

Hubungan Keragaman Fitoplankton dengan Kualitas Air di Pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan

Relationship between phytoplankton diversity and water quality of Bauluang Island in Takalar Regency, South Sulawesi

ANDI MARSAMBUANA PIRZAN, PETRUS RANI PONG-MASAK

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros 90512.

Diterima: 20 Februari 2008. Disetujui 3 Juni 2008

ABSTRACT

Phytoplankton can be used as indicator of waters environment quality. This research was conducted in Bauluang Island waters of Takalar Regency of South Sulawesi. The aims of this research were study the richness and stabilization of Bauluang Island waters by analysis of phytoplankton diversity and their relationship of waters quality. Plankton net no. 25 was used to phytoplankton collection then it was preserved in MAF solution. Identification of phytoplankton was conducted until species level and counting cell method was used to calculate their population density. Varies phytoplankton density at the range of 470-2,680 ind./L and species at the range of 5-20 species. Phytoplankton stabilization was moderate while phytoplankton evenness was spread. Correlation (r) of phytoplankton diversity with alkalinity and total organic matter was 0.61 respectively.

© 2008 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Keywords: diversity, phytoplankton, water quality, Bauluang Island.

PENDAHULUAN

Pulau Bauluang merupakan satu di antara pulau-pulau dalam wilayah kepulauan Spermonde. Pulau ini termasuk wilayah administratif kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan memiliki hutan mangrove seluas 149 ha dari luas pulau 215 ha. Sumber daya ini perlu dikelola dengan baik agar hasilnya dapat dimanfaatkan secara optimal bagi masyarakat lokal serta dijaga kelestariannya. Menurut Pirzan *et al.* (2004) target produksi tinggi cenderung mengubah kondisi lingkungan yang ada untuk pemanfaatan secara maksimal tanpa memperhatikan arti penting sumber daya hutan mangrove, termasuk sumber daya yang berasosiasi dengannya. Oleh karena itu, perlu pengetahuan tentang kelimpahan, keragaman dan kondisi lingkungan sumber daya sebagai dasar penentuan kelayakannya untuk pemanfaatan secara produktif dan berkelanjutan.

Kelayakan lingkungan untuk usaha budidaya dapat diestimasi melalui pengukuran kuantitatif dan kualitatif terhadap biota yang menghuni perairan tersebut. Satu di antara biota yang sering digunakan dalam keperluan ini adalah plankton karena studi ekologiannya murah dalam biaya, mudah dalam pelaksanaan dan efektif dalam hasil yang diperoleh. Fitoplankton dalam sistem akuatik memerlukan nitrogen dan fosfor sebagai faktor pembatas bagi pertumbuhannya, di samping faktor lainnya (McCarthy, 1980; Nelewajko dan Lean, 1980). Sistem ini diharapkan berjalan tanpa tekanan dari luar yang berarti, sehingga tercipta kondisi lingkungan yang kondusif bagi biota

budidaya. Keragaman jenis merupakan parameter yang digunakan dalam mengetahui suatu komunitas. Parameter ini mencirikan kekayaan jenis dan keseimbangan dalam suatu komunitas, akhir-akhir ini terjadi penurunan yang menjadikan keragaman fitoplankton rendah. Ekosistem dengan keragaman rendah adalah tidak stabil dan rentan terhadap pengaruh tekanan dari luar dibandingkan dengan ekosistem yang memiliki keragaman tinggi (Boyd, 1999). Fitoplankton selain berfungsi dalam keseimbangan ekosistem perairan budidaya, juga berfungsi sebagai pakan alami di dalam usaha budidaya.

Upaya perbaikan lingkungan perairan untuk mewujudkan perikanan budidaya secara berkelanjutan dan produktif kini mulai dilakukan dengan memanfaatkan kemampuan alami yang dibentuk oleh keragaman hayati. Perbaikan mutu lingkungan menggunakan teknologi tinggi perlu mempertimbangkan berbagai faktor serta akan menambah biaya dan beresiko tinggi, sedangkan pengelolaan secara alami merupakan alternatif paling baik. Tujuan studi ini adalah menelaah kondisi kekayaan dan kestabilan perairan melalui analisis indeks biologi fitoplankton serta analisis kualitas perairan untuk pengembangan perikanan budidaya yang produktif dan berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Studi dilaksanakan di perairan pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan pada sembilan titik sampling menggunakan metode sampel random (Clark dan Hosking, 1986) yang dipadukan dengan sistem informasi geografis. Posisi pengambilan sampel (Gambar 1.) ditentukan menggunakan alat bantu GPS (*Global Positioning System*). Di setiap stasiun, fitoplankton dikoleksi

▼ Alamat korespondensi:

Jl. Makmur Dg. Sitakka No. 129, Maros 90512, Sulawesi Selatan.
Tel.: +62-411-371544; Fax : +62-411-371545
e-mail: litkanta@wasantara.net.id

menggunakan plankton net no. 25. Sampel fitoplankton yang diperoleh diawetkan menggunakan larutan MAF. Identifikasi jenis fitoplankton dengan bantuan mikroskop berpedoman pada Newell dan Newell (1977), serta Yamaji (1976). Kemelimpahannya dihitung menggunakan rumus *counting cell* (APHA, 1998). Analisis kuantitatif indeks biologi fitoplankton meliputi perhitungan keragaman, keseragaman dan dominansi dari Shannon-Wiener (Odum, 1971; Basmi, 2000).

Indeks keragaman jenis:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i; P_i = \frac{n_i}{N}$$

H' = Indeks keragaman jenis
 ni = Jumlah individu taksa ke-i
 N = Jumlah total individu
 Pi = Proporsi spesies ke-i

Indeks keseragaman:

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$

E = Indeks keseragaman jenis
 H' = Indeks keragaman jenis
 Hmaks = Indeks keragaman maksimum

Indeks dominansi:

$$D = (P_i)^2$$

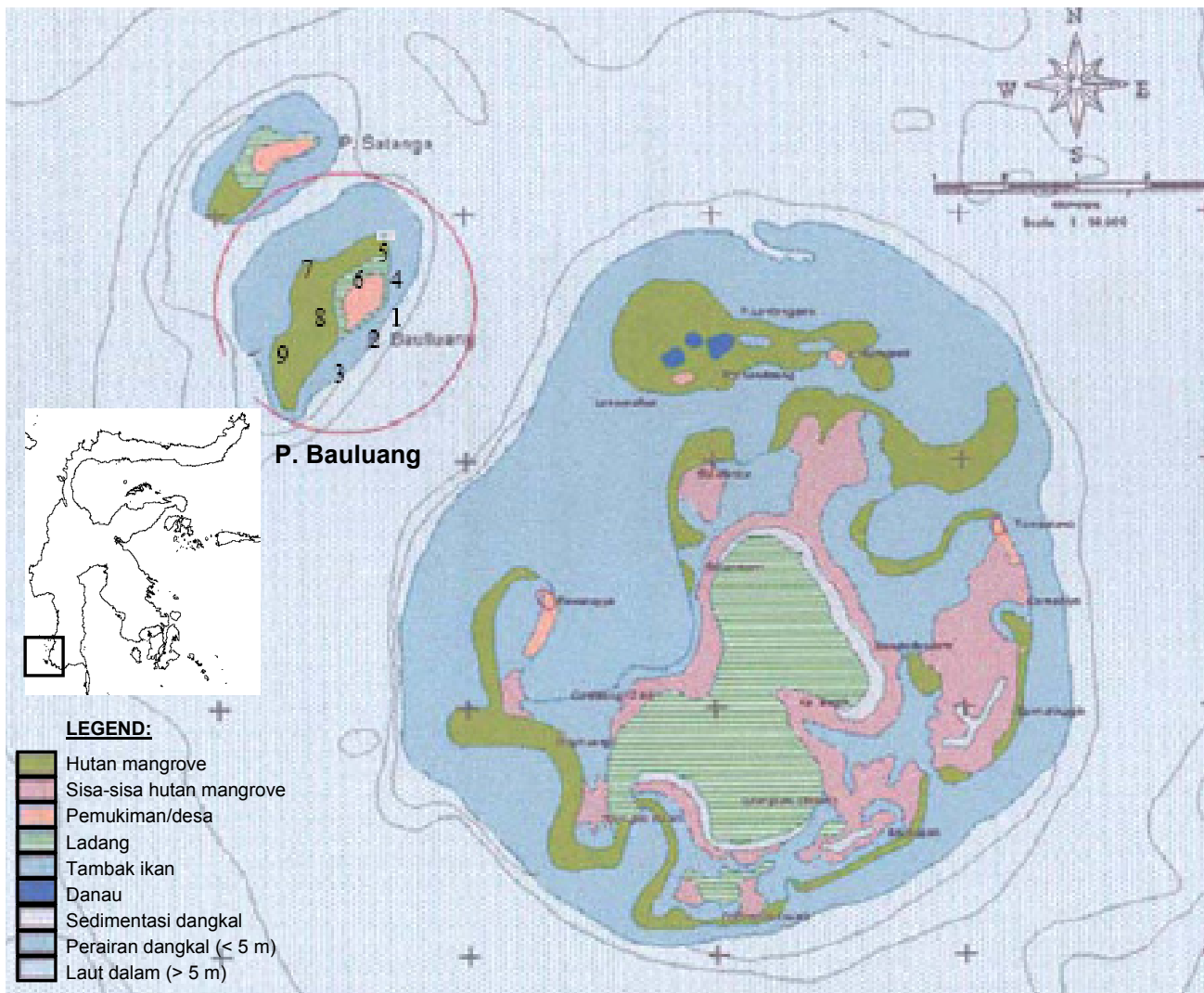
D = Indeks Dominansi
 ni = Jumlah individu taksa ke-i
 N = Jumlah total individu
 Pi = ni/N = Proporsi spesies ke-i

