

**Struktur Komunitas Plankton di Perairan Mangrove Karangsong,  
Kabupaten Indramayu, Jawa Barat  
(The Structure of Community Plankton in Karangsong Mangrove Ecosystem,  
Indramayu, West Java.**

**Oleh: Putri Agung Purnamasari/ 12308141006**

Program Studi Biologi, Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA, UNY  
Kampus Karangmalang, Sleman, DI Yogyakarta 55281, faks. (0274)548203  
Diterima Agustus 2016, disetujui 11 Agustus 2016

---

**Abstrak**

Penelitian mengenai struktur komunitas plankton ini bertujuan untuk mengetahui kemelimpahan, indeks keanekaragaman, dan indeks dominasi plankton di perairan mangrove Karangsong Indramayu, Jawa Barat. Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi yang dilakukan pada bulan Desember 2015 - Januari 2016. Lokasi pengambilan sampel plankton dilakukan secara *purposive sampling*, dilakukan di 3 zona sebanyak 5 kali ulangan dengan rentang waktu selama dua minggu. Identifikasi plankton dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA UNY. Teknik analisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian di perairan mangrove Karangsong ditemukan 140 jenis plankton terdiri dari fitoplankton 10 kelas yaitu Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae, Chlorophyceae, Dynophyceae, Conjugatophyceae (Zygnematoophyceae), Trebouxiophyceae, Cyanophyceae, Euglenoida, Globotalamea, Polyhymenophora dan zooplankton 6 kelas yaitu Ciliata, Crustacea, Eurotatoria, Monogonanta, Rhizopoda, Scyphozoa. Kemelimpahan plankton sebesar 12.724 individu/liter, indeks keanekaragaman 3,03516 dan indeks dominasi 0,183926.

Kata kunci : plankton, mangrove, struktur komunitas

**Abstract**

*The research on the structure of plankton community aims to know the abundant, diversity index, plankton dominance index in Karangsong, Indramayu - West Java. This research method was exploration that had been done December 2015 – January 2016. Location of sampling was done by using purposive sampling, at 3 zone with five time repetition and two weeks range. Identification of plankton had been done at laboratory biology FMIPA UNY. Technique analysis was descriptive. In Karangsong mangrove ecosystem contained 140 species of plankton which consisted from 10 class fitoplankton, they were Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae, Chlorophyceae, Dynophyceae, Conjugatophyceae (Zygnematoophyceae), Trebouxiophyceae, Cyanophyceae, Euglenoida, Globotalamea, Polyhymenophora and which from zooplankton 6 class, they were Ciliata, Crustacea, Eurotatoria, Monogonanta, Rhizopoda, Scyphozoa. Abundant of plankton was 12.724 individu/liter, diversity index was 3,03516, dominance index was 0,183926.*

Key words : plankton, mangrove, structure community

## Pendahuluan

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem transisi di antara daratan dan lautan (Molles, 2010: 59). Ekosistem ini merupakan ekosistem yang kompleks terdiri atas flora dan fauna daerah pantai dan hidup sekaligus di habitat daratan dan air laut, antara batas air pasang surut. Ekosistem mangrove memiliki perairan yang dangkal dan tenang, serta memiliki karakteristik yang khas karena dipengaruhi oleh air tawar dan air laut. Akibat pengaruh kedua jenis tersebut maka perairan mangrove mengalami fluktuasi salinitas.

Mangrove memegang peranan penting di daerah estuari. Menurut Whitten, *et al.* (1984: 42) mangrove memiliki tiga macam fungsi yaitu: 1. Fungsi fisik sebagai pelindung pantai, penahan gelombang pantai dan badai, perangkap nutrisi dan stabilisator pantai.; 2. Fungsi biologi sebagai *spawning ground* (daerah pemijah), *nursery ground* (daerah asuhan), *feeding ground* (daerah pencari makan) dan *sanctuary* (daerah berlindung); 3. Fungsi komersial yaitu sebagai daerah akuakultur, tambak, rekreasi (wisata) dan sumber bahan industri.

Salah satu ekosistem mangrove yang dikomersialkan adalah mangrove Karangsong Indramayu yang difungsikan sebagai tempat wisata, kawasan ini berada pada daerah transisi antara laut dan sungai Prajagumiwang sehingga untuk mencapai hutan mangrove digunakan perahu wisata bermesin diesel, semakin

meningkatnya wisatawan yang datang perahu yang digunakan untuk mengangkut wisatawan menjadi semakin sering digunakan dan mengakibatkan bahan cemaran yang masuk ke dalam perairan meningkat dan mengalami akumulasi, selain itu aktivitas di daratan antara lain pemukiman, industri perkapalan juga turut menyumbang dalam memperoleh bahan cemaran yang masuk ke dalam perairan serta aktivitas perairan seperti pelabuhan, pertambangan, kegiatan pelayaran dan penangkapan ikan.

