (*primary producer*) zat-zat organik. Seperti tumbuh-tumbuhan hijau yang lain, fitoplankton membentuk ikatan-ikatan organik yang kompleks dari bahan-bahan organik sederhana (Sachlan, 1972). Suatu sifat fisiologis mahluk hidup yang hanya dimiliki tumbuhan adalah kemampuannya menggunakan zat karbon dari udara untuk diubah menjadi bahan organik. Peristiwa ini disebut fotosintesis.

Zooplankton merupakan hewan air yang berukuran sangat kecil yang terdiri atas sejumlah kelas yang berbeda. Zooplankton ini berperan sebagai organisme pada tingkatan tropik I di mana zooplankton memakan fitoplankton yang berbeda di perairan.

Beberapa penelitian mengenai potensi sumberdaya alam perairan khususnya plankton dalam ruang lingkup BRPBAP sangat diprioritaskan. Laboratorium untuk plankton penting karena dalam laboratorium ini dilakukan analisis mengenai pengukuran plankton yang berpengaruh terhadap kualitas suatu perairan. Tulisan ini membahas tentang komposisi dan kelimpahan plankton di Pulau Panikiang yang terletak di Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah:

1. Mikroskop Elektron
2. Sedgwick-Rafter Counting (SRC) Olympus BX 40 pembesaran 4 x
3. Pipet /spoit
4. Televisi/monitor
5. kamera digital
6. *Plankton net*

7. Botol sampel
8. Ember

Bahan yang digunakan adalah:

1. Larutan lugol
2. Sampel air
3. Contoh uji

Adapun kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan komposisi dan kelimpahan plankton ini terdiri atas empat kegiatan, yaitu *sampling* atau pengambilan sampel plankton, pengamatan mikroskop, identifikasi spesies plankton yang ditemukan dan perhitungan kelimpahan serta perhitungan indeks biologi plankton.

Pengambilan Sampel Plankton

Pengambilan sampel mulai dilakukan pada pagi hari pukul 09.00 dengan menggunakan perahu motor sebagai sarana transportasi di laut dengan penyaringan air yang diambil dengan ember berukuran 10 liter. Air laut disaring sebanyak 100 liter untuk masing-masing stasiun dengan menggunakan *plankton net* no 25. Selanjutnya dimasukkan ke dalam botol sampel yang berukuran 100 mL yang telah diberi label sebelumnya dan di beri pengawet lugol sebanyak 1 mL.

Pengamatan Mikroskop

Sampel air plankton yang akan diamati, diambil dengan menggunakan pipet tetes berukuran 1 mL, lalu dimasukkan ke dalam objek *glass* (SRC) yang memiliki 1.000 kotak (1 SRC). Pengamatan plankton dilakukan pada kotak-kotak yang mewakili yaitu sebanyak 100 kotak, kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 40 x, yang telah disambungkan dengan monitor agar objeknya dapat terlihat dengan jelas.

Pengamatan sampel dilakukan sebanyak tiga kali ulangan untuk masing-masing stasiun pada saat sampel yang diamati kepadatan planktonnya sangat berkurang agar data yang diperoleh lebih mewakili. Selanjutnya jenis-jenis plankton yang ditemukan dicatat nama dan jumlahnya.

Identifikasi Plankton

Identifikasi plankton yang dilakukan preparasi sampel air pada "Sedgwick-Rafter Counting Chamber (SRC)". Plankton yang ditemukan dengan menentukan daerah yang

mewakili pada objek *glass* (SRC) dari masing-masing kotak, catat nama plankton kemudian dicocokkan dengan buku identifikasi. *Identification Of Marine Plankton* (Yamaji, 1996). Jika ada jenis plankton yang tidak terdapat di dalam buku identifikasi maka jenis plankton tersebut dapat ditanyakan pada staf peneliti yang sudah berpengalaman. Kelimpahan plankton dikelompokkan menurut stasiun dan disajikan dalam bentuk tabel berdasarkan tanggal dan waktu pengambilan sampel.

Rumus Pengolahan Data Plankton

Perhitungan kelimpahan/kepadatan plankton (sel/liter) dilakukan dengan satu rumus modifikasi LOMC (APHA, 1976):

$$N = \frac{T}{L} \times \frac{P}{p} \times \frac{V}{v} \times \frac{1}{W}$$

Keterangan :

N = Kelimpahan plankton (sel/liter)

T = Jumlah kotak SRC = 1.000

L = Jumlah kotak SRC yang diamati = 1

P = Jumlah jasad plankton yang kelihatan misalnya 5

p = Jumlah kotak SRC yang mewakili untuk diamati = 100

V = Volume konsentrat dalam botol sampel = 100 mL

v = Volume air yang diamati di SRC = 1 mL

W = Volume air yang disaring dengan *plankton net* = 100 liter

Perhitungan Indeks Biologi

Indeks Keanekaragaman

Rumus indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus Shannan Wiefer sebagai berikut (Masson, 1981):

$$H' = \sum P' \ln Pi = \frac{Ni}{N} \ln \frac{Ni}{N}$$

di mana:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiever

P' = Ni / N

Ni = jumlah individu jenis ke-i

N = jumlah seluruh individu

Stabilitas komunitas biota ini dapat dinyatakan 3 kisaran yaitu:

- Bila $H' < 1$ berarti komunitas biota dinyatakan tidak stabil. Bila H' berkisar antara 1-3 maka komunitas biota adalah moderat (sedang), sedangkan bila $H' > 3$

berarti stabilitas komunitas biota bersangkutan berada dalam kondisi prima (stabil).

Indeks Keseragaman dihitung berdasarkan Odum (1971) yaitu:

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}}$$

di mana:

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keragaman

H'maks = ln S

S = Jumlah spesies

Indeks Dominansi dihitung berdasarkan indeks Simpson In Legendre. Legendre (1983) sebagai berikut:

$$C = \sum (N_i / N)^2$$

di mana:

C = Indeks dominansi Simpson

N_i = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu

Indeks Dominansi berkisar antara 0-1 dengan pengertian yaitu:

1. Bila C mendekati 0, berarti di dalam struktur komunitas biota yang kita amati tidak terdapat spesies yang secara ekstrim mendominasi spesies lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi struktur komunitas dalam keadaan stabil, kondisi lingkungan cukup prima dan tidak terjadi tekanan ekologis (stres) terhadap biota di habitat bersangkutan.
2. Bila C mendekati 1, berarti di dalam struktur komunitas yang sedang diamati dijumpai komunitas dalam keadaan labil, terjadi tekanan ekologis (stres). Hal ini dimungkinkan karena habitat yang dihuni sedang mengalami gangguan baik yang bersifat fisik, kimia, maupun biologis.

HASIL DAN BAHASAN

Dari data hasil pengamatan di laboratorium BRPBAP baik dari jumlah plankton individu, keragaman, keseragaman, maupun Indeks Dominansi terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Klasifikasi plankton di Pulau Pannikiang Kabupaten Barru yang ditemukan selama pengamatan pada tahun 2008

Kelas	Genus	Kelas	Genus
Fitoplankton		Zooplankton	
Bacillariophyceae	Amphiprora	Crustacea	Naupli copepoda
	Amphora		Acartia
	Bacteriastrum		Apocyclops
	Bellerochea		Cletocamptus
	Biddulphia		Echinocamptus
	Cerataulina		Larva molusca
	Chaetoceros		Microsetella
	Coscinodiscus		Schmackeria
	Dactyliosolen		Tortanus
	Guinardia		Oithona
	Licmophora		
	Melosira		
	Nitzschia		
	Plagiotropis		
	Pleurosigma		
	Rhizosolenia		
	Skeletonema		
	Sphaerellopsys		
	Thalassionerma		

Lanjutan Tabel 1.

Kelas	Genus	Kelas	Genus
Fitoplankton	Streptotheca	Zooplankton	
	Navicula		
Ciliata	Centropyxis		
	Favella		
	Tintinnopsis		
Chromonadea	Ceratium		
	Gymnodinium		
	Protoperidinium		
	Procentrum		
Cyanophyceae	Chroococcus		
	Eutreptia		
	Oscillatoria		
	Lyngbia		
Sarcodina	Globorotalia		
Rhizopodea	Acantharea		

Pengamatan kelimpahan plankton di Pulau Pannikiang Perairan Barru dilakukan secara rutin setiap 2 minggu selama 3 bulan. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa kelimpahan dan kepadatan plankton di perairan tersebut sangat tinggi ini dikarenakan kondisi perairan tersebut subur sehingga sangat baik untuk dijadikan sebagai lahan budidaya atau perbenihan. (Mustafa *et al.*, 2008). Dari hasil pengamatan ini, secara keseluruhan dapat dikatakan subur dan baik karena nilai indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominasi yang diperoleh masing-masing berada dalam kisaran baik.

Menurut Bato (2004), plankton merupakan organisme yang sangat kecil yang tidak dapat dilihat oleh mata telanjang akan dapat merubah fungsi perairan melalui perubahan struktur dan nilai kuantitatifnya. Perubahan yang ditimbulkan tersebut dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang berasal dari alam maupun dari aktivitas manusia berupa peningkatan konsentrasi unsur hara sehingga dapat menimbulkan peningkatan nilai kuantitatif plankton melampaui batas normal yang dapat ditolerir oleh organisme hidup lainnya.

Dengan sifat yang autotrof, fitoplankton mampu merubah hara anorganik menjadi bahan organik dan penghasil oksigen yang sangat

mutlak diperlukan bagi mahluk hidup yang lebih tinggi tingkatannya dan jika dilihat dari daya produksi dan produktivitasnya, maka fitoplankton mempunyai produktivitas yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan organisme autotrof yang lebih tinggi tingkatannya (Isnansetyo & Kurniastuty, 1995).

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan kelimpahan pada perairan Pulau Pannikiang di Kabupaten Barru ini sangat tinggi dikarenakan kondisi perairan tersebut sangatlah subur sehingga sangat baik untuk dijadikan sebagai lahan budi daya atau perbenihan.

DAFTAR ACUAN

- APHA. 1976, Standar Methods for Examination of water and Wastewater. APHA/WWA-WPFC (Public Health Association Washington), hlm. 23.
- Bato, M. 2004. *Pengaruh Faktor Oseanografi Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Balang Lompo Kabupaten Pangkep*. Skripsi Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar. hlm. 97-98
- Isnansetyo, A. & Kusniastuty. 1995. Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton Pakan

Tabel 2. Jumlah indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dan dominansi (D), plankton di perairan Barru Pulau Panikiang.

No. Kode	Jumlah plankton (Ind./L)	Indeks		
		Keanekaragaman	Keseragaman	Dominansi
PN 19	440	2,644	0,846	0,117
PN 20	240	2,06	0,773	0,110
PN 23	530	2,471	2,833	0,138
PN 24	410	2,289	0,8	0,1
PN 26	140	2,033	0,10	0,2
PN 27	200	2,07	0,9	0,2
PN 28	260	2,4	0,9	2,4
PN 29	430	2,5	0,89	0,093
PN 43	270	2,5	0,96	0,089
PN...	290	2,2	0,88	0,1
PN 44	290	1,526	0,784	0,26
PN 45	400	2,034	0,88	0,162
PN 46	170	0,251	1,82	0,122
PN 47	50	1,329	0,958	0,28
PN 48	160	1,84	0,888	0,201
PN 49	130	1,791	0,920	0,359
PN 50	300	2,322	0,935	0,106
PN 51	140	1,998	0,961	0,14
PN 56	70	1,471	0,914	0,263
PN 57	100	1,607	0,897	0,24
PN 58	170	2,156	0,936	0,121
PN 60	50	1,605	1,000	0,2
PN 61	280	2,015	0,917	0,144
PN 64	220	2,199	1,000	0,158
PN 65	130	1,794	0,922	0,18
PN 66	160	1,747	0,898	0,432
PN 67	120	2,13	0,969	0,123
PN 68	160	1,919	0,923	0,161

- Alami untuk Pembenihan Organisme Laut. Kanisius. Yogyakarta. hlm. 65
- Lagendre, L. & Lagendre, P. 1983. Breeding and Cultivation of fish. Fishing Press.Inc. Cueson City. Philippines, 436 pp.
- Masson, C.V.1981. Biology of water pollution. Longmen Scientific and Technical Longman Singapore Publisher Ptc. Ltd. Singapore, 213 pp.
- Odum, E.P. 1971. Fundamental Ecology. Philippines, 436 pp.
- Romimohtarto, K. & Juwana, S. 2005. Biologi Laut. Djambatan, Jakarta. hlm. 45-46.
- Sachlan. 1972. Planktonology. Correspondence Course Center. Jakarta, hlm. 86.
- Yunaji. 1996. Identification of Marine Plankton of Japan. Hoslekusha. Publishing Co. Ltd. Osaka. Japan, 369 pp.