Perbedaan kelimpahan, keragaman, keseragaman dan dominansi fitoplankton dianalisis secara deskriptif. Analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara keragaman fitoplankton dan peubah kualitas air adalah perangkat lunak Curve Expert 1.3. Sampel air diambil di setiap stasiun kemudian dianalisis di laboratorium. Kualitas air yang diamati, yaitu NH₄-N, NO₂-N, NO₃-N, PO₄-P dan Fe dengan spektrofotometer (Haryadi *et al.*, 1992) serta alkalinitas dan bahan organik total (BOT) secara titrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman fitoplankton

Jumlah individu dan spesies serta indeks keragaman, keseragaman, dan dominansi fitoplankton di perairan pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan diperlihatkan pada Tabel 1. Jumlah individu setiap stasiun



Gambar 1. Lokasi studi di perairan pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan (YKL Indonesia, 2003). Keterangan: Angka 1 s.d. 9 merupakan titik-titik sampling penelitian.

pada kisaran 470-2.680 ind./L dan jumlah spesies pada kisaran 5-20 serta indeks keragaman pada kisaran 1,4703-2,8499, indeks keseragaman 0,7417-0,9743 dan indeks dominansi 0,1160-0,2552. Jumlah individu dan spesies fitoplankton yang ditemukan dalam studi ini relatif lebih tinggi dibandingkan dengan perairan Polewali, yaitu masing-masing pada kisaran 40-1.520 ind./L dan 3-13 spesies. Selain itu, jumlah individu juga lebih tinggi dibandingkan dengan selat Likupang dan kepulauan Togian, masing-masing pada kisaran 20-1.300 ind./L dan 11-112 ind./L, serta jumlah spesies masing-masing pada kisaran 4-15 dan 2-5 spesies (Pirzan *et al.*, 2005; 2006). Perairan ini relatif lebih baik dibandingkan dengan perairan Polewali dan selat Likupang diduga karena pulau ini masih merupakan wilayah kepulauan Spermonde yang jauh dari sumber cemaran berupa limbah perkotaan dan industri yang mengalir ke perairan.

Hasil analisis keragaman (H') fitoplankton memperlihatkan bahwa seluruh stasiun termasuk stabil moderat. Menurut Stirn (1981) apabila $H' < 1$, maka komunitas biota dinyatakan tidak stabil, apabila H' berkisar 1-3 maka stabilitas komunitas biota tersebut adalah moderat (sedang) dan apabila $H' > 3$ berarti stabilitas komunitas biota berada dalam kondisi prima (stabil). Semakin besar nilai H' menunjukkan semakin beragamnya kehidupan di perairan tersebut, kondisi ini merupakan tempat hidup yang lebih baik. Kondisi di lokasi studi, mudah berubah dengan hanya mengalami pengaruh lingkungan yang relatif kecil. Berdasarkan nilai keragaman perairan ini mendukung

usaha perikanan budidaya yang berkelanjutan karena memiliki nilai keragaman ($H' > 1$). Nilai keragaman di perairan ini relatif lebih tinggi ($H' = 1,4703-2,8499$) dibandingkan dengan perairan Polewali ($H' = 0,8664-2,39141$). Hal ini diduga karena penduduk pulau Bauluang masih belum padat dan masyarakatnya senantiasa diberi penyuluhan akan pentingnya keberadaan mangrove sebagai pengaman serta sebagai habitat dan daerah asuhan larva dan juvenil jenis-jenis ikan, krustasea, moluska tertentu, dan organisme perairan lainnya.

Nilai keseragaman fitoplankton di perairan pulau Bauluang tergolong tinggi ($E > 0,75$), kecuali di stasiun 2 yang memiliki nilai relatif rendah, tetapi secara keseluruhan kepadatan atau keberadaan biota tersebut termasuk merata (Ali, 1994) sehingga tidak terjadi dominansi spesies yang dapat menunjang usaha perikanan yang produktif dan berkelanjutan. Hal ini diperkuat Pirzan *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa apabila keseragaman mendekati nol berarti keseragaman antar spesies di dalam komunitas tergolong rendah dan sebaliknya keseragaman yang mendekati satu dapat dikatakan keseragaman antar spesies tergolong merata atau sama.

Nilai indeks dominansi (D) fitoplankton di perairan pulau Bauluang pada seluruh stasiun memperlihatkan nilai yang rendah (baik) yang berarti tidak terjadi dominansi spesies tertentu di perairan tersebut. Apabila nilai dominansi mendekati nilai 1 berarti di dalam komunitas terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya, sebaliknya apabila mendekati nilai 0 berarti di dalam struktur komunitas tidak terdapat spesies yang secara ekstrim mendominasi spesies lainnya (Basmi, 2000). Faktor utama yang mempengaruhi jumlah organisme, keragaman jenis dan dominansi antara lain adanya perusakan habitat alami seperti pengkonversian lahan mangrove menjadi tambak atau peruntukan lainnya, pencemaran kimia dan organik, serta perubahan iklim (Widodo, 1997). Untuk mempertahankan tidak terjadinya dominansi spesies tertentu di perairan pulau Bauluang, di samping melestarikan terumbu karang dan padang lamun, perlu juga ditempuh upaya pelestarian dan rehabilitasi ekosistem hutan mangrove, antara lain: (i) hutan mangrove dijaga agar dapat bertumbuh dan berkembang secara alami, (ii) hutan mangrove yang telah rusak atau masih dalam tahap perkembangan dibantu dengan melakukan penanaman bibit mangrove, (iii) mengembangkan tambak tumpangsari baik dengan pola komplangan maupun empang parit, dan (iv) melakukan reboisasi lahan mangrove yang kosong dengan pohon mangrove. Gunarto *et al.* (2002) mendapatkan indeks keragaman makrobentos yang cenderung lebih tinggi pada lokasi tambak yang di sekitarnya terdapat hutan mangrove lebat daripada tambak yang hutan mangrove-nya hampir habis dibabat.

Parameter kualitas air

Parameter lingkungan perairan pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan selama studi diperlihatkan pada

Tabel 1. Jumlah individu dan spesies, indeks keragaman, keseragaman dan dominansi fitoplankton di perairan pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan.

Spesies (ind./L)	Stasiun								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Amphora hyalina</i>	-	-	-	-	-	-	-	80	-
<i>A. laevis</i>	-	40	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. lineolata</i>	-	-	-	-	-	60	-	-	-
<i>A. quadrota</i>	-	-	-	-	-	40	-	-	-
<i>Bacteriastrium hyalinum</i>	-	-	40	100	170	-	-	-	-
<i>B. minus</i>	-	-	-	-	190	180	-	120	150
<i>B. varians</i>	-	-	-	-	110	170	-	-	140
<i>Ceratium trichoceros</i>	-	-	-	20	-	-	-	-	-
<i>Chaetoceros compressus</i>	120	-	90	240	270	370	-	-	-
<i>C. diversus</i>	-	-	-	-	170	-	-	-	-
<i>C. laevis</i>	-	-	-	-	150	-	-	-	-
<i>C. lorenzianus</i>	-	-	100	-	180	-	-	-	-
<i>C. setoensis</i>	-	-	-	-	260	-	-	-	-
<i>C. teres</i>	-	-	-	-	260	-	-	-	-
<i>Climacosphenia moniligera</i>	30	-	-	-	60	-	60	50	50
<i>Coeconeis pseudomarginata</i>	-	-	-	-	50	-	-	-	-
<i>Coscinodiscus megalomma</i>	120	-	-	-	70	-	-	-	-
<i>Hyalodiscus stelliger</i>	-	-	-	-	60	-	-	-	-
<i>Nitzschia longissima</i>	100	160	140	160	60	150	250	200	200
<i>N. pungens</i>	50	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. sigma</i>	-	-	-	-	-	-	-	90	-
<i>Oscillatoria sp</i>	-	-	90	80	-	-	-	-	-
<i>Peridinium laneceolata</i>	-	-	-	40	50	-	-	-	-
<i>Pleurosigma normanni</i>	-	-	-	-	-	-	-	80	-
<i>Pyrosistis lanceolata</i>	-	60	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia calcaravis</i>	-	-	-	-	-	-	220	-	-
<i>R. delicatula</i>	-	70	-	-	60	190	-	-	-
<i>R. hebetata formahiemalis</i>	50	160	90	-	120	140	250	-	170
<i>R. imbricata</i>	-	-	-	-	90	340	160	-	250
<i>R. setigera</i>	-	-	-	-	110	-	-	-	-
<i>Tintinnus japonicus</i>	-	-	120	90	-	170	130	30	110
<i>T. nitzschiodes</i>	-	-	-	-	190	140	-	-	-
Jumlah individu E(Sn)	470	490	670	730	2680	1950	1070	650	1070
Jumlah spesies (S)	6	5	7	7	20	11	6	7	7
Keragaman (H')	1,6786	1,4703	1,8960	1,7289	2,8499	2,2471	1,7062	1,8035	1,8638
Keseragaman (E)	0,9368	0,7417	0,9743	0,8885	0,9514	0,9401	0,9592	0,9628	0,8076
Dominansi (D)	0,2023	0,2552	0,1557	0,2050	0,2457	0,1172	0,1917	0,1864	0,1160