Menurut Darmono (1995:10) limbah yang dihasilkan oleh produksi bahan bakar untuk mesin limbahnya sangat berbahaya karena mengandung kadmium (Cd), timbal (Pb), dan tembaga (Cu). Pada perairan mangrove Karangsong Indramayu semakin meningkatnya aktivitas di perairan menyebabkan masuknya cemaran pada perairan seperti yang diteliti oleh Cutra Samil dan Meilita Syarifah (2013:5) dalam penelitiannya dikatakan bahwa logam berat Pb (timbal) dan Cu (tembaga) terserap dan terakumulasi pada akar dan daun tumbuhan mangrove *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina*. Selain itu dilansir dari surat kabar Pandji Indonesia (2015:1), dikatakan bahwa terjadi pencemaran di Sungai Prajagumiwang, yaitu sungai yang bermuara di pesisir Karangsong. Pencemaran ini disebabkan antara lain oleh limbah rumah tangga. Pencemaran tersebut berakibat pada biota yang menghuni

perairan tersebut, salah satu biota yang mendiami perairan mangrove Karangsong ialah plankton.

Plankton merupakan makhluk hidup yang hidupnya melayang di dalam air dan tidak dapat bergerak menentang arus sehingga hanya memiliki kemampuan terbatas untuk bergerak. Menurut Retnani (2001: 9) fitoplankton berperan sebagai produsen primer yang merupakan mata rantai pertama dalam ekosistem perairan yang berperan dalam mengkonversi energi dari matahari dan senyawa anorganik menjadi senyawa organik yang dapat dimanfaatkan oleh biota lain, khususnya zooplankton. Zooplankton memiliki peranan penting karena merupakan mata rantai penghubung antara produsen primer dan biota lain yang memanfaatkan zooplankton. Keberadaan zooplankton dipengaruhi oleh fitoplankton dikarenakan fitoplankton digunakan sebagai sumber makanan oleh zooplankton. Menurut Bengen (2000) komponen dasar rantai makanan dari ekosistem mangrove berasal dari serasah yang berasal dari tumbuhan mangrove (daun, ranting, buah, batang dan lain sebagainya) sebagian serasah mangrove didekomposisi oleh bakteri dan fungi menjadi zat hara (nutrien) seperti Nitrogen dan Fosfor yang terlarut dan dapat dimanfaatkan langsung oleh fitoplankton, alga ataupun tumbuhan mangrove untuk proses fotosintesis. N dan P sangat dibutuhkan fitoplankton dalam pertumbuhannya, komposisi dan kelimpahan plankton akan berubah

pada berbagai tingkatan sebagai respon terhadap perubahan-perubahan kondisi fisik, kimia, maupun biologi.

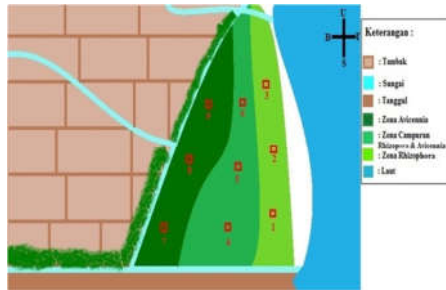
Penelitian mengenai struktur komunitas plankton di perairan mangrove telah dilakukan oleh beberapa peneliti, di antaranya Wardani (2013) dengan ditemukan 24 jenis zooplankton di perairan mangrove Baros yang terdiri dari 5 kelas yaitu Crustacea, gastropoda, Rhizopoda, rotifera, dan Polychaeta. Penelitian mengenai struktur komunitas plankton di perairan mangrove Karangsong, Indramayu belum pernah dilakukan. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai "Struktur Komunitas di Perairan mangrove Karangsong Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.

#### **Metode**

Penelitian dilakukan di Mangrove Karangsong. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif dengan purposive sampel. Analisis sampel dilakukan di laboratorium Biologi UNY.

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali dengan selang waktu dua minggu. Ditetapkan tiga zona dari sembilan stasiun dan dilakukan pengulangan lima kali pengambilan sampel air. Stasiun pengambilan sampel ditentukan berdasarkan vegetasi tumbuhan mangrove yang mendominasi. pengambilan sampel air perairan Mangrove dapat dijelaskan sebagai berikut: stasiun 1, 2, 3 merupakan zona yang didominasi tumbuhan genus *Rhizopora*. Stasiun 4,

5, 6 merupakan zona yang terdapat tumbuhan Rhizopora dan Avicennia (peralihan/campuran). Stasiun 7,8,9 merupakan zona yang didominasi tumbuhan genus Avicennia. Berikut adalah lokasi pengambilan sampel:



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel.

Setiap stasiun dilakukan pengambilan sampel plankton, dan pengukuran fisik-kimia air (pH, suhu, kekeruhan, kuat arus, intensitas cahaya, salinitas, DO, BOD, nitrat, dan fosfat).

Rumus yang digunakan untuk analisis:

#### 1. kemelimpahan

Metode yang digunakan adalah dengan metode Lackey Droup Microtransect Counting (APHA. 2005).

$$N = n \times \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} \times \frac{1}{E}$$

Keterangan:

N : Jumlah plankton per liter

n : Jumlah rata-rata total individu per lapang pandang

A : Luas gelas penutup (484 mm<sup>2</sup>)

B : Luas lapang pandang (2,405 mm<sup>2</sup>)

C : Volume air konsentrasi (25 ml)

D : Volume air satu tetes pipet (0.05ml) di bawah gelas penutup

E : Volume air yang disaring.

Berdasarkan kelimpahannya, kesuburan plankton dapat dikategorikan sebagai :

- 0- 2000 : Oligotrofik
- 2000-15.000 : Mesotrofik
- >15000 : Eutrofik

#### 2. Indeks keanekaragaman

Dihitung dengan menggunakan rumus dari Shannon dan Weiner (1963), yaitu :

$$H' = - (\sum p_i \ln p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

Pi = Probabilitas penting untuk tiap spesies = ni/N

ni = jumlah individu masing-masing

N = Jumlah seluruh individu

Apabila indeks keanekaragaman

H' < 2,302 : Keanekaragaman rendah

2,302 < H' < 6,907 : Keanekaragaman sedang

H' > 6,907 : Keanekaragaman tinggi.

#### 3. Indeks dominansi

rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$D = (P_i)^2$$

Keterangan:

D : indeks dominansi

Pi : jumlah individu genus ke-1

N : jumlah total individu

ni = jumlah individu masing-masing

Suatu populasi dapat dikatakan mendominasi suatu komunitas:

1. Apabila D mendekati 0 maka tidak ada spesies yang dominan.
2. Apabila D mendekati 1 maka terdapat dominasi dari spesies tertentu.

## Hasil dan Pembahasan

### Faktor Fisik dan Kimia Perairan Mangrove Karangsong

Tabel 1. Tabel Kondisi Fisik dan Kimia Perairan Mangrove Karangsong

Perlakuan	Zona Rhizophora	Zona Campuran	Zona Avicennia
	rata-rata	rata-rata	rata-rata
PH	6,1	6,2	6,1
Salinitas (‰)	3	3,2	3
Kekeruhan (mg/ntu)	29,1	47,4	33,7
intensitas cahaya (Lux)	5885	2296	18144
suhu air ( <sup>0</sup> C)	28,6	28,7	29,1
Kecepatan arus (m/s)	0,055	0,071	0,168
DO (mg/L)	2,6	2,1	3
BOD (mg/L)	2,3	1,5	1,9
COD (mg/L)	387,8	406,3	447,7
Nitrat (mg/L)	0,235	0,228	0,177
Fospat (mg/L)	0,085	0,12	0,084
Kedalaman (m)	0,41	0,38	1,85

Kondisi Fisik Kimiawi perairan dari setiap zona pada perairan mangrove memiliki kondisi yang berbeda karena daerah mangrove merupakan daerah transisi yang perairannya dari lautan dan sungai. Kisaran pH yang terukur pada setiap zona sebesar 5,2-7,4. pH pada zona rhizophora dan avicennia (campuran) memiliki rata-rata pH 6, 2 sedangkan pada zona Rhizophora dan zona avicennia sebesar 6,1 terjadi penurunan pada setiap zona. Hal ini disebabkan

karena aktivitas yang terjadi pada perairan yang menyebabkan masuknya limbah oleh tambak udang, limbah pemukiman dan industri perkapalan sehingga membuat keadaan pH menjadi semakin menurun karena adanya tambahan bahan organik maupun non organik yang mengubah pH. Menurut Odum (1971: 516) pH optimum yang digunakan untuk kehidupan plankton berkisar 6-9. pH dibawah 6 akan menjadi tekanan bagi organisme tertentu yang tidak dapat mentoleransi pH rendah, pH < 4 menyebabkan plankton mati akan tetapi *Euglena* mampu bertahan pada pH 1,6. (Effendi, 2003: 74).

Salinitas pada tiga zona tersebut memiliki kisaran sebesar 2,1-3,3‰ tergolong perairan payau karena air laut bercampur dengan air tawar. Menurut Goldman dan Horne (1983: 413) kenaikan salinitas yang tinggi berpengaruh terhadap oksigen terlarut, dimana kadar garam yang tinggi akan mengurangi ruang terhadap oksigen untuk larut dalam air. Kekeruhan optimum menurut Salwiyah (2010: 54) berkisar 5-30 NTU. Kekeruhan yang terukur dalam penelitian ini berkisar 12-109 NTU di atas kisaran optimum untuk pertumbuhan plankton. Menurut pernyataan Cole (2004: 41) Kekeruhan yang tinggi akan mempengaruhi intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan sehingga dapat membatasi proses fotosintesis dan produktifitas primer perairan cenderung berkurang. Intensitas cahaya yang terukur memiliki kisaran yang

sangat tinggi yaitu sebesar 7.800-35.500 lux. Menurut Effendi (2003: 75) suhu optimum yang digunakan untuk pertumbuhan plankton ialah sebesar 20-30°C. Suhu yang terukur pada saat penelitian berkisar 26,2-31,3°C diatas batas optimum, kenaikan temperatur sebesar 10°C pada batas yang masih ditolerir akan meningkatkan laju metabolisme sebesar 2-3 kali lipat. Menyebabkan konsumsi oksigen meningkat dan menyebabkan kelarutan oksigen dalam air menjadi berkurang (Barus, 2004: 45).

Oksigen terlarut (DO) yang terukur hanya berkisar 1,2-5,2 mg/l. Odum menyatakan Oksigen terlarut rendah didalam suatu perairan dikarenakan semakin tingginya suhu, salinitas, dan kekeruhan, karena proses masuknya cahaya kedalam air tehalang oleh kekeruhan dan salinitas sehingga proses fotosintesis semakin berkurang serta kadar oksigen banyak digunakan untuk pernapasan dan oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik. Menurut Romimohtarto dan Juwana (2004: 25) kadar DO yang optimal untuk biota akuatik sebesar 5 mg/l. Kadar BOD yang terukur pada ketiga zona berkisar <0,86-3,2 mg/l karena ketersediaan Oksigen terlarut jumlahnya sedikit pada perairan mengakibatkan kadar BOD menjadi sangat kecil, karena mikroorganisme hanya memakai oksigen dalam jumlah sedikit untuk menguraikan bahan organik. Kadar COD yang terukur berkisar 256,26-744,48 mg/l memiliki nilai yang lebih

besar dibandingkan dengan kadar BOD.

Nitrat yang terukur pada ketiga zona di perairan mangrove berkisar <0,005-0,514 mg/l. Kadar nitrat optimum yang digunakan oleh plankton seharusnya berkisar 0,9-3,5 mg/l (Faiqoh, 2009: 81). Sedangkan kandungan fosfat yang terukur berkisar <0,010-0,22 mg/l. Menurut Nybakken (1992: 64) Kisaran kadar fosfat optimal untuk pertumbuhan plankton berkisar 0.018-0,90 mg/l.

### B. Struktur Komunitas Plankton di Perairan Mangrove Karangsong

Tabel 2. Tabel Struktur Komunitas Plankton Perairan Mangrove Karangsong

No	Kelas	ΣKe Melim pahan (ind/L)	ΣIndeks Kea Nekara gaman	ΣIndeks Do Minan si
1	Bacillariophyceae	6032	1,44129	0,0858027
2	Coscinodiscophyceae	5529	1,0967197	0,0242502
5	Chlorophyceae	76	0,0170472	0,0000557
6	Conjugatophyceae (Zygnematophyceae)	180	0,0489262	0,0000659
7	Trebouxiophyceae	0	0,0008237	0
8	Cyanophyceae	5	0,0030808	0,0000003
9	Dinophyceae	30	0,0367085	0,0000093
10	Euglenoida	2	0,0029821	0,0000003
11	Globotalamea	3	0,0009691	0,0000006
12	Polyhymenophora	338	0,0645116	0,0004542
13	Ciliata	21	0,0265219	0,0008467
14	Crustacea	392	0,2428459	0,0179438
15	Eurotatoria	34	0,0238508	0,0000567
16	Monogonanta	77	0,0509722	0,0012184
17	Rhizopoda	4	0,0035562	0,0000014
18	Scyphozoa	1	0,0006747	0,0000013
	Jumlah	12.724	3,0614852	0,1818757

## 1. Komposisi Jenis

