

KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN WISATA PANTAI LASIANA KOTA KUPANG

Aurelius Gode Ga'a Mala*¹, Kiik G. Sine², Alexander L. Kangkan³
^{1,2,3}Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

Jalan Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Telp (0390) 881589

*Email Korespondensi : aurelius0602@gmail.com

Abstrak - Keanekaragaman dan kelimpahan fitoplankton dapat menunjukkan kualitas dari perairan, dimana keanekaragaman fitoplankton menjadi tolak ukur pencemaran yang terjadi pada perairan, selain itu kelimpahan fitoplankton dapat menjadi gambaran dari kepadatan fitoplankton pada suatu kawasan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis fitoplankton yang terdapat pada perairan wisata pantai Lasiana Kota Kupang dan juga untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton di perairan wisata pantai Lasiana Kota Kupang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – September 2023. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode sampling air laut dan koleksi fitoplankton. Penentuan lokasi penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* dan pengukuran kualitas air diantaranya suhu, pH, salinitas, arus, DO (*Dissolve Oxygen*) dan buku identifikasi fitoplankton. Hasil dari penelitian ini didapatkan jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan di perairan wisata Pantai Lasiana sebanyak 24 spesies dengan spesies *Navicula membranacea* dan *Navicula distans* adalah spesies yang paling sering ditemukan. Kelimpahan fitoplankton pada perairan Wisata Pantai Lasiana dari ke dua (2) stasiun yaitu 2.244 sel/L atau $2,244 \times 10^3/L$ artinya Perairan Wisata Pantai Lasiana Kupang tergolong dalam perairan dengan kategori kesuburan sedang. Rata-rata nilai keanekaragaman (H') di perairan Wisata Pantai Lasiana adalah 1,5195 yang berarti nilai keanekaragaman fitoplankton di perairan Wisata Pantai Lasiana tergolong sedang dan kestabilan komoditas yang sedang.

Kata Kunci : Fitoplankton, Kelimpahan, Keanekaragaman

Abstract - The diversity and abundance of phytoplankton can indicate the quality of the waters, where phytoplankton diversity is a measure of the scavenging that occurs in the waters, besides the abundance of phytoplankton can be an illustration of the density of phytoplankton in an area. The purpose of this study was to determine the types of phytoplankton found in the tourist waters of Lasiana beach Kupang City and also to determine the abundance and diversity of phytoplankton in the tourist waters of Lasiana beach Kupang City. This research was conducted in June - September 2023. The research method used was seawater sampling method and phytoplankton collection. Determination of the research location using purposive sampling technique and measurement of water quality including temperature, pH, salinity, current, DO (*Dissolve Oxygen*) and phytoplankton identification book. The results of this study obtained the types of phytoplankton found in the tourist waters of Lasiana Beach as many as 24 species with *Navicula membranacea* and *Navicula distans* species being the most commonly found species. The abundance of phytoplankton in the waters of Lasiana Beach Tourism from the two (2) stations is 2,244 cells/L or $2.244 \times 10^3/L$, meaning that the waters of Lasiana Beach Tourism Kupang are classified as waters with moderate fertility category. The average value of diversity (H') in the waters of Lasiana Beach Tourism is 1.5195 which means the value of phytoplankton diversity in the waters of Lasiana Beach Tourism is classified as moderate and moderate commodity stability.

Keywords: Phytoplankton, Abundance, Diversity

I. PENDAHULUAN

Pantai Lasiana merupakan salah satu pantai di Kota Kupang yang menjadi salah satu tujuan wisata bagi masyarakat umum Kota Kupang dan sekitarnya. Tahun 2021 pantai Lasiana ditunjuk menjadi salah satu lokasi untuk melaksanakan acara Hari Konservasi Alam Nasional (Sukmah., 2022). Pantai Lasiana memiliki potensi dan peluang yang besar dalam bidang pariwisata karena itu potensinya perlu dikembangkan. Pengembangan pariwisata sebagai suatu industri jasa secara ideal harus berlandaskan pada empat prinsip dasar, sebagaimana dikemukakan Sobari dalam Anandita, yaitu: 1). Kelangsungan ekologi, yaitu bahwa pengembangan pariwisata harus menjamin terciptanya pemeliharaan dan proteksi terhadap sumberdaya alam yang menjadi daya tarik pariwisata, seperti lingkungan laut, hutan, pantai, danau dan sungai; 2). Kelangsungan kehidupan sosial dan budaya, yaitu bahwa pengembangan pariwisata harus mampu meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengawasan tata kehidupan melalui sistem nilai yang dianut masyarakat setempat sebagai masyarakat tersebut; 3). Kelangsungan ekonomi, yaitu bahwa pengembangan pariwisata harus dapat menciptakan kesempatan kerja bagi semua pihak untuk terlibat dalam aktivitas ekonomi melalui suatu sistem ekonomi yang sehat dan kompetitif; 4). Memperbaiki dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat melalui pemberian kesempatan kepada mereka untuk terlibat dalam pengembangan pariwisata.

Selain memiliki daya tarik pada pesisir, pantai lasiana juga memiliki keanekaragaman spesies ikan dan terumbu karang, karena itu pembangunan di pantai wisata Lasiana terus dilakukan sehingga kondisi lingkungan objek

wisata pantai Lasiana mengalami penurunan kualitas lingkungan yang ditandainya dengan meningkatnya abrasi pantai, dan banyaknya sampah yang ditinggalkan oleh wisatawan yang datang berkunjung. Apabila keadaan ini tidak segera dikendalikan maka akan menimbulkan kerusakan ekosistem pesisir karena lingkungan alam merupakan lingkungan fisik yang sangat rapuh. Dengan demikian, ketika mengalami kerusakan akan sulit untuk kembali ke kondisi semula. Keanekaragaman dan kelimpahan fitoplankton dapat menunjukkan kualitas dari perairan, dimana keanekaragaman fitoplankton menjadi tolak ukur penceraan yang terjadi pada perairan, selain itu kelimpahan fitoplankton dapat menjadi gambaran dari kepadatan fitoplankton pada suatu kawasan.

Berdasarkan latar belakang maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Wisata Pantai Lasiana Kota Kupang” untuk mengukur tingkat kualitas dan kesuburan perairan wisata pantai Lasiana Kota Kupang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis fitoplankton yang terdapat pada perairan wisata pantai Lasiana Kota Kupang dan juga untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton di perairan wisata pantai Lasiana Kota Kupang.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2023 yang bertempat di perairan Wisata Pantai Lasiana Kota Kupang. Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian

No	Nama alat/ bahan	Kegunaan
1.	Peralatan tulis	Mencatat data mentah penelitian
2.	Kamera Hp	Dokumentasi kegiatan penelitian
3.	Plaris Navigation GPS	Menentukan titik koordinat lokasi penelitian
4.	Botol sample	Untuk menampung air laut dari hasil penyaringan sampel air laut
5.	Styrofoam kecil	Mengisi semua botol sampel

6.	Tisu	Membersihkan alat dari air untuk menetralkan alat-alat penelitian
7.	Plankton net	Sebagai penyaring air laut yang diambil
8.	Ember	Membantu mengangkat air untuk disaring
9.	Modifikasi alat ukur kecepatan arus	Mengukur kecepatan arus
10.	Refraktometer	Mengukur salinitas air laut
11.	DO meter	Mengukur oksigen terlarut
12.	pH meter	Mengukur pH dan Suhu air laut
13.	Pipet	Membantu mengambil akuadest dan sampel air laut untuk pengukuran pH, suhu dan salinitas
14.	Kaca Sampel	Digunakan untuk menyimpan sampel air yang akan diamati
15.	Cover Glass for Microscope	Melindungi sampel dari kontak terhadap lensa objektif mikroskop secara langsung dll
16.	Kertas label	Memberi label pada setiap botol sampel
17.	Air laut	Media dan sampel
18.	Lugol	Untuk mengawetkan sampel air fitoplankton
19.	Alkohol	Membantu mengawetkan lugol dan fitoplankton
20.	Akuadest	Kalibrasi alat ukur kualitas air
21.	Oil emersi	Untuk memperjelas sampel yang diamati
22.	Fitoplankton	Objek pengamatan
23.	Buku identifikasi fitoplankton (Yamaji 1976)	Mengidentifikasi jenis fitoplankton

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah fitoplankton dan jenis fitoplankton. Sedangkan parameter pendukung yang diamati yaitu beberapa parameter fisik dan kimia perairan seperti suhu, kecerahan, kecepatan arus, salinitas, oksigen terlarut dan pH perairan.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data primer. Data primer didapatkan dari hasil observasi langsung ke lapangan dengan cara mengambil sampel fitoplankton menggunakan teknik plankton net juga pengukuran kualitas air diantaranya : suhu, pH, salinitas, arus, DO (Dissolve Oxygen).

Tahapan-tahapan persiapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan
2. Observasi lokasi penelitian
Kegiatan observasi dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi atau gambaran umum tentang lokasi penelitian
3. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel
Penelitian ini dibagi dalam 2 stasiun yaitu: stasiun 1 (LS 1), dan stasiun 2 (LS 2), yang berlokasi di Wisata Pantai Lasiana. Jarak antar stasiun 1 dan 2 adalah 200 meter dengan kedalaman ± 5 meter. (LS 1 = S : 10:7:46,614

dan E : 123:40:9,912, LS 2 = S : 10:7:47,3440 dan E : 123:40:12,2628.

Selanjutnya untuk tahapan pengambilan dan pengamatan sampel dapat dilakukan melalui beberapa cara sebagai berikut :

- a. Pengambilan air sampel fitoplankton dilakukan dengan teknik pasif secara vertikal menggunakan plankton net (Nasution *et al.*, (2019)). Sampling dilakukan pada permukaan air laut menggunakan ember.
 - Diambil air laut sebanyak 100 L dengan cara mengambil air lalu disaring menggunakan ember dengan volume 20 liter sebanyak 5 kali pengulangan.
 - Hasil penyaringan Air (100 L) disaring menggunakan plankton net dengan ukuran mesh size 25 μ m hingga diperoleh 30 mL sebagai sampel.
 - Sampel air (30 ml) diawetkan menggunakan alkohol dan lugol sebanyak 2 tetes, kemudian disimpan pada coolbox berisi es batu.
 - Hasil penyaringan yang tertampung dimasukkan kedalam botol sampel yang telah diberikan label nama sesuai lokasi dengan volume 30 ml.

b. Pengamatan dan identifikasi sampel di laboratorium

- Identifikasi fitoplankton di laboratorium Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan MIPA Universitas Nusa Cendana (FKIP MIPA Undana) menggunakan mikroskop pembesaran 10 × 10 lensa okuler sama dengan 100x perbesaran total.
- Sampel air (30 ml) yang akan diamati terlebih dahulu di dihomogenkan (sama atau serupa) dengan cara dikocok, kemudian diambil menggunakan pipet sebanyak 2 ml selanjutnya ditetaskan ke dalam kaca preparat. Pengamatan satu sampel diulang sebanyak 3-5 kali.
- Selanjutnya tutup kaca preparat dengan cover gelas secara baik sehingga tidak ada rongga udara didalamnya kemudian tetaskan oil emersi sebanyak 1 tetes berfungsi untuk memperjelas sampel yang akan diamati.
- Setelah itu diletakan kaca preparat diatas meja preparat pada mikroskop dan diamati dari sudut atas kiri secara horizontal kearah kanan dan seterusnya hingga semua bagian teramati dengan baik.
- Pengamatan sampel fitoplankton menggunakan mikroskop binokuler merk Olimphus dengan perbesaran 10 X 10
- Fitoplankton yang teramati diidentifikasi dengan mengacu pada Yamaji (1976), dan Barsanti (2006).

Pengambilan sampel air untuk mengukur parameter lingkungan dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel fitoplankton diperairan Wisata Pantai Lasiana Kota Kupang.

- Suhu
Suhu diukur menggunakan thermometer dengan cara thermometer dicelupkan kedalam perairan, ditunggu beberapa menit, diangkat kemudian dicatat hasil suhunya.
- Salinitas
Pengukuran salinitas menggunakan refraktometer. Sebelum digunakan, refraktometer terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan aquades, kemudian mengambil sampel air laut lalu meneteskan pada

refraktometer, setelah itu akan terlihat kadar air ditunjukkan oleh batas tertinggi warna biru muda yang terdapat di skala metrik dan akan menjadi nilai salinitas yang diamati.

- Kecepatan Arus
Pengukuran arus air laut menggunakan gabus yang dimosidifikasi dengan tali. Sebelum digunakan terlebih dahulu di atur waktu pada stopwatch untuk memastikan waktu yang ditembuh gabung pada jarak 1 meter perbidahan.
- DO dan pH
Pengukuran Do dan pH menggunakan alat ukur Kandungan Oksigen Hanna Instrument HI9146. Sebelum digunakan terlebih dahulu alat dikalibrasi dengan menggunakan aquades, kemudian menghidupkan alat tunggu hingga pada layar menampilkan angka 0, maka alat siap untuk digunakan dengan cara mencelupkan permukaan air, diamkan selama 5 menit, setelah itu akan terlihat nilai DO dan pH yang terukur pada alat ukur Kandungan Oksigen Hanna Instrument HI9146.

Data yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi :

- Kelimpahan Fitoplankton
Perhitungan kelimpahan fitoplankton dapat dilakukan dengan mengikuti rumus yang dikemukakan oleh APHA (2005) sebagai berikut :

$$N = n \times \frac{(Vt)}{(Vo)} \times \frac{1}{Vd}$$

Keterangan:

N = Kelimpahan fitoplankton (selL-1);

n = Jumlah sel fitoplankton yang diamati (sel);

Vt = Volume sampel fitoplankton (mL);

Vo = Volume air yang diamati (mL);

Vd = Volume sampel air yang disaring (L)

- Keanekaragaman (H')
- Indeks keanekaragaman (H') dihitung dengan formula menurut Shannon-Wiener (Syafriani dan Apriadi, 2017) sebagai berikut:

$$H = - \sum_{i=1}^i P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman;

S = Banyaknya Spesies;

Pi = Jumlah individu jenis ke-i dibagi dengan jumlah individu total.

Menurut Odum (1993), Nilai indeks keanekaragaman dapat diklasifikasikan atas tiga kategori yaitu $H' < 2.3026$ = Keanekaragaman kecil dan kestabilan komunitas rendah; $2.3026 < H' < 6.9078$ = Keanekaragaman sedang dan kestabilan komunitas sedang; $H' > 6.9078$ = Keanekaragaman tinggi dan kestabilan komunitas tinggi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi wisata Pantai Lasiana terletak di Kelurahan Lasiana, Kecamatan Kelapa Lima, Kota

Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Wisata Pantai Lasiana adalah obyek wisata wilayah pesisir dengan konfigurasi umum lahan datar, dan berada pada ketinggian nol sampai 1 meter di atas permukaan laut. Jenis material tanah yang ada yaitu pasir putih, berpasir dan tanah coklat tua kemerah-merahan. Pantai Lasiana adalah daerah pantai dengan luas 5,6 hektar yang memiliki potensi sumber daya alam yang menjadi obyek serta daya tarik wisata/pengunjung. Potensi sumber daya yang dimaksud meliputi, panorama laut, pantai dengan pasir putih kekuningan, udara yang sejuk, gulungan ombak yang sedang, kelompok pohon lontar dan vegetasi lainnya.

3.2 Hasil Pengukuran Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air pada tanggal 22 sampai 23 Mei 2023 yang didapatkan pada 2 stasiun bersamaan dengan pengambilan sampel air fitoplankton dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Pada 2 Stasiun Pengambilan Sampel

Lokasi	Koordinat	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	pH	Arus (m/det)	DO (mg/L)
Lasiana (stasiun 1)	S : -10:7:46,614 E : 123:40:9,912	28,1	30	8,5	0,15	5,20
Lasiana (stasiun 2)	S :-10:7:47,3440 E: 123:40:12,2628	28,2	30	8,5	0,25	6,5
Baku Mutu Air Laut (Kep.51/MENKLH/2004)		28-32	33-34	7-8,5		>5

Tabel 2, hasil pengukuran suhu air yang didapatkan dari kedua stasiun di perairan wisata pantai Lasiana tergolong baik yaitu berkisar 28,1°C – 28,2°C. Karena menurut Aryawati., *et al* (2021), suhu air yang berkisar antara 24-32°C merupakan suhu yang baik untuk fitoplankton dapat berkembang biak. Baiknya suhu yang didapatkan dalam penelitian ini dikarenakan lokasi penelitian yang cukup strategis karena berada pada kawasan tropis, sehingga suhu perairannya cenderung hangat. Dalam Kep.51/MENKLH/2004 baku mutu air laut yang diperuntukan bagi biota laut yaitu 28-32°C, sehingga suhu yang pada kedua stasiun di

Perairan Wisata Pantai Lasiana termasuk dalam suhu perairan normal.

Hasil dari nilai oksigen terlarut pada empat stasiun di Perairan Wisata Pantai Lasiana menunjukkan nilai berkisar 5,20 - 6,5 mg/L sesuai dengan baku mutu air laut dalam Kep.51/MENKLH/2004 yang menyatakan bahwa kadar oksigen yang relevan bagi biota laut yakni lebih dari 5 mg/L dan 6 mg/L (>5>6 (80-90% kejenuhan)). Menurut Nybakken (1992) dalam Widiana (2012), menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut yang optimum untuk pertumbuhan fitoplankton berkisar antara 1-6 mg/L. Sehingga air

di Perairan Wisata Pantai Lasiana mengandung oksigen terlarut yang termasuk optimum untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup fitoplankton.

Hasil pengukuran salinitas di dua (2) stasiun pada Perairan Wisata Pantai Lasiana menunjukkan perairan berada pada kisaran yang sesuai untuk pertumbuhan fitoplankton karena nilai salinitasnya yaitu 30 ‰, jika dibandingkan dengan baku mutu air laut dalam Kep.51/MENKLH/2004 nilai salinitas yang baik untuk biota laut yaitu berkisar antara 33- 34‰ dengan demikian Perairan Wisata Pantai Lasiana dikatakan kurang baik baik, namun menurut Supriharyono (2000), Fitoplankton dapat mentoleransi nilai salinitas berkisar antara 28-34 ppt. Kecepatan arus di Perairan Wisata Pantai Lasiana pada tiap stasiun berkisar dari 0,15-0,25 m/s. Namun nilai kecepatan arus masih termasuk berarus sedang sehingga baik untuk kelangsungan hidup fitoplankton. Menurut Wijayanti (2007),

kecepatan arus 0-1 m/dtk termasuk berarus sangat lemah, kecepatan arus 0,1-1 m/dtk termasuk berarus sedang, dan kecepatan arus lebih dari 1m/dtk termasuk berarus kuat. Menurut Wahyudi., *et al.*, (2016), kecepatan arus yang lemah kurang mendukung kehidupan fitoplankton karena berkaitan dengan sebaran unsur hara di perairan dan kepadatan fitoplankton tidak merata.

Hasil pengukuran pH dari kedua stasiun adalah 8,5 (netral). Dalam Kep.51/MENKLH/2004 tentang baku mutu air laut, pH yang baik untuk biota laut yaitu 7 – 8,5. Menurut Alina., *et al* (2015), nilai pH yang optimum untuk pertumbuhan organisme air yaitu 6,5-8,5, dan fitoplankton dapat hidup pada perairan dengan tingkat keasaman air berkisar 7-8,5. Hal ini berarti pada Perairan Wisata Pantai Lasiana memiliki kualitas keasaman air yang baik untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan dari fitoplankton.

3.3 Jenis-Jenis Fitoplankton

Jenis-jenis fitoplankton berdasarkan hasil identifikasi dalam penelitian ini dapat dirincikan melalui tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Identifikasi Fitoplankton di Perairan Wisata Pantai Lasiana

Kelas	Ordo	Spesies	Jumlah Kehadiran/ Stasiun (Sel/Liter)	
			1	2
Bacillariophyceae	Naviculales	<i>Navicula membranacea</i>	6	1
		<i>Navicula distans</i>	3	3
		<i>Pleurosigma directum</i>	1	
	Thalassiosiphysales	<i>Amphora laevis</i>	1	
		<i>Amphora hyalina</i>	2	
	Coscinodiscales	<i>Coscinodiscus marginatus</i>	2	
		<i>Nitzschia lanceolata</i>		1
Rhabdonematales	<i>Rhabdonema adriaticum</i>		2	
Dinophyceae	Dinophysiales	<i>Dinophysis diegensis</i>	2	
Jumlah			17	7

Hasil identifikasi spesies fitoplankton di perairan Pantai Wisata Lasiana khususnya pada

stasiun I diperoleh 2 Kelas, 4 Ordo dan 7 Spesies, dengan total keseluruhan individu adalah 17

individu, dimana spesies *Navicula membranacea* adalah spesies yang paling dominan. Stasiun II diperoleh 1 kelas, 2 ordo, dan 4 spesies dengan total keseluruhan 7 individu.

Spesies yang paling banyak teridentifikasi adalah *Nacicula membranacea* dari ordo *Naviculales*, kelas *Bacillariophyceae* dengan total keseluruhan spesies *Nacicula membranacea* yang teridentifikasi sebanyak 6 spesies. Hal ini dikarenakan *Nacicula membranace* memiliki adaptasi yang baik untuk hidup diberbagai habitat perairan, termasuk sungai, danau, kolam dan udara laut, serta *Nacicula membranace* dapat hidup diberbagai kondisi cahaya, suhu, salinitas dan kualitas udara, kemampuan ini membuat *Nacicula membranace* lebih dapat menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan dari pada beberapa jenis fitoplankton lainnya. *Nacicula membranace* juga memiliki kemampuan bersaing untuk nutrisi yang baik. *Nacicula membranace* memanfaatkan unsur

hara yang ada diperairan , sehingga dapat mendominasi dalam kondisi dimana unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup.

Perbedaan jumlah spesies yang ditemukan pada kedua stasiun disebabkan oleh banyak faktor seperti perbedaan suhu air dan juga arus air saat pengambilan sampel fitoplankton dari setiap stasiun, selain itu waktu dan cuaca saat pengambilan sampel juga sangat mempengaruhi banyaknya spesies fitoplankton yang ditemukan.

3.4 Kelimpahan

Berdasarkan hasil penelitian di perairan Wisata Pantai Lasiana selama 3 bulan maka kelimpahan fitoplankton dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 . Hasil Indeks Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Wisata Pantai Lasiana.

Kelas	Ordo	Spesies	Kelimpahan/Stasiun (Sel/Liter)		Jumlah (Sel/Liter)	Rata-Rata (Sel/Liter)
			1	2		
Bacillariophyceae	Naviculales	<i>Navicula membranacea</i>	561	93,5	654,5	327,25
		<i>Navicula distans</i>	280,5	280,5	561	280,5
		<i>Pleurosigma directum</i>	93,5		93,5	46,75
	Thalassiophysales	<i>Amphora laevis</i>	93,5		93,5	46,75
		<i>Amphora hyalina</i>	187		187	93,5
	Coscinodiscales	<i>Coscinodiscus marginatus</i>	187		187	93,5
		<i>Nitzschia lanceolata</i>		93,5	93,5	46,75
Rhabdonematales	<i>Rhabdonema adriaticum</i>		187	187	93,5	
Dinophyceae	Dinophysiales	<i>Dinophysis diegensis</i>	187		187	93,5
Jumlah			1589,5	654,5	2244	
Rata-Rata Kelimpahan (N)			176,61	72,72		

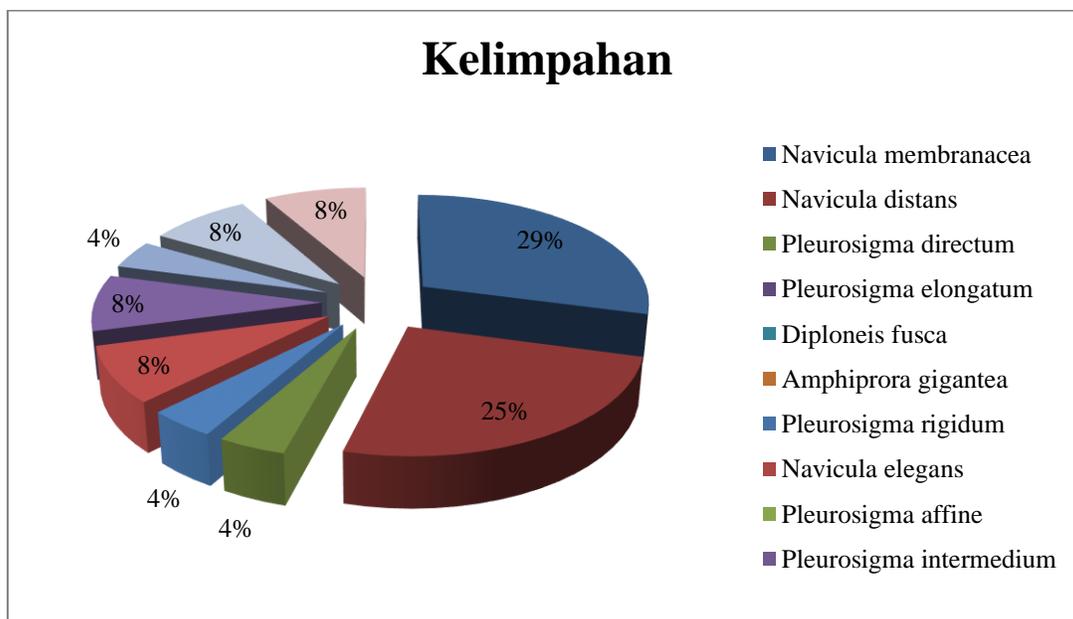
Tabel 4 menjelaskan bahwa kelimpahan fitoplankton tertinggi berada pada stasiun 1 dengan jumlah spesies fitoplankton yang ditemukan yaitu 7 spesies dan rata-rata kelimpahan fitoplankton yaitu 176,61 sel/l sedangkan rata-rata kelimpahan fitoplankton terendah berada pada stasiun 2 dengan 4 spesies dan rata-rata kelimpahan fitoplanktonnya

yaitu 72,72 sel/l. Perbedaan kelimpahan fitoplankton dari kedua stasiun dipengaruhi oleh banyak faktor seperti adanya perbedaan suhu air dan juga arus air dari masing-masing stasiun, selain itu waktu dan cuaca saat pengambilan sampel fitoplankton juga saat mempengaruhi jumlah fitoplankton yang ditemukan. Menurut Efendi

(2003), suhu air yang optimal untuk pertumbuhan fitoplankton berkisar antara suhu 20°C- 30°C, sedangkan menurut Nybakken (1992) batas toleransi suhu yang baik untuk fitoplankton sebesar 35°C, sehingga suhu tersebut masih dapat ditoleransi oleh pertumbuhan fitoplankton.

Menurut Welch (1992), pertumbuhan fitoplankton dipengaruhi oleh cahaya dari segi kualitas dan kuantitas cahaya, dan cahaya matahari merupakan syarat utama untuk berlangsungnya proses fotosintesis. Kelimpahan fitoplankton merupakan petunjuk dari kesuburan di suatu lingkungan perairan. Kategori perairan subur

adalah apabila kelimpahan > 40 x 10⁶/m³, kesuburan sedang apabila kelimpahan 0.1- 40 x 10⁶/m³, dan kurang subur apabila kelimpahan < 0.1 x 10⁶/m³ (Lund di dalam Nurhaniah, 1998). Berdasarkan pernyataan diatas dapat dihitung untuk menilai kelimpahan fitoplankton pada perairan wisata Pantai Wisata Lasiana dari stasiun 1 dan 2 yaitu 2.244 sel/l, dikonversi ke dalam sel/m³ menjadi 2.244.000 sel/m³ atau 2,244 x 10⁶/m³ artinya Perairan Wisata Pantai Lasiana Kupang tergolong dalam perairan dengan kategori kesuburan sedang.



Gambar 1. Diagram Kelimpahan Fitoplankton

Diagram 1. memperlihatkan bahwa spesies *Navicula membranacea* dan *Navicula distans* adalah spesies yang paling banyak ditemukan dari keempat stasiun di perairan wisata Pantai Lasiana. Spesies *Navicula membranacea* memiliki adaptasi yang baik untuk hidup diberbagai habitat perairan, termasuk sungai, danau, kolam dan udara laut, serta *Navicula membranacea* dapat hidup diberbagai kondisi cahaya, suhu, salinitas dan kualitas udara, kemampuan ini membuat *Navicula membranacea* lebih dapat menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan dari pada beberapa jenis fitoplankton lainnya. *Navicula membranacea*

juga memiliki kemampuan bersaing untuk nutrisi yang baik. *Navicula membranacea* memanfaatkan unsur hara yang ada diperairan, sehingga dapat mendominasi dalam kondisi dimana unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup.

3.5 Keanekaragaman

Berdasarkan hasil penelitian di perairan Wisata Pantai Lasiana selama 3 bulan maka keanekaragaman fitoplankton dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Indeks Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Wisata Pantai Lasiana

Kelas	Ordo	Spesies	Kelimpahan/Stasiun (Sel/Liter)	
			1	2
Bacillariophyceae	Naviculales	<i>Navicula membranacea</i>	561	93,5
		<i>Navicula distans</i>	280,5	280,5
		<i>Pleurosigma directum</i>	93,5	
	Thalassiosiphysales	<i>Amphora laevis</i>	93,5	
		<i>Amphora hyalina</i>	187	
	Coscinodiscales	<i>Coscinodiscus marginatus</i>	187	
		<i>Nitzschia lanceolata</i>		93,5
Rhabdonematales	<i>Rhabdonema adriaticum</i>		187	
Dinophyceae	Dinophysiales	<i>Dinophysis diegensis</i>	187	
N			1589,5	654,5
Keanekaragaman (H')			1,762	1,277
Kriteria			Sedang	Sedang

Menurut Nontji (2006), fitoplankton mengandung klorofil yang mempunyai kemampuan berfotosintesis yakni menyadap energi matahari untuk mengubah bahan inorganik menjadi bahan organik. Oleh karena itu fitoplankton berperan sebagai produsen di lingkungan perairan, yaitu sebagai penghasil oksigen dan sebagai pakan alami. Kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dapat menggambarkan tingkat kesuburan perairan dan indikasi perubahan ekosistem yang ada dalam perairan tersebut. Apabila keanekaragaman fitoplankton dalam ekosistem tinggi, hal tersebut menandakan bahwa kualitas perairan tersebut baik dan sebaliknya apabila keanekaragaman fitoplankton sedikit menandakan air tercemar (Priambodo, 2015).

Keanekaragaman fitoplankton diukur menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'). Indeks ini menggambarkan keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas berdasarkan distribusi relatif jumlah individu dari setiap spesies. Semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman, semakin tinggi keanekaragaman spesies dalam komunitas tersebut.

Tabel 5 menjelaskan keanekaragaman fitoplankton yang diukur dalam 2 stasiun selama 3 bulan. Kedua stasiun memiliki jumlah spesies

yang berbeda-beda, dan hal ini tercermin dalam nilai keanekaragaman (H') yang berbeda pula. Stasiun 2 memiliki nilai keanekaragaman sedang dan kestabilan komuditas yang sedang yaitu 1,277. Stasiun 1 memiliki nilai keanekaragaman (H') 1,762, nilai keanekaragaman ini tergolong sedang dan memiliki kestabilan komuditas yang sedang. Perbedaan nilai keanekaragaman dari kedua stasiun dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah perbedaan suhu air dan juga arus air dari masing-masing stasiun, selain itu waktu pengambilan sampel juga sangat mempengaruhi banyaknya fitoplankton yang ditemukan pada suatu stasiun.

Rata-rata nilai keanekaragaman (H') di perairan Wisata Pantai Lasiana adalah 1,5195 yang berarti nilai keanekaragaman fitoplankton di perairan Wisata Pantai Lasiana tergolong sedang dan kestabilan komuditas yang sedang, hal ini disebabkan oleh banyak faktor seperti perubahan cuaca yang dapat mengakibatkan perubahan pada suhu air, arus air, salinitas, DO dan pH air.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Wisata Pantai Lasiana dapat disimpulkan bahwa :

- a. Jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan di perairan wisata Pantai Lasiana sebanyak 9 spesies dengan spesies *Navicula membranacea* dan *Navicula distans* adalah spesies yang paling sering ditemukan.
- b. Kelimpahan fitoplankton pada perairan Wisata Pantai Lasiana dari kedua (2) stasiun yaitu 2.244 sel/L atau $2,244 \times 10^3/L$ artinya Perairan Wisata Pantai Lasiana Kupang tergolong dalam perairan dengan kategori kesuburan sedang. Rata-rata nilai keanekaragaman (H') di perairan Wisata Pantai Lasiana adalah 1,5195 yang berarti nilai keanekaragaman fitoplankton di perairan Wisata Pantai Lasiana tergolong sedang dan kestabilan komuditas yang sedang, hal ini disebabkan oleh banyak faktor seperti perubahan cuaca yang dapat mengakibatkan perubahan pada suhu air, arus air, salinitas, DO dan pH air.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan :

1. Bagi pembaca, diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan pembaca tentang kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton di perairan Wisata Pantai Lasiana.
2. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi untuk penelitian dan juga menjadi bahan pertimbangan untuk lebih memperdalam penelitian selanjutnya.
3. Bagi pemerintah, diharapkan hasil dari penelitian ini bisa menjadi pertimbangan pemerintah agar selalu menjaga kualitas perairan wisata Pantai Lasiana Kupang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryawati, R. (2007). Kelimpahan dan sebaran fitoplankton di perairan Berau Kalimantan Timur. Bogor: IPB Press.
- Atima, W. (2015). BOD dan COD sebagai parameter pencemaran air dan baku mutu air limbah. *Jurnal Biology Science & Education*, 1(1). Retrieved from <http://jurnal.iainambon.ac.id>
- Effendi, H. (2003). Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan. Yogyakarta: Kanisius.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, Maury, H. K., & Alianto. (2018). Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika -kimia di perairan distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35–43. <https://doi.org/10.14710/jil.16.135-43>
- Nasution, A., Widyorini, N., Purwanti Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, F., Sumberdaya Akuatik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, D., Diponegoro Jl Soedarto, U., Kunci, K., Morosari, P., & Fitoplankton, K. (2019). 86 Management Of Aquatic Resources Website: [https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquar es](https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquar esIn Journal Of Maquar es (Vol. 8, Issue 2))
- Nontji, A. (2008). Plankton Laut. Jakarta: LIPI Press.
- Nybakken, J. W. (2005). *Marine biology : An ecological approach* 6th ed. San Fransisco: Pearson Education Inc.
- Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Penerjemah Samingan T, Editor Srigando. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hal.
- Odum, E. (1996). *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gajah Mada university Press.
- Widiyanti, W. E., Iskandar, Z., Herawati, H., Perikanan, F., & Kelautan, I. (2020). Distribusi Spasial Plankton di Sungai Cilalawi,

- Purwakarta, Provinsi Jawa Barat (Vol. 27, Issue 2).
- Widodo, S. H., Sutomo, A. B., & Ayuningtyas, W. D. (2015). Komunitas fitoplankton di perairan pantai Lasiana, Kota Kupang. *Jurnal Biologi Tropis*, 15(1), 45-54.
- Widyaningrum, T. B., Adhitya, R., & Handayani, T. (2017). Pengaruh kondisi perairan terhadap kelimpahan dan keanekaragaman biota laut di perairan Lasiana, Kota Kupang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 6(1), 22-31.
- Wijayanti, H. (2007). Abundance and Diversity of Zooplankton in the Seagrass Beds at Pancuran Beach Karimunjawa National Park.
- Yamaji, I. 1976. *Illustration of Marine Plankton*. Japan: Hoikusha Publishing Co Ltd. 371p
- Yudo, S. (2010). Kondisi kualitas air Sungai Ciliwung di Wilayah DKI Jakarta ditinjau dari parameter organik, amoniak, fosfat, deterjen dan bakteri coli. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6(1), 34-42.
<https://doi.org/10.29122/jtl.v19i1.2243>