Tabel 2. Dari tujuh parameter kualitas air yang diamati, maka alkalinitas dan BOT relatif lebih bervariasi dibandingkan dengan parameter lainnya. Zat hara anorganik utama yang diperlukan fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang biak adalah nitrogen dan fosfor. Zat hara lain, anorganik maupun organik diperlukan dalam jumlah kecil atau sangat kecil, namun pengaruhnya terhadap produktivitas tidak sebesar nitrogen dan fosfor. Kedua unsur ini sangat penting karena kadarnya dalam air laut sangat kecil.

Tabel 2. Parameter kualitas perairan pada setiap titik sampling di pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan pada saat studi berlangsung.

Stasiun	NH ₄ -N (mg/L)	NO ₂ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)	PO ₄ -P (mg/L)	Fe (mg/L)	BOT (mg/L)	Alkalinitas (mg/L)
1	1,0440	0,0470	1,3640	0,3258	0,2315	2,728	24,24
2	0,2301	0,0441	1,3745	0,3267	0,2683	2,046	20,20
3	0,2161	0,0432	1,3710	0,3314	0,0287	9,548	64,64
4	0,1889	0,0438	1,3683	0,3191	0,2110	2,728	24,24
5	0,1786	0,0447	1,3774	0,3232	0,2288	7,502	52,52
6	0,1904	0,0429	1,3730	0,3294	0,2297	5,456	40,40
7	0,1898	0,0423	1,3855	0,3362	0,4801	2,046	20,20
8	0,2267	0,0423	1,3878	0,3337	0,4434	4,092	32,32
9	0,2097	0,0429	1,3821	0,3319	0,3145	1,364	16,16
Rerata	0,29	0,04	1,37	0,33	0,27	4,17	32,77
(SD)	(±0,28)	(±0,001)	(±0,008)	(±0,005)	(±0,13)	(±2,80)	(±16,58)

Kandungan amonium (NH₄-N) berkisar antara 0,1786-1,0440 mg/L (0,29±0,28) (Tabel 2.). Menurut Boyd (1990) amoniak dan amonium bersifat toksik tetapi amoniak lebih toksik daripada amonium. Kandungan rata-rata amonium lebih rendah dibandingkan dengan kandungan amoniak dalam baku mutu air laut untuk biota laut, yaitu 0,3 mg/L (MENLH, 2004). Amonium mempunyai keuntungan dilihat dari segi pemanfaatannya karena plankton langsung dapat memanfaatkan dalam sintesis asam-asam amino (Nontji, 1984). Berdasarkan baku mutu tersebut, maka kandungan amonium yang diperoleh termasuk kategori yang dapat ditolerir oleh organisme budidaya.

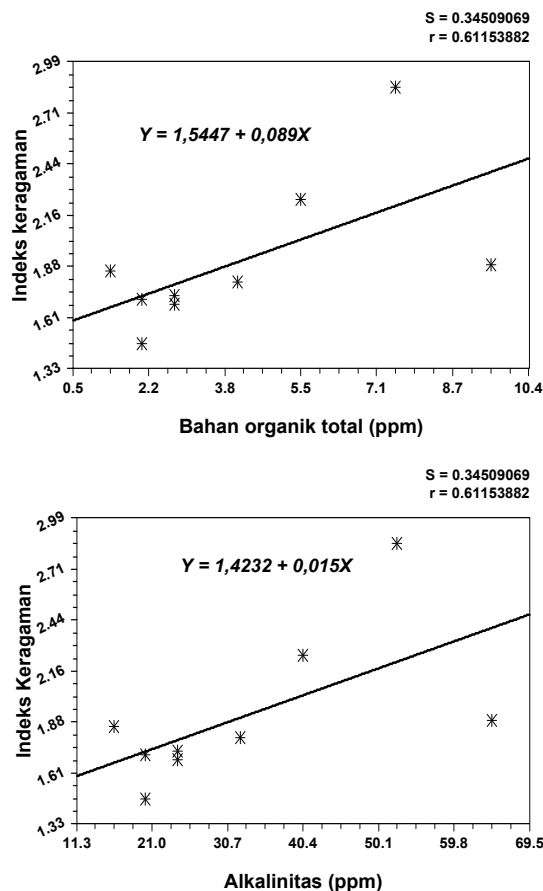
Kandungan nitrit antara 0,0423-0,0470 mg/L (0,04±0,001) (Tabel 2.). Kandungan tersebut masih berada di bawah ambang batas untuk perikanan, yaitu 0,06 mg/L (Alaerts dan Santika, 1984), sehingga perairan tersebut layak dikembangkan untuk usaha perikanan yang produktif. Selanjutnya kandungan nitrat antara 1,3640-1,3878 mg/L (1,370±0,008), lebih tinggi dibanding dengan baku mutu air laut untuk biota laut, yaitu 0,008 mg/L (MENLH, 2004). Bentuk ion nitrat dan amonium mempunyai peranan penting sebagai sumber nitrogen bagi plankton meskipun peranan masing-masing ion tidak sama terhadap berjenis-jenis plankton (Nontji, 1984). Menurut Raymond (1980) ada jenis plankton yang lebih dahulu menggunakan nitrat dan ada juga yang lebih dahulu menggunakan amonium. Berdasarkan hal tersebut plankton di perairan ini diduga adalah jenis yang lebih dahulu menggunakan amonium kemudian beralih ke nitrat sehingga sesaat setelah peralihan tersebut, nitrogen dalam bentuk nitrat tinggi.

Kandungan PO₄-P pada perairan ini berkisar antara 0,3191-0,3362 mg/L (0,330±0,005) (Tabel 2.). Kandungan tersebut lebih tinggi dibanding dengan baku mutu air laut untuk biota laut, yaitu 0,015 mg/L (MENLH, 2004). Hal ini dapat mendorong terjadinya ledakan populasi fitoplankton yang menyebabkan terjadinya dominansi spesies fitoplankton tertentu. Untuk mengantisipasi hal ini perlu pengelolaan perairan secara bijak dan produktif dengan

mempertahankan keragaman plankton tetap tinggi sehingga tercapai pemanfaatan secara berkelanjutan.

Perubahan satu di antara faktor lingkungan akan mempengaruhi keragaman fitoplankton, penambahan unsur nitrogen dan fosfat akan memperlihatkan pertumbuhan fitoplankton yang signifikan pada kisaran salinitas 0-31 ppt. Di perairan yang bersalinitas < 2 ppt pertumbuhannya dibatasi oleh unsur fosfat sedangkan pada perairan yang lebih asin dibatasi oleh unsur N (Caraco *et al.*, 1978). Rasio nitrat dan fosfat (rasio N/P) di perairan pulau Bauluang adalah 4:1. Rasio N/P di perairan terbuka biasanya hampir konstan, yaitu sekitar 15:1, tetapi pada perairan di dekat pantai rasionya sangat bervariasi (Nontji, 1984). Rasio N/P dalam studi ini memperlihatkan nilai yang relatif rendah, hal ini diduga karena perbedaan kondisi dan proses yang terjadi di lingkungan perairan. Apabila laju pemakaian nitrogen oleh fitoplankton berlangsung cepat dan tidak sebanding dengan laju pemakaian fosfat maka rasio N/P akan mengecil. Hal lain dapat juga terjadi, dimana laju regenerasi fosfat dari bahan tersuspensi atau sedimen berlangsung lebih cepat dan tidak disertai penyediaan nitrogen yang cukup.

Kandungan besi pada perairan ini berkisar antara 0,0287-0,4801 mg/L (0,27±0,13) (Tabel 2.). Kandungan tersebut secara umum relatif lebih tinggi dibandingkan dengan di perairan umum, yaitu 0,05-0,2 mg/L (Boyd, 1990), namun kondisi ini diperkirakan tidak banyak berpengaruh terhadap organisme budidaya, karena setiap saat terjadi pencucian melalui proses hidrodinamika dan pasang surut air laut.



Gambar 2. Hubungan keragaman fitoplankton terhadap alkalinitas dan BOT di perairan pulau Bauluang, kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan.

Alkalinitas pada perairan ini berkisar antara 16,16-64,64 mg/L ($32,17 \pm 16,58$) (Tabel 2.). Kandungan tersebut bervariasi dan secara rata-rata lebih kecil dari 40 mg/L, sehingga berpengaruh terhadap keragaman fitoplankton. Menurut Boyd (1990), perairan alami yang memiliki alkalinitas total 40 mg/L atau lebih dianggap lebih produktif daripada perairan dengan alkalinitas lebih rendah. Selanjutnya disebutkan produktivitas yang lebih tinggi tidak diakibatkan secara langsung oleh alkalinitas, tetapi lebih disebabkan oleh fosfor dan unsur hara lain yang meningkat bersamaan alkalinitas total.

Kandungan BOT pada perairan ini berkisar antara 1,364-9,548 mg/L ($4,17 \pm 2,80$) (Tabel 2.), lebih bervariasi daripada air laut umumnya. Menurut Koesbiono (1981) kadar BOT air laut rata-rata rendah dan tidak melebihi 3 ppm, kemudian disebutkan bahwa bahan organik terlarut bukan hanya sebagai sumber energi, tetapi juga sebagai sumber bahan organik esensial bagi organisme perairan. Menurut Reid (1961) perairan dengan kandungan BOT di atas 26 mg/L tergolong subur. Variasi kandungan BOT tersebut dapat mempengaruhi keragaman fitoplankton.

Hubungan keragaman fitoplankton dengan parameter kualitas air

Hubungan keragaman fitoplankton dengan parameter kualitas lingkungan perairan pulau Bauluang diperlihatkan pada Gambar 2. Hasil analisis hubungan linier pada setiap titik stasiun diperoleh bahwa nilai korelasi (r) menunjukkan nilai yang relatif rendah ($r < 0,5$) hubungan antara indeks keragaman fitoplankton dan parameter kualitas air perairan ($\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_2\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{PO}_4\text{-P}$, dan Fe), sedangkan relatif tinggi terhadap alkalinitas dan BOT ($r > 0,5$). Dengan melihat hubungan tersebut maka dapat dikatakan bahwa keragaman fitoplankton di perairan pulau Bauluang memiliki keterkaitan dengan kandungan alkalinitas dan BOT setiap titik stasiun, masing-masing sebesar 0,61. Suatu ekosistem, termasuk ekosistem pantai yang tersusun dari beberapa komunitas, seperti fitoplankton akan saling berinteraksi dengan faktor biotik untuk membentuk suatu keseimbangan bagi keberlanjutan ekosistem tersebut. Keberadaan organisme atau biota sangat terkait dengan faktor lingkungan perairan.

KESIMPULAN

Berdasarkan studi yang dilakukan perairan di Pulau Bauluang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, maka dapat disimpulkan, kelimpahan fitoplankton bervariasi pada kisaran 470 – 2.680 ind./L dan jumlah spesies pada kisaran 5 – 20 spesies. Keragaman fitoplankton perairan tergolong stabil moderat, kepadatan / keberadaan merata dan tidak terjadi dominansi antarspesies.

Hubungan antara keragaman fitoplankton dan faktor kualitas air memperlihatkan bahwa keragaman fitoplankton memiliki keterkaitan dengan alkalinitas dan kandungan BOT masing-masing 0,61.

Sebagai upaya tercapainya perairan Pulau Bauluang yang stabil, dimana keberadaan biota yang merata dan tidak terjadi dominansi suatu spesies, maka perlu dilakukan pelestarian mangrove, karang dan padang lamun yang ada agar dapat bertumbuh dan berkembang secara alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan S.S. Santika. 1984. *Metode Penelitian Air*. Surabaya: Penerbit Usaha Nasional.
- Ali, I.M. 1994. *Struktur Komunitas Ikan dan Aspek Biologi Ikan-ikan Dominan di Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan*. [Tesis]. Bogor: Fakultas. Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- APHA. 1998. *Standar Method for Examination of Water and Wastewater*. 20th ed. New York: American Public Health Association.
- Basmi, H.J. 2000. *Planktonologi: Plankton sebagai Indikator Kualitas Perairan*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Boyd, C.E. 1990. *Water Quality in Pond for Aquaculture*. Alabama: Alabama Aquacultural Experiment Station, Auburn University.
- Boyd, C.E. 1999. *Code of Practice for Responsible Shrimp Farming*. St. Louis, MO.: Global Aquaculture Alliance.
- Caraco, N., A. Tamse, O. Boutros and I. Valiela. 1978. Nutrient limitation of phytoplankton growth in brackish coastal ponds. *Canadian Journal Fish Aquatic Science* 44: 473-476.
- Clark, W., and P.L. Hosking. 1986. *Statistical Methods for Geographers*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Gunarto, A.M. Pirzan, Suharyanto, R. Daud, dan Burhanuddin. 2002. Pengaruh keberadaan mangrove terhadap keragaman makrobenthos di tambak sekitarnya. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 8 (2): 77-88.
- Haryadi, S., I. N. N. Suryodipiro, dan B. Widigdo. 1992. *Limnologi; Penuntun Praktikum dan Metoda Analisa Air*. Bogor: Fakultas. Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Koesbiono. 1981. *Biologi Laut*. Bogor: Fakultas. Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- McCarthy, J.J. 1980. Nitrogen. In: J. C. Morris (ed). *The Physiological Ecology of Phytoplankton*. Berkeley, CA.: University of California Press.
- MENLH (Menteri Negara Lingkungan Hidup). 2004. Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.KEP-51/MENLH/ 2004 tentang *Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut*, Lampiran III.
- Neleuwajko, C. and D.R.S. Lean. 1980. Phosphorus. In: J. C. Morris (ed). *The Physiological Ecology of Phytoplankton*. Berkeley, CA.: University of California Press.
- Newell, G.E. and R.C. Newell. 1977. *Marine Plankton*. London: Hutchinson.
- Odum, E.P. 1963. *Ecology*. 2nd ed. London, Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Pirzan, A.M., P.R. Pong-Masak, dan J. Jompa. 2004. Silvofishery sebagai mata pencaharian alternatif di pulau Bauluang, kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. *Dalam: Bengen, D.G., A.S. Sidik, H. Helminuddin, A.B. Muslim, H.B. Zain, H.M.K. Soleh, Noryadi, H.I. Suyitna, M. Zainuri, H. Abdunnur, dan N. Makinuddin (ed.). Prosiding Konferensi Nasional IV Pengelolaan Sumber Daya Perairan Umum, Pesisir, Pulau-Pulau Kecil dan Laut Indonesia*. Balikpapan. 14-17 September 2004. Dirjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, DKP bekerjasama dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Dati I Kalimantan Timur, dan Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Pirzan, A.M., Utojo, M. Atmomarso, M. Tjaronge, A.M. Tangko, dan Hasnawi. 2005. Potensi lahan budi daya tambak dan laut di Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 11 (5): 43-50.
- Pirzan, A.M. dan P.R. Pong-Masak. 2006. *Penentuan Indeks Biologi Fitoplankton di Perairan Polewali bagi Pengembangan Perikanan Budidaya Laut*. [Laporan Penelitian]. Maros: Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau.
- Raymont, J. E. G. 1980. Plankton Productivity in the Oceans. (Secod Edition). Vol. 1 : Phytoplankton. Pergamon Press. Oxford. USA.
- Reid, G.K. 1961. *Ecology Inland Water Estuaria*. New York: Reinhold Published Co.
- Stirn, J. 1981. *Manual Methods in Aquatic Environment Research*. Part 8 Rome: Ecological Assesment of Pollution Effect, FAO.
- Widodo, J. 1997. Biodiversitas sumber daya perikanan laut peranannya dalam pengelolaan terpadu wilayah pantai. *Dalam: Mallawa, A., R. Syam, N. Naamin, S. Nurhakim, E.S. Kartamihardja, A. Poernomo, dan Rachmansyah (ed.). Prosiding Simposium Perikanan Indonesia II, Ujung Pandang, 2-3 Desember 1997. Perlu penyelenggara. Penyelenggara : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan bekerjasama dengan Japan International Cooperation Agency, Universitas Hasanuddin, Dinas Perikanan Dati I Sulsel, Ikatan Sarjana Perikanan Indonesia, dan Himpunan Mahasiswa Perikanan Indonesia*.
- Yamaji, J. 1976. *Illustration of Marine Plankton*. Osaka: Hoikush Publishing Co. Ltd.
- Yayasan Konservasi Laut (YKL) Indonesia. 2003. *Budidaya Silvofishery Kepiting Bakau di pulau Bauluang, kabupaten Takalar*. Maros: Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros.