

STUDI KELIMPAHAN DAN SEBARAN PHYTOPLANKTON SECARA HORIZONTAL (KASUS SUNGAI KURI LOMPO KABUPATEN MAROS)

Asni Anwar

Dosen pada Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: asniunismuh@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di sungai Kurilompo, Dusun Kurilompo, Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu Kabupaten Maros. Pada bulan Mei-Juni 2014. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive sampling) dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut adalah salah satu sumber pasokan air untuk usaha pertambakan masyarakat sekitar aliran sungai Kurilompo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola sebaran dan kelimpahan phytoplankton secara horizontal dan menentukan keanekaragaman, keseragaman, serta dominansi phytoplankton pada sungai kuri lompo. Hasil penelitian menunjukkan kelimpahan phytoplankton pada tiga stasiun pengamatan selama lima minggu penelitian diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 18,5-24,5 ind/L dan menunjukkan nilai keanekaragaman yang sedang dengan kisaran nilai 0,212171 ind/L-0,851241 ind/L yang kemudian menghasilkan nilai keseragaman 0,978082 ind/L pada daerah estuaria atau muara sungai yang tergolong tinggi, daerah pemukiman dengan nilai 0,586516 ind/L dimana nilai tersebut dikategorikan dalam nilai keanekaragaman yang sedang, dan daerah saluran tambak atau kawasan perikanan yang memiliki nilai keanekaragaman yang tergolong rendah dengan nilai 0,306099 ind/L. Pada daerah pemukiman terdapat jenis phytoplankton yang mendominasi yaitu jenis *navicula sp* dengan nilai tertinggi 0,851852 ind/L.

Kata Kunci : Phytoplankton, Kelimpahan dan Keanekaragaman

Abstract

*This research was conducted in the river Kurilompo, Hamlet Kurilompo, Nisombalia Village, District Marusu Maros. In May-June 2014. The choice of location research done intentionally (purposive sampling) with the consideration that the location is one of the sources of water supply for aquaculture business community around the river Kurilompo. This study aims to determine patterns of distribution and abundance of phytoplankton horizontally and define diversity, uniformity, and dominance of phytoplankton in the river kuri lompo. The results showed the abundance of phytoplankton at three observation stations during the five-week study showed average values ranged from 18.5 to 24.5 ind / L and demonstrate the value of diversity is being with a range of values 0.212171 ind / ind L-0.851241 / L which then produces a uniform value 0.978082 ind / L in estuaries or river estuary that is high, a residential area with a value of 0.586516 ind / L where the value is categorized in the value of diversity is moderate, and the channel region or area of fishery ponds the value of diversity is low with a value of 0.306099 ind / L. In residential areas there is a type of phytoplankton that dominate the type of *Navicula sp* with the highest value 0.851852 ind / L.*

Keywords: Phytoplankton, Abundance and Diversity

1. PENDAHULUAN

Sungai adalah air yang mengalir dari sumbernya di daratan menuju dan bermuara di laut dimana sumber sungai pada umumnya berasal dari tasik, mata air ataupun anak-anak sungai. Sungai terdiri dari beberapa bagian, bermula dari mata air yang mengalir ke anak sungai, beberapa anak sungai akan bergabung

untuk membentuk sungai utama. Aliran air biasanya berbatasan dengan saluran dasar dan tebing disebelah kiri dan kanan dimana penghujung sungai bertemu dengan laut yang kemudian disebut muara sungai kurilompo.

Sungai kurilompo merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Kurilompo, Desa Nisombalia Kabupaten Maros. Ekosistem sungai ini

berperan besar bagi masyarakat sekitar mengingat dominansi wilayahnya adalah ekosistem mangrove, areal pertambakan, pertanian, dan pelabuhan sehingga dengan adanya aktivitas tersebut mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan perairan yang pada akhirnya mempengaruhi kelangsungan hidup (pertumbuhan) phytoplankton yang ada disekitar sungai tersebut.

Pertumbuhan phytoplankton tergantung pada fluktuasi unsur hara dan hidrodinamika perairan. Kondisi suatu perairan juga akan mempengaruhi pola penyebaran atau distribusi phytoplankton baik secara horizontal maupun vertikal, sehingga akan berpengaruh pada kelimpahan phytoplankton yang selanjutnya berpengaruh pada nilai produktivitas primer.

Kelimpahan phyto-plankton di suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan dan karakteristik fisiologisnya. Fitoplankton menduduki tropik level pertama dalam rantai makanan, sehingga keberadaannya akan mendukung organisme tropik level selanjutnya.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei sampai Juni 2014. Bertempat di Kurilompo, Desa Nisombalia, Kabupaten Maros, Propensi Sulawesi Selatan. Dan sampel phytoplankton diidentifikasi di Laboratorium BPPBAP Maros untuk mendapatkan hasil kelimpahan dan sebaran phytoplankton.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel sungai Kurilompo Kab. Maros

Penelitian ini dilakukan pada tiga stasiun sebagai titik horizontal dimana akan dilakukan pengamatan pendahuluan untuk menentukan titik sampling secara horizontal, dimana stasiun pertama terletak dimuara sungai, stasiun kedua terletak didaerah pemukiman penduduk, dan stasiun ketiga disekitar saluran tambak.

Data yang diperoleh dari analisis laboratorium kemudian dianalisis secara deskriptif yaitu membandingkan antara hasil penelitian dengan sumber rujukan deskriptif data yang didapat dari hasil pengukuran dan pengamatan dilapangan dengan hasil pengamatan di laboratorium kemudian dilakukan analisa dengan cara mengevaluasi

data dengan standar baku mutu air untuk kegiatan Budidaya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi dan Kelimpahan Phytoplankton

Selama pengamatan diperairan estuaria sungai Kurilompo, Desa Nisombalia Kec. Marusu, Kab. Maros, ditemukan 7 spesies phytoplankton yang terdiri : *Chaetoceros sp*, *Navicula sp*, *Nitzschia sp*, *Coscinodiscus sp*, *Gleotrichia sp*, *Biddulphia sp*, dan *Pleurosigma sp*.

Tabel 1. Nilai hasil rata-rata kelimpahan phytoplankton di sungai Kurilompo Kab. Maros.

Minggu	Stasiun		
	1	2	3
1	10	37	42
2	11	6	5
3	45	30	40
4	20	0	10
Rata-rata	21,5	18,5	24,5

Sumber : Hasil olahan 2014

Pada Tabel 1 terlihat bahwa nilai rata-rata kelimpahan tertinggi ada pada stasiun ketiga dengan nilai 24,5 kemudian disusul stasiun pertama dengan nilai kelimpahan 21,5, dan nilai terendah pada stasiun kedua dengan nilai rata-rata kelimpahan 18,5 ind/L. Kelimpahan phytoplankton tertinggi ada pada stasiun III dengan nilai rata-rata 24,25 ind/L. Hal ini diduga karena habitat di perairan sekitar tambak (stasiun III) memiliki kandungan organik yang cukup tinggi dikarenakan sisa-sisa pakan atau mikrobentos dari tambak yang keluar dari tambak melalui saluran tambak itu sendiri.

Nilai kelimpahan pada stasiun I adalah nilai kelimpahan tertinggi kedua diantara tiga stasiun yang merupakan daerah estuaria atau muara sungai jika dibandingkan dengan stasiun II (daerah pemukiman), hal ini disebabkan masuknya zat hara ke dalam lingkungan tersebut yang mengakibatkan rata-rata kelimpahan pada

stasiun muara relatif lebih tinggi. Hasil penelitian ini selaras dengan pendapat Nontji (1993) bahwa fitoplankton dengan kelimpahan tinggi umumnya terdapat diperairan muara sungai. Selain itu tingginya nilai kelimpahan pada stasiun I juga disebabkan karena perbedaan kecepatan arus dimana distasiun I diperoleh nilai rata-rata kecepatan arus 20,75 cm/dtk, kemudian stasiun II diperoleh nilai 17,95 cm/dtk dan pada stasiun III diperoleh nilai terendah dengan nilai rata-rata 9,86 cm/dtk.

Rendahnya nilai rata-rata kelimpahan fitoplankton pada stasiun II diduga karena stasiun tersebut berada di sekitar pemukiman penduduk. Aktifitas-aktifitas yang terjadi di stasiun tersebut akan sangat berpengaruh terhadap fitoplankton karena dengan adanya buangan limbah organik dan anorganik seperti buangan limbah dari industri pabrik, sampah basah maupun kering dari penduduk sekitar yang mengakibatkan penurunan nilai kuliatas air atau menyebabkan terjadinya kekeruhan yang kemudian menghalangi penetrasi sinar matahari ke perairan yang selanjutnya akan mengganggu proses fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton.

Indeks Keanekaragaman Phytoplankton

Tabel 2. Nilai rata-rata indeks keaneka-ragaman phytoplankton disungai Kurilompo Kab. Maros. Maros.

Minggu	Stasiun		
	1	2	3
1	0,693147	0	0,365023
2	0,689009	0	0
3	0,636514	0,636514	0,900256
4	1,386294		0,693147
Rata-rata	0,851241	0,212171	0,489607

Sumber : Hasil olahan 2014

Berdasarkan Tabel 2 nilai rata-rata indeks keanekaragaman pada satasiun I yang merupakan daerah estuaria memiliki nilai keanekaragaman tertinggi dengan nilai

keanekaragaman 0,851241 ind/L, kemudian disusul stasiun III yang memiliki nilai keanekaragaman 0,489607 ind/L dimana daerah tersebut adalah daerah kawasan perikanan atau daerah pertambakan dan nilai terendah pada stasiun II yang merupakan daerah pemukiman dengan nilai 0,212171 ind/L.

Nilai rata-rata indeks keanekaragaman pada stasiun I yang merupakan daerah estuaria mencapai nilai tertinggi dengan nilai 0,851241 ind/L, jika dibandingkan dengan lokasi pemukiman atau stasiun II yang memiliki nilai keanekaragaman 0,212171 ind/L dan kawasan perikanan atau stasiun III yang nilai keanekaragamannya 0,489607 ind/L. Tingginya keanekaragaman suatu perairan sangat dipengaruhi oleh tingginya kelimpahan yang menunjukkan banyaknya jumlah spesies phytoplankton yang terdapat diperairan tersebut. Nilai keanekaragaman tertinggi yang diperoleh pada stasiun I yang merupakan daerah muara sungai diduga karena adanya perbedaan nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman yang bervariasi pada perairan menurut Yazwar (2008) yang disebabkan oleh faktor fisika air diantaranya kekeruhan dan kecerahan. Yang mana pada stasiun I menunjukkan nilai kekeruhan yang tinggi sehingga menyebabkan intensitas cahaya distasiun tersebut menjadi rendah. Pada stasiun II yang merupakan daerah pemukiman dan stasiun III adalah kawasan perikanan memiliki nilai lebih rendah daripada stasiun I, dikarenakan adanya aktivitas manusia, dimana didaerah tersebut menjadi tempat pembuangan limbah organik maupun anorganik disekitar lokasi tersebut dimana stasiun II yang merupakan daerah pemukiman warga dan stasiun III yang merupakan daerah saluran tambak atau kawasan perikanan yang kemungkinan besar mengakibatkan adanya pencemaran terhadap kualitas air pada stasiun tersebut yang kemudian menjadi salah satu faktor minimnya spesies phytoplankton yang ditemukan.

Indeks Keseragaman Phytoplankton

Nilai rata-rata indeks keseragaman tertinggi diperoleh pada stasiun I yang mencapai nilai 0,978082 ind/L yang merupakan daerah estuaria, kemudian tertinggi kedua yaitu stasiun III dengan nilai 0,586516 ind/L dimana stasiun ini merupakan daerah saluran tambak atau kawasan perikanan dan nilai keseragaman terendah terdapat pada stasiun II yang memiliki nilai keanekaragaman 0,306099 ind/L yang merupakan daerah pemukiman. Nilai rata-rata indeks keseragaman yang diperoleh pada stasiun I yang merupakan daerah estuaria yang memiliki nilai tertinggi yaitu 0,978082 ind/L dimana daerah estuaria adalah daerah yang pertemuan antara air laut dengan air tawar sehingga salinitas, suhu dan parameter lainnya dapat berubah kapan saja yang kemudian sangat berpengaruh pada banyaknya jenis atau spesies yang dapat bertahan didaerah tersebut. Pada stasiun II memiliki nilai indeks keseragaman 0,306099 ind/L dimana nilai

Tabel 3. Nilai rata-rata indeks keseragaman phytoplankton disungai Kurilompo Kab. Maros.

Minggu	Stasiun		
	1	2	3
1	1	0	0,526617
2	0,99403	0	0
3	0,918296	0,918296	0,819448
4	1		1
Rata-rata	0,978082	0,306099	0,586516

Sumber : Hasil olahan 2014

tersebut termasuk nilai keseragaman yang rendah. Nilai keseragaman yang rendah mengindikasikan bahwa dalam ekosistem tersebut ada kecenderungan dominasi jenis yang disebabkan adanya ketidakstabilan faktor-faktor lingkungan dan populasi, (Krebs, 1989). Sedangkan distasiun III yang memiliki nilai keseragaman 0,586516 ind/L dimana termasuk nilai dalam kategori sedang yang berarti dapat dikatakan bahwa ekosistem diperairan tersebut

dalam kondisi yang cukup baik, dimana penyebaran individu tiap jenis relatif hampir seragam (Krebs, 1989).

Indeks Dominansi Phytoplankton

Tabel 4. Nilai rata-rata indeks dominansi selama pengamatan disungai Kurilompo Kab. Maros.

Minggu	Stasiun		
	1	2	3
1	0,5	1	0,790249
2	0,504132	1	1
3	0,555556	0,555556	0,46875
4	0,25		0,5
Rata-rata	0,452422	0,851852	0,689749

Sumber : Hasil olahan 2014

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata indeks dominansi yang terdapat disungai Kurilompo Kab. Maros memiliki nilai yang relatif tidak jauh berbeda dimana nilai 0,851852 ind/L merupakan nilai tertinggi yang diperoleh pada stasiun II yang merupakan stasiun yang dekat dari pemukiman, kemudian disusul stasiun III dimana stasiun tersebut adalah daerah kawasan peikanan dan nilai terendah pada stasiun I atau daerah estuaria.

Nilai rata-rata indeks dominansi tertinggi terdapat distasiun II yang merupakan daerah pemukiman dengan nilai 0,851852 ind/L, nilai ini menunjukkan bahwa adanya spesies atau jenis phytoplankton yang mendominasi perairan tersebut, dikarenakan pada stasiun II adalah daerah yang tercemar baik itu limbah organik maupun anorganik yang secara tidak langsung menjadi faktor kurangnya spesies yang terdapat pada daerah tersebut yang kemudian menunjukkan nilai dominansi yang tinggi. Kemudian pada stasiun I nilai dominansi yang diperoleh yaitu termasuk kategori rendah mengingat stasiun I adalah daerah muara sungai, Nontji (1993) bahwa fitoplankton dengan kelimpahan tinggi umumnya terdapat diperairan mulut muara sungai. Tingginya nilai kelimpahan didaerah muara sungai menunjukkan

banyaknya spesies phytoplankton sehingga nilai dominansi rendah, sementara stasiun III memiliki nilai indeks dominansi yang mencapai 0,689498 ind/L, nilai ini dikatakan nilai sedang yang menunjukkan bahwa penyebaran jumlah individu relatif sama sehingga cenderung tidak terdapat spesies yang mendominasi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa Struktur komunitas phytoplankton yang ditemukan diperairan Sungai kurilompo Kab. Maros ditemukan 7 spesies phytoplankton yang diperoleh pada tiga titik stasiun selama pengamatan dengan nilai antara lain:

1. Nilai kelimpahan berkisar antara 18,5 ind/L – 24,5 ind/L. Nilai kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun III dengan nilai 24,5 ind/L dimana stasiun III merupakan daerah kawasan perikanan atau saluran tambak, kemudian nilai tertinggi kedua pada stasiun I adalah daerah muara sungai atau estuaria dengan nilai kelimpahan 21,5 ind/L dan stasiun II yang merupakan daerah pemukiman memiliki nilai terendah yaitu 18,5 ind/L.
2. Keanekaragaman tertinggi diperoleh pada stasiun I dengan nilai 0,851241 ind/L dengan 5 spesies phytoplankton yang ditemukan pada stasiun tersebut sedangkan pada stasiun III diperoleh nilai keanekaragaman 0,489607 ind/L dan nilai terendah terdapat pada stasiun II yang hanya ditemukan dua spesies phytoplankton dengan nilai keaneka-ragaman 0,212171 ind/L.
3. Nilai indeks keseragaman tertinggi diperoleh pada stasiun I dengan nilai 0,978082 ind/L hal ini disebabkan tidak adanya spesies yang mendominasi perairan tersebut, sebaliknya pada stasiun II yang hanya memiliki nilai keseragaman 0,306099 ind/L yang berarti ada jenis phytoplankton yang mendominasi perairan tersebut, dan stasiun III berada pada kategori sedang dengan nilai indeks keseragaman 0,586516 ind/L.

4. Nilai indeks dominansi tertinggi diperoleh pada stasiun II dengan nilai indeks dominansi 0,851852 ind/L yang artinya ada salah satu jenis phytoplankton yang mendominasi perairan tersebut yaitu *navicula sp.* Sedangkan pada stasiun lainnya tidak terdapat jenis phytoplankton yang mendominasi.

Olehnya itu perlu penelitian lebih lanjut tentang dinamika unsur hara terkait dengan keadaan hidrodinamika perairan dalam menunjang keberadaan phytoplankton sebagai produsen primer dalam rantai makanan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- APHA 1976. Standard Methods for The Examination of Water and Waste Water Including Bottom Sediment and Sludges. 17th ed. America. Publ. Health Association Inc., New York. 1527 p.
- Arinardi, OH., A.B. Sutomo, S.A. Yusuf., Trimaningsih, Asnaryanti dan S.H. Riyono. 1997. Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan di Kawasan Timur Indonesia. P3O LIPI. Jakarta. Hlm: 5-24. Kelimpahan dan Sebaran Horizontal Fitoplankton di Perairan Pantai Timur Pulau Belitung (Widianingsih, dkk) 1 ILMU KELAUTAN. Maret 2007. Vol. 12 (1) : 6 – 11
- Barnes, R.S.K. dan R.N. Hughes. 1982. An Introduction to Marine Ecology. 3rd ed. Blackwell Publishing. Saint Louis. 351 p.
- Barus, T. A. 2004 *Pengantar Limnology Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan: USU Press.
- Basmi, J. 1988. Perkembangan Komunitas Fitoplankton Sebagai Indikator Perubahan Tingkat Kesuburan Kualitas Perairan (Tidak Dipublikasikan). Makalah Pelengkap Mata Ajaran Manajemen Kualitas Air. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Basmi, J.H. 2000. Planktonologi: Plankton sebagai bioindikator kualitas perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor. 59 hal.
- Beveridge, M. 1987. Cage Akuakultur. Fishing News Books Ltd, Farnham Surrey.
- Brower, J. E., Jerrold, H. Z., & Car, I.N.V.E., 1990. *Field and laboratory Methods For General Ecology*. Third Editin. USA New York: Wm. C. Brown Publisher
- Darmono. 2001. Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam. Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Goldman, C.R. and A.J. Horne. 1983. Limnology. MC. Graw Hill Book Company New York
- Gosari, Benny. 2002. Skripsi Komposisi Jenis Fitoplankton Berbahaya di Sekitar Pelabuhan Soekarno Hatta. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hutabarat, S. dan S.M, Evans, 1985. Pengantar Oseanografi. Universitas Indonesia Press Jakarta.
- Hutagalung, H.P. dan Rozak, A. *Metode Analisis Air Laut, Sedimen dan Biota*, Buku 2, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 1997. 182 hal.
- Jonathan, L.R. 1979. Dimensions of Ecology. Oxford University Press. New York. 536 p.
- Juwana, S & Romimoharto, K 2001. Biologi Laut. Jakarta: Djambatan
- Kaswadji, R. F. 1976. Studi Pendahuluan Tentang Penyebaran dan Kelimpahan Phytoplankton di Delta Upang, Sumatera Selatan. Karya Ilmiah Fakultas Perikanan IPB Bogor. Bogor.
- Koesbiono. 1979. Dasar Dasar Ekologi Umum Bagian IV (Ekologi Perairan) Bogor: Pasca Sarjana Program Studi Lingkungan IPB

- Kennish, J.M. 1990. Ecology of Estuaries. Volume II. Biological aspects. CRC press. Florida. 340p.
- Krebs, C. J. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publisher, Inc. New York. P 357-367.
- Lind, 1997, Basmi. 2000. Planktonologi: Plankton: sebagai Bioindikator kualitas air. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.
- Michael, P. 1984. Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium. Penerjemah : Yanti R, Koestoer, Jakarta : UI Press. Jakarta.
- Nontji, A. 2005. Tiada Kehidupan di Bumi Tanpa Keberadaan Plankton. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Pusat Penelitian Oseanografi. Jakarta.
- Nontji, Anugrah. 2006. Laut Nusantara Djembatan. Jakarta.
- Nugroho 2006. Bioindikator Kualitas Air. Universitas Trisakti. Jakarta. 145 p.