

**STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON PADA EKOSISTEM LAMUN (*Seagrass*) DI  
PERAIRAN DESA SUNGAI DUA LAUT KECAMATAN SUNGAI LOBAN  
KABUPATEN TANAH BUMBU KALIMANTAN SELATAN**

**PLANKTON COMMUNITY STRUCTURE IN SEAGRASS ECOSYSTEMS IN THE WATERS OF THE  
VILLAGE SUNGAI DUA LAUT SUNGAI LOBAN DISTRICT TANAH BUMBU REGENCY SOUTH  
KALIMANTAN**

**Desi Sukartini<sup>1)</sup> M. Ahsin Rifa'i<sup>2)</sup> Dafiuddin Salim<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

<sup>2) 3)</sup>Dosen Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Jalan A. Yani Km 36,5 Simp 4, Banjarbaru, Indonesia

Email : [ejurnal.bpfpk@gmail.com](mailto:ejurnal.bpfpk@gmail.com) Email : [deshie\\_sukartini@yahoo.co.id](mailto:deshie_sukartini@yahoo.co.id)

Email : [m.ahsinrifai@ulm.ac.id](mailto:m.ahsinrifai@ulm.ac.id) Email : [dsalim@ulm.ac.id](mailto:dsalim@ulm.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas plankton di ekosistem lamun dan hubungannya dengan kualitas air, yang meliputi pengukuran kualitas air, jumlah dan kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman dan dominansi plankton. Penelitian dilaksanakan bulan Januari hingga Juni 2018 di wilayah perairan Desa Sungai Dua Laut Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu. Penentuan lokasi menggunakan metode *purposive sampling* dan pengambilan sampel plankton menggunakan *plankton net*. Jumlah spesies plankton yang ditemukan sebanyak 38 spesies yang terbagi dalam 5 kelas. 30 spesies fitoplankton berasal dari kelas *Cyanophyta*, *Chlorophyta*, *Bacillariophyceae* dan *Dinophyceae* dan 8 spesies zooplankton berasal dari kelas *Crustacea*. Kelimpahan fitoplankton berkisar antara 222 – 440 sel/l dengan 1.390 sel/l didominasi dari kelas *Bacillariophyceae* dan kelimpahan zooplankton berkisar antara 8 – 16 ind/l yang seluruhnya didominasi dari kelas *Crustacea* dengan jumlah 54 ind/l. Indeks keanekaragaman berkisar antara 1.50 – 2.99, indeks keseragaman berkisar antara 0.84 – 1.94 dan indeks dominansi berkisar antar 0.56 – 1.27 dengan dominansi dari spesies *Chaetoceros laevis* dan *Diatomus vulgaris* mendominasi di Stasiun 1. Kelimpahan plankton dengan suhu, salinitas, pH dan kecerahan menunjukkan korelasi yang positif tetapi hubungannya tidak signifikan. Kelimpahan plankton dengan nitrat, fosfat juga menunjukkan korelasi yang positif tetapi hubungannya bersignifikan karena nilai p hitung <0.05. Adapun kelimpahan plankton dengan DO menunjukkan hasil korelasi berbanding terbalik (negatif) dengan hubungan yang tidak signifikan karena nilai p hitung >0.05.

Kata Kunci : Plankton, Struktur Komunitas, Ekosistem Lamun

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the community structure of plankton in seagrass ecosystems and their relationship to water quality, which included measurements of water quality, amount and abundance, diversity, uniformity and dominance of plankton. The study was conducted from January to June 2018 in the waters of Sungai Dua Laut Village, Loban River District, Tanah Bumbu Regency. Location determination uses purposive sampling method and plankton sampling using plankton net. The number of plankton species found were 38 species divided into 5 classes. 30 phytoplankton species from the *Cyanophyta*, *Chlorophyta*, *Bacillariophyceae* and *Dinophyceae* classes and 8 zooplankton species came from the *Crustacea* class. Phytoplankton abundance ranged from 222 - 440 cells / l with 1,390 cells / l dominated by *Bacillariophyceae* class and zooplankton abundance ranged from 8 - 16 ind / l, all of which were dominated by *Crustacean* class with 54 ind / l. The index of keanekaragaman ranged from 1.50 - 2.99, the uniformity index ranged from 0.84 - 1.94 and the dominance index ranged between 0.56 - 1.27 with dominance of the species *Chaetoceros laevis* and *Diatomus vulgaris* dominating at Station 1. Plankton abundance with temperature, salinity, pH and brightness shows a positive correlation but the relationship is not significant. the abundance of plankton with nitrate and phosphate also showed a positive correlation but the relationship was significant because of the calculated p value <0.05. As for the abundance of plankton with DO, the results of the correlation are inversely proportional (negative) with a relationship that is not significant because the calculated p value >0.05.

Keyword : Plankton, Community Structure, Seagrass Ecosystem

## PENDAHULUAN

Peranan plankton terhadap kehidupan ikan dan avertebrata pada ekosistem lamun sangat penting, yaitu sebagai transport materi, energi dan rantai makanan. Dalam ekosistem padang lamun, rantai makanan tersusun dari tingkatan trofik yang mencakup proses dan pengangkutan detritus organik dari ekosistem lamun ke konsumen yang lain, yang sumber energi utama adalah cahaya matahari yang digunakan organisme autotrof seperti lamun dan fitoplankton sebagai produsen untuk berfotosintesis (Mosriula, 2011).

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan tingkat tinggi (*Anthophyta*) yang hidup dan tumbuh terbenam di dalam lingkungan laut dangkal hingga kedalaman 50 – 60m. Tumbuhan ini juga memiliki daun yang berpembuluh, batang yang berimpang (*rhizome*), berakar dan berkembang baik secara generatif (biji) dan vegetatif (Hernawan, dkk., 2017).

Desa Sungai Dua Laut merupakan salah satu wilayah pesisir yang berada di Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu. Wilayah pesisir dan laut di desa ini memiliki keunikan tersendiri yakni terdapatnya tiga ekosistem penting yang terdapat disana. Ketiga ekosistem itu adalah mangrove, lamun dan terumbu karang. Ketiga ekosistem tersebut mempunyai peranan yang sangat besar bagi kehidupan di laut serta proses-proses hidrodinamika yang terjadi di wilayah pesisir dan laut. Selain berfungsi sebagai habitat, tempat pemijahan (*spawning ground*), tempat pengasuhan (*nursery ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi biota laut.

Penelitian ekosistem lamun yang pernah dilakukan di perairan Kabupaten Tanah Bumbu khususnya di perairan Sungai Dua Laut, menunjukkan bahwa kondisi ekosistem lamun di wilayah tersebut termasuk dalam kategori baik (> 60%). Jenis lamun yang ditemukan di perairan tersebut adalah *halophila ovalis* dan *halodule uninervis* (Salim, dkk., 2016).

Meski demikian keberadaan penelitian ini belum mengkaji mengenai keberadaan komunitas plankton sebagai indikator kesuburan perairan. Oleh karena itu, maka perlu dilakukannya penelitian struktur komunitas plankton di wilayah ekosistem lamun Kabupaten Tanah Bumbu, khususnya di perairan Desa Sungai Dua Laut.

Perlu juga diketahui jumlah spesies dan kelimpahan plankton di daerah padang lamun perairan Sungai Dua Laut, dan bagaimana hubungan plankton dengan kualitas perairan.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan yang dimulai dari bulan Januari hingga Juni 2018. Lokasi penelitian berada di wilayah perairan Desa Sungai Dua Laut Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu seperti yang tersaji pada Gambar 1. Pengolahan data dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Kualitas Air dan Hidrobioekologi Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi Plankton net *size* 25 mikrometer, Ember 10 liter, GPS, Botol sampel, *Handrefraktometer*, Termometer, *Water checker*, *Secchi disk*, *Cool box*, Kapal, Mikroskop, *Spektrofotometer Serapan Atom*, Pipet tetes dan Buku identifikasi plankton. Sedangkan bahan yang digunakan adalah Formalin 4%, Aquades dan *Reagent*.

### Penentuan Lokasi Stasiun

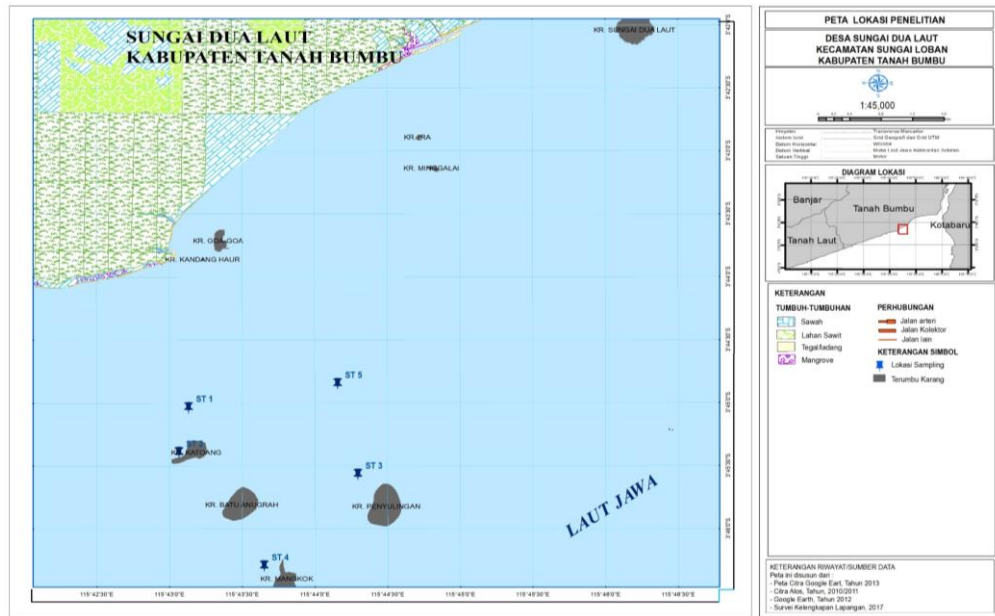
Stasiun dipilih sebanyak 5 titik, dimana 3 titik masing-masing berada pada lokasi yang memiliki atau terdapatnya tutupan lamun dan 2 titik lainnya berada di lokasi lain yang nantinya titik ini akan dijadikan sebagai lokasi pembanding dari keberadaan plankton selain di ekosistem lamun. Stasiun 1 terletak di Karang Kandang Haur, Stasiun 2 di Karang Katoang dan Stasiun 3 berada di Karang Penyulingan. 3 lokasi tersebut berada di kawasan terumbu karang karena memang keberadaan lamun ditemukan tumbuh berada di sekitar kawasan terumbu karang tersebut. Adapun 2 titik lainnya berada pada wilayah Karang Katoang (Stasiun 4) dan perairan bebas (Stasiun 5).

### Pengambilan Data

Pengambilan sampel plankton dilakukan dengan cara menyaring air laut sebanyak 10 liter kedalam *plankton net*. Air yang tersaring

dimasukkan kedalam botol plankton dan diawetkan dengan formalin sebanyak 2 tetes. Parameter suhu, salinitas, DO, pH dan kecerahan diukur dan diamati langsung di lapangan (insitu)

sedangkan nitrat dan fosfat dilakukan pengambilan sampel air untuk dianalisis di laboratorium (eksitu).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Desa Sungai Dua Laut, Kabupaten Tanah Bumbu

### Pengambilan Data

Pengambilan sampel plankton dilakukan dengan cara menyaring air laut sebanyak 10 liter kedalam *plankton net*. Air yang tersaring dimasukkan kedalam botol plankton dan diawetkan dengan formalin sebanyak 2 tetes. Parameter suhu, salinitas, DO, pH dan kecerahan diukur dan diamati langsung di lapangan (insitu) sedangkan nitrat dan fosfat dilakukan pengambilan sampel air untuk dianalisis di laboratorium (eksitu).

V = Volume sampel plankton yang tersaring (ml)  
 v = Volume sampel plankton dibawah gelas penutup (ml)  
 W = Volume sampel plankton yang disaring (lit)

### Analisis Data

#### Kelimpahan Plankton

Kelimpahan dari plankton dapat dihitung dengan menggunakan rumus APHA (1989) yakni:

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

Dimana :

- N = Kelimpahan plankton (ind/liter)
- T = Luas gelas penutup (mm<sup>2</sup>)
- L = Luas lapang pandang (mm<sup>2</sup>)
- P = Jumlah plankton yang tercacah
- p = Jumlah lapangan pandang yang diamati

### Struktur Komunitas Plankton

#### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus dari Odum (1993) :

$$H' = - \sum \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

Dimana :

- H' = Indeks keanekaragaman
- n<sub>i</sub> = Jumlah individu tiap spesies
- N = Jumlah individu keseluruhan spesie

#### Indeks Keseragaman

Nilai dari indeks keseragaman dihitung dengan menggunakan rumus dari Odum (1993) :

$$E = \frac{H'}{\ln x S}$$

- Dimana : E = Indeks keseragaman
- H' = Indeks keanekaragaman
- S = Jumlah seluruh spesies

### Indeks Dominansi

Indeks dominansi plankton dihitung dengan menggunakan rumus dari Odum (1993) :

$$C = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

Dimana : C = Indeks dominansi  
ni = Jumlah individu tiap spesies  
N = Jumlah individu keseluruhan spesies

### Hubungan Kelimpahan Plankton dengan Kualitas Air

Uji korelasi *Pearson Product Moment* dihitung dengan menggunakan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana :  
r = Koefisien korelasi *Pearson Product Moment*  
n = Jumlah sampel  
X = Skor variabel X (kelimpahan plankton)  
Y = Skor variabel Y (parameter lingkungan)

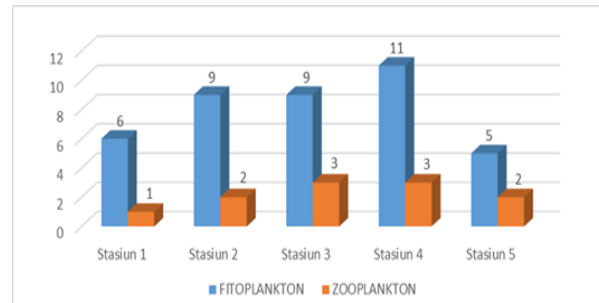
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Spesies dan Kelimpahan Plankton

Hasil identifikasi plankton menunjukkan pada stasiun 1 ditemukan 7 spesies plankton yang terdapat dalam 3 kelas. Stasiun 2 ditemukan 11 spesies plankton yang terdapat dalam 3 kelas. Stasiun 3 ditemukan 12 spesies plankton yang terdapat dalam 3 kelas. Stasiun 4 ditemukan 14 spesies plankton yang terdapat dalam 5 kelas dan pada stasiun 5 ditemukan 7 spesies plankton yang terdapat dalam 3 kelas. Gambaran jumlah jenis plankton yang ditemukan di masing-masing stasiun dapat dilihat pada Gambar 2.

Jumlah spesies plankton yang paling banyak ditemukan berada pada stasiun 4 dimana titik stasiun tersebut yang berada di wilayah terumbu karang. Adapun jenis yang ditemukan dari golongan fitoplankton adalah *Oscillatoria limnosa* dari kelas Cyanophyta, *Pediastrum sp* dari kelas Chlorophyta, *Nitzschia sp*, *Plerosigma naviculacum*, *Cylindrotheca closterium*, *Chaetocheros didymus*, *Tabellaria flocculosa*, *Odontela mobiliensis*, *Thalasionema frauenfeldi*, *Synedra ulna* dari kelas Bacillariophyceae dan *Ceratium tripos* dari kelas Dinophyceae. Sedangkan golongan zooplankton yang ditemukan

adalah *Diatomus sp*, *Diatomus saltillinus* dan *Cyclops sp* yang secara keseluruhan berasal dari kelas Crustacea.

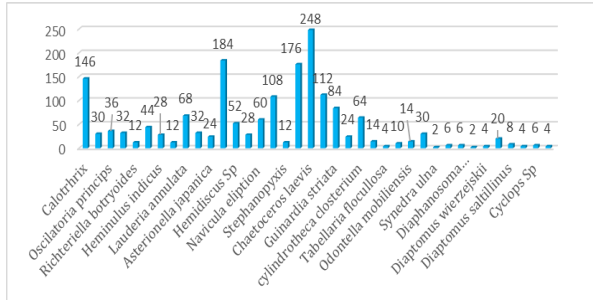


Gambar 2. Jumlah spesies plankton yang terdapat pada masing-masing stasiun.

Beragamnya spesies plankton yang ditemukan di ekosistem terumbu karang diduga karena kondisi fisik perairan seperti gelombang dan arus pada saat pengambilan data, dimana hal tersebut menyebabkan banyak tersebarnya spesies plankton di stasiun ini akan tetapi dengan kelimpahan yang relatif sedikit. Nontji (2008) mendefinisikan bahwa plankton merupakan makhluk hidup (hewan atau tumbuhan) yang hidupnya mengapung, mengambang atau melayang-layang di dalam air yang kemampuan renangnya (apabila ada) sangat terbatas hingga selalu terbawa hanyut oleh arus. Kondisi terumbu karang yang masih alami dan didukung oleh parameter kualitas air yang bagus untuk pertumbuhan plankton juga dapat menyebabkan banyaknya jenis plankton yang ditemukan di stasiun ini. Penelitian Ma'arif (2018) menunjukkan dimana jenis plankton dari kelas *Cyanophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Dinophyceae*, *Chlorophyceae*, *Crustaceae* dan *Bivalvia* lebih banyak ditemukan di ekosistem terumbu karang alami dibandingkan terumbu karang buatan yang berada di Perairan Pasir Putih Situbondo. Apabila ditinjau secara fisik-kimiawi, kondisi kualitas air di wilayah terumbu karang alami maupun terumbu karang buatan di perairan Pasir Putih berada dalam kondisi normal, sehingga pada kondisi tersebut baik untuk pertumbuhan dan perkembangan biota laut, terutama plankton.

Kelimpahan plankton biasanya dapat digunakan untuk mengetahui penyebaran atau distribusi plankton pada suatu perairan. Dari kondisi tersebut, akhirnya kita dapat mengetahui dan menganalisa tingkat kesuburan

perairan berdasarkan kelimpahan plankton yang diperoleh. Jumlah individu plankton yang ditemukan dihitung agar dapat diketahui jenis yang paling dominan berada dilokasi.



Gambar 3. Jumlah individu plankton yang ditemukan di lokasi penelitian.

Grafik di atas menunjukkan bahwa *Chaetoceros laevis* (248 sel/l) merupakan spesies plankton yang jumlah keberadaannya paling mendominasi diantara spesies yang lain. Tingginya jumlah individu dari *Chaetoceros laevis* diduga karena spesies tersebut dapat beradaptasi dengan baik di lingkungannya dibandingkan dengan jenis yang lain. Menurut Prianto, dkk., (2008) jenis plankton yang dapat beradaptasi dengan baik dengan lingkungannya, maka jenis itu akan mendominasi keberadaannya di suatu wilayah.

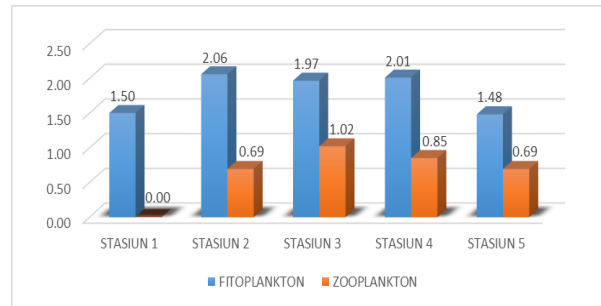
Kelimpahan fitoplankton dari kelas *Bacillariophyceae* mendominasi berada di lokasi penelitian dengan jumlah 1.390 sel/l dan untuk kelas *Dinophyceae* ditemukan paling sedikit berada di titik lokasi penelitian dengan jumlah 6 sel/l. Dilihat secara umum, kelimpahan fitoplankton termasuk dalam kategori kelimpahan sedang dengan jumlah 1.696 sel/l. Sedangkan untuk zooplankton, seluruh kelimpahannya hanya didominasi oleh kelas *Crustacea* dengan jumlah 54 ind/l dan termasuk dalam kategori kelimpahan sedikit.

### Struktur Komunitas Plankton

#### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman ini dapat memberikan gambaran bahwa sebuah struktur komunitas di perairan dinilai normal akan

berubah karena pengaruh dari perubahan kondisi perairan. Daya dukung dari lingkungan serta tingkat perubahan yang terjadi kemungkinan dapat digunakan untuk memperkirakan intensitas tekanan yang terjadi di lingkungan tersebut.

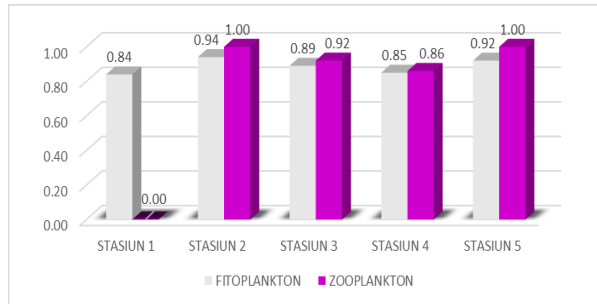


Gambar 4. Indeks keanekaragaman fitoplankton dan zooplankton.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah tersaji pada grafik Gambar 4, dapat diketahui bahwa nilai indeks keanekaragaman plankton yang terdapat di lokasi penelitian berkisar antara 1,48 – 2,06 untuk jenis fitoplankton dan 0,00 – 1,02 untuk jenis zooplankton. Dilihat dari nilai indeks keanekaragaman Shanon-Wiener, maka dapat diketahui bahwa stabilitas semua komunitas fitoplankton yang terdapat di lokasi penelitian berada dalam kondisi sedang (moderat) ( $H' = 1 - 3$ ). Sedangkan untuk zooplankton, nilai indeks menunjukkan bahwa komunitas zooplankton yang terdapat pada lokasi penelitian berada dalam kondisi tidak stabil ( $H' = <1$ ) hingga sedang (moderat) ( $H' = 1 - 3$ ). Menurut Odum (1993), rendahnya tingkat keanekaragaman plankton di perairan karena berhubungan dengan genus fitoplankton dan zooplankton yang tidak merata, selain itu dikaitkan dengan lemahnya suatu organisme dalam bersaing dengan organisme lain yang lebih adaptif.

#### Indeks Keseragaman

Bila penyebaran dan keberadaan jumlah individu antar spesies di komunitas merata, maka keseimbangan atau kestabilan ekosistem didalamnya juga akan semakin meningkat.



Gambar 5. Indeks keseragaman fitoplankton dan zooplankton.

Grafik diatas menunjukkan nilai indeks keseragaman fitoplankton pada tiap stasiun termasuk dalam kategori keseragaman sedang yakni dengan nilai kisaran antara 0,84 – 0,94. Nilai keseragaman zooplankton, pada stasiun 1 menunjukkan nilai keseragaman yang rendah ( $E = 0.00$ ), nilai ini menunjukkan bahwa penyebaran jumlah individu tiap jenis tidak sama. Stasiun 2 – 5 tergolong dalam kategori keseragaman yang tinggi dengan nilai keseragaman antara 0,86 – 1,00.

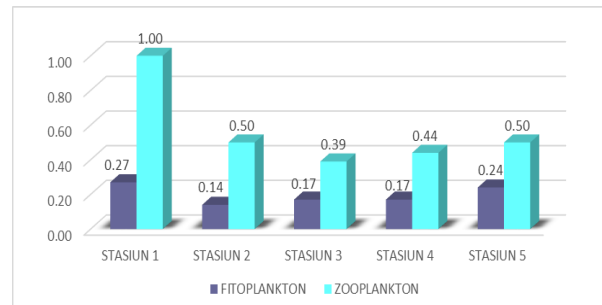
Tinggi rendahnya tingkat keseragaman plankton diperairan tergantung dari kesamaan jenis-jenis yang ditemukan dari stasiun satu dengan stasiun lain. Afif (2014) menyebutkan bahwa apabila keseragaman antar spesies di perairan tinggi berarti kekayaan individu pada masing-masing spesies akan relatif sama atau tidak terlalu berbeda dengan tidak adanya dominansi jenis tertentu, begitupula sebaliknya.

### Indeks Dominasi

Apabila nilai indeks dominansi yang diperoleh mendekati 0, itu berarti tidak ada spesies yang mendominasi sedangkan apabila nilai dominansinya mendekati 1, berarti terdapat spesies yang mendominasi di suatu ekosistem. Indeks dominansi sangat berkaitan erat dengan indeks keanekaragaman. Apabila indeks dominansi tinggi maka indeks keanekaragamannya rendah atau sebaliknya.

Grafik Gambar 4.6, menunjukkan nilai indeks dominansi fitoplankton yang terdapat di lokasi penelitian berkisar antara 0,14 –

0,27. Bila dilihat dari keseluruhan stasiun, nilai indeks dominansi fitoplankton yang diperoleh tidak berada pada nilai  $> 0,50$ .



Gambar 4.6. Indeks dominansi fitoplankton dan zooplankton.

Hal tersebut berarti semua titik stasiun yang terdapat pada lokasi penelitian memiliki tingkat dominansi yang rendah dimana jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan hampir tersebar merata berada di masing-masing stasiun. Kemerataan jenis tersebutlah yang menyebabkan turunnya nilai indeks dominansi. Adapun indeks dominansi dari kelompok zooplankton memiliki kisaran nilai antara 0,39 – 1,00. Tingginya tingkat dominansi di stasiun 1 dikarenakan banyaknya jumlah individu plankton yang ditemukan dari jenis *Chaetoceros laevis* dari golongan fitoplankton dan *Diatomus vulgaris* yang merupakan golongan zooplankton.

Banyaknya jumlah individu yang ditemukan dari jenis *Chaetoceros laevis* dan *Diatomus vulgaris* diduga karena spesies tersebut mampu beradaptasi dengan baik di lingkungan perairannya dibandingkan dengan jenis yang lain. Lee dan Jin (2011) menyebutkan bahwa *Chaetoceros laevis* merupakan kelompok dari *Chaetoceros* sp. dimana jenis ini termasuk diatom yang dikenal dengan *golden-brown algae* karena memiliki kandungan pigmen kuning yang lebih banyak daripada pigmen hijau. Genus *Chaetoceros* sp. adalah kelompok terbesar dari kelas *Bacillariophyceae* yang dapat hidup diperairan yang dingin sampai panas.

## Hubungan Kelimpahan Plankton dan Kualitas Air

### Kondisi Fisik-Kimia Perairan

Kualitas air di suatu perairan dapat menunjukkan bagaimana kondisi dan mutu dari suatu perairan sebagai tempat tinggal biota air. Perubahan dari kualitas air tentunya akan berpengaruh terhadap keberadaan jenis dan jumlah biota yang terdapat di dalamnya.

Keberadaan plankton sebagai salah satu biota air juga dipengaruhi terhadap kondisi fisik-kimia tempat tinggalnya. Plankton memiliki nilai batas toleransi tertentu terhadap masing-masing parameter kualitas air, oleh karena itu keanekaragaman dari plankton tersebut akan berbeda seiring dengan perubahan kondisi fisik-kimia perairan. Data hasil kualitas air yang diperoleh pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1. Kualitas air di lokasi penelitian.

St.	Suhu (°C)	Salinitas (Ppm)	DO (mg/l)	Ph	Kecerahan (m)	Nitrat (mg/l)	Fosfat (mg/l)
1	29.7	30	8.5	8.4	1	1	1.14
2	29.6	29	7.8	7.9	1.8	0.82	0.81
3	29	28	8.7	8.5	2	1.15	2.5
4	28.6	29	8.6	8.1	1.5	0.28	0.03
5	29.2	27	8.6	8.3	1	0.75	0.32

Sumber : data primer yang diolah, 2018

Nilai kualitas air yang diperoleh pada lokasi penelitian secara rata-rata memiliki nilai kisaran yang masih tergolong baik untuk pertumbuhan plankton. Seperti yang disebutkan dalam KEPMEN LH Nomor 51 (2004) bahwa kisaran suhu yang sesuai untuk kehidupan biota di ekosistem perairan berkisar antara 28 – 30 °C, DO yakni > 5 mg/l dan nilai pH berkisar antara 7 – 8,5. Perubahan nilai < 2 dari nilai baku mutu yang ditentukan pada parameter suhu dan pH masih dapat ditolerir oleh biota laut. Nontji (2008) menyebutkan bahwa salinitas di perairan laut yang sesuai untuk pertumbuhan plankton berkisar antara 24 – 35 ‰.

Kecerahan yang tinggi sangat mendukung proses fotosintesis fitoplankton yang terjadi di perairan karena tersedianya cahaya yang optimal. Reynolds (1990) menyatakan bahwa kandungan nitrat yang

bagus untuk mendukung kehidupan fitoplankton yakni berkisar antara 0,01 – 1 mg/l. Adapun nilai optimal pertumbuhan fitoplankton yakni 0,21 – 5,51 mg/l dan akan menjadi faktor pembatas apabila nilai fosfat yang terkandung dalam air >0,02 mg/l.

Setelah selesai dilakukannya uji linearitas, maka selanjutnya dilakukan uji Korelasi *Pearson Product Moment* (PPM). Uji korelasi dilakukan agar kita dapat mengetahui nilai hubungan kelimpahan plankton dengan kualitas air di perairan tersebut, apakah memiliki koefisien korelasi positif (0,00 dan +1,00), korelasi negatif (0,00 s/d -1,00) ataukah korelasi yang tergantung pada arah hubungan positif atau negatif. Uji signifikansi menggunakan uji t, sehingga nilai t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel. Kekuatan hubungan antarvariabel ditunjukkan melalui nilai korelasi.

Tabel. 2. Hasil analisis korelasi kelimpahan plankton dengan kualitas air.

	Korelasi	Suhu	Salinitas	DO	pH	Kecerahan	Nitrat	Fosfat
<b>Korelasi</b>								
Korelasi Person	1	0.702	0.560	-0.168	0.401	0.394	0.907*	0.883*
Signifikan (2-tailed)		0.187	0.326	0.787	0.504	0.511	0.033	0.047

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Ket : (–) Korelasi berlawanan (+) Korelasi searah

Sumber : data primer yang diolah, 2018

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa suhu menunjukkan nilai yang berkorelasi positif dengan kelimpahan plankton yakni dengan besaran koefisien korelasi 0,702 dimana nilai tersebut sangat berpengaruh terhadap waktu dan kondisi lingkungan pada saat pengambilan data. Efrizal (2006) mengatakan bahwa kondisi suhu perairan yang semakin tinggi akan meningkatkan laju maksimum fotosintesis oleh fitoplankton, namun secara tidak langsung kondisi ini dapat merubah struktur hidrologi di kolom perairan sehingga pada akhirnya akan mempengaruhi distribusi fitoplankton. Menurut Siregar (2014) pada pagi dan siang hari, kelimpahan fitoplankton memiliki nilai koefisien yang positif dibandingkan sore hari yang menunjukkan hasil koefisien negatif. Hal tersebut berarti kelimpahan fitoplankton akan meningkat pada pagi dan siang hari dan akan mengalami penurunan apabila dilakukan pengambilan data pada sore hari. Bila hasil korelasi variabel ini dihubungkan dengan rentang korelasi *product moment*, maka nilai tersebut memiliki hubungan korelasi kuat dengan hubungan yang tidak signifikan.

Salinitas perairan di lokasi penelitian menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,560 dengan hasil korelasi yang positif dan sedang tetapi tidak signifikan. Dengan demikian, diketahui bahwa semakin tinggi salinitas maka nilai keanekaragaman plankton juga akan meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chua (1970) dalam Simanjuntak (2009) dimana hubungan positif antara salinitas dengan kelimpahan fitoplankton dan zooplankton menunjukkan bahwa apabila kelimpahan plankton semakin tinggi diperairan maka semakin tinggi pula salinitas. Penelitian Simanjuntak (2009) menunjukkan bahwa salinitas di perairan Belitung Timur menghasilkan hubungan yang signifikan yang berkorelasi positif antara komunitas fitoplankton dan zooplankton.

Koefisien korelasi antara kelimpahan plankton dengan DO perairan menunjukkan hasil korelasi yang negatif dengan nilai

korelasi sebesar -0,168. Hubungan yang terjadi antar variabel tersebut juga tidak signifikan karena memiliki nilai 0,787 dimana nilai tersebut melebihi nilai p hitung yang telah menjadi ketentuan yakni  $<0,05$  dan jika dilihat dari rentang korelasi *product moment*, maka nilai itu memiliki hubungan korelasi sangat lemah.

Parameter pH menunjukkan hasil korelasi yang positif dengan nilai 0,401 dimana hubungan korelasi antara kelimpahan plankton dengan pH tidak signifikan (0,504) karena nilai p hitung  $>0,05$  dan berada dalam kategori sedang bila dilihat dari rentang korelasinya. Meskipun nilai korelasi yang dihasilkan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan, parameter ini tetap memberikan pengaruh terhadap perubahan kelimpahan plankton diperairan karena tentunya akan terjadi perubahan pada setiap waktunya. Hasil penelitian Septiyawati (2016) di ekosistem lamun perairan pantai Nirwana menunjukkan bahwa kelimpahan plankton berkorelasi sangat kuat dengan beberapa parameter kualitas air dan apabila ditinjau dari nilai koefisien korelasi determinasinya, 95% kelimpahan fitoplankton ini dipengaruhi oleh parameter kualitas air seperti kecerahan, pH, suhu, salinitas, DO, karbondioksida bebas, arus, nitrat dan fosfat sedangkan 5% dipengaruhi oleh parameter lain di perairan itu.

Nitrat dan fosfat merupakan bagian dari unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan plankton. Koefisien korelasi nitrat (0,907) dan fosfat (0,883) menunjukkan hasil yang positif dan terdapat hubungan yang sangat kuat dengan kelimpahan plankton bila dilihat dari rentang korelasi *product moment*. Hubungan yang signifikan juga dihasilkan oleh nitrat (0,033) dan fosfat (0,047) karena nilai p hitung yang dihasilkan  $<0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa kelimpahan plankton diperairan akan meningkat apabila juga terjadi peningkatan terhadap unsur hara nitrat maupun fosfat karena fitoplankton memerlukan kedua unsur tersebut untuk



melakukan proses fotosintesis. Koefisien korelasi nitrat dan fosfat di sungai Jali dan sungai Lereng memiliki hubungan yang positif kuat dan positif sedang. Hal ini berarti apabila terjadi peningkatan kadar nitrat maka dapat menyebabkan terjadinya proses peningkatan kelimpahan plankton di perairan dan hal ini terjadi pula pada parameter fosfat (Iswanto, 2015).

Apabila ditinjau dari rentang korelasi *product moment*, antara kelimpahan plankton dengan kecerahan perairan memiliki hubungan dengan tingkatan yang lemah. Nilai koefisien korelasi pada kecerahan perairan menunjukkan hasil 0,394 yang berarti kecerahan berkorelasi positif dengan kelimpahan plankton tetapi tidak signifikan (0,511) karena memiliki nilai  $p$  hitung  $>0,05$ . Nilai positif berarti, kecerahan perairan berpengaruh terhadap kelimpahan plankton terutama jenis fitoplankton karena jenis ini memerlukan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis. Semakin cerah kondisi suatu perairan maka nilai kelimpahan juga akan meningkat. Menurut Rumimohtarto dan Juwana (2007), tingkat intensitas cahaya yang masuk ke dalam kolom perairan akan berbanding lurus dengan jumlah fitoplankton yang terdapat di perairan tersebut. Semakin sedikit jumlah intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam kolom perairan akan berkurang juga jumlah fitoplankton yang ada di dalamnya.

## KESIMPULAN

1. Jumlah plankton yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak 38 jenis. Kelimpahan plankton di lokasi penelitian termasuk dalam kategori kelimpahan sedang.
2. Indeks keanekaragaman plankton di lokasi penelitian dapat dikategorikan dalam kondisi sedang dan indeks keseragaman dapat dikategorikan tinggi. Adapun indeks dominansi plankton di stasiun 2 – 5 tergolong sedang karena tidak ada jenis yang mendominasi. Dominansi dari jenis *Chaetoceros laevis* dan *Diatomus vulgaris* terjadi pada stasiun 1.

3. Hubungan kelimpahan plankton dengan kualitas air menunjukkan hasil korelasi positif dengan parameter suhu, salinitas pH, kecerahan, nitrat dan fosfat. Sedangkan korelasi negatif ditunjukkan antara kelimpahan plankton dengan DO perairan.

## SARAN

Sebaiknya perlu adanya dilakukan penelitian lanjutan yang sama mengenai struktur komunitas plankton di ekosistem lamun Desa Sungai Dua Laut berdasarkan perbedaan musim barat, timur dan peralihan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [APHA] American Public Health Association. 2005. *Standart Method for the Examination of Water and Wastewater 21 th ed.* Washington DC : American Public Health.
- [KEPMEN LH] Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. *Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.* Jakarta.
- Afif, A., Widianingsih, Retno Hartati. 2014. *Komposisi Dan Kelimpahan Plankton Di Perairan Pulau Gusung Kepulauan Selayar Sulawesi Selatan.* Journal Of Marine Research Volume 3, Nomor 3, Tahun 2014. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. UNDIP. Semarang.
- Hernawan, UE, Nurul D. M. Sjafrie, Indarto H. Supriyadi, Suyarso, Marindah Yulia Iswari, Kasih Anggraini, Rahmat. *Status Padang Lamun Indonesia 2017.* Jakarta. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia).
- Iswanto, Sahala Hutabarat, Pudjiono Wahyu Purnomo. 2015. *Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Keanekaragaman Plankton, Nitrat Dan Fosfat Di Sungai Jali Dan Sungai Lereng Desa Keburuhan, Purworejo.* Journal Of Maquares Vol 4, No 3, Tahun 2015, Halaman 84-90. Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, UNDIP Semarang.
- Lee, SD dan Jin Hwan Lee. 2011. *Morphology and taxonomy of the planktonic diatom Chaetoceros species (Bacillariophyceae) with special*

- intercalary setae in Korean coastal waters*. Department of Green Life Science, Sangmyung University, Seoul 110-743, Korea.
- Ma'arif, MC. 2018. *Perbandingan Keanekaragaman Dan Kelimpahan Plankton Pada Ekosistem Terumbu Karang Alami Dengan Terumbu Buatan Di Perairan Pasir Putih Situbondo*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya.
- Mosriula. 2011. *Struktur Komunitas Fitoplankton pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Kapoposang dan di Pulau Sarappokeke Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan*. Tinjauan Pustaka. Bab 2. Thesis. Manajemen Sumberdaya Perikanan. Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Sulawesi Selatan.
- Nontji, A. 2008. *Plankton Laut*. Bab 2. Hal 10. Pusat Penelitian Oseanografi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jakarta. LIPI Press.
- Odum. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Gadjah Mada. Yogyakarta. University Press.
- Prianto, E., Husnah, SN, Aida. 2008. *Inventarisasi Jenis Dan Struktur Ekologi Zooplankton Di Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan*. J. Lit. Perikan. Ind. Vol.14 No.3 September 2008: 263-271. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Mariana-Palembang.
- Reynolds, C.S. 1990. *The Ecology of Fresh Water Phytoplankton*. London. Cambridge University Press. 384 pages.
- Salim, D., Baharuddin, Getreda M. Hehanussa, Syarif Iwan Taruna Alkadrie, Andrian Saputra, Didit Eko Prasetyo. 2016. *Penemuan Ekosistem Lamun sebagai Observasi Habitat Pakan Dugong di Perairan Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan*. Bunga Rampai. Konservasi Dugong dan Habitat Lamun Di Indonesia. Bogor. IPB Science Park Taman Kencana. IPB Press.
- Septiyawati, Adirman dan Eni, S. 2016. *Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Beberapa Parameter Kualitas Air pada Ekosistem Lamun (Seagrass) di Perairan Pantai Nirwana Kota Padang Provinsi Sumatera Barat*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.
- Simanjuntak, M. 2009. *Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton Di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung*. Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.) Xi (1): 31-45. Pusat Penelitian Oseanografi – Lipi. Jakarta.
- Siregar, Ll., Sahala Hutabarat dan Max Rudolf Muskananfola. 2014. *Distribusi Fitoplankton Berdasarkan Waktu Dan Kedalaman Yang Berbeda Di Perairan Pulau Menjangan Kecil Karimunjawa*. Journal Of Maquares. Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 9-14. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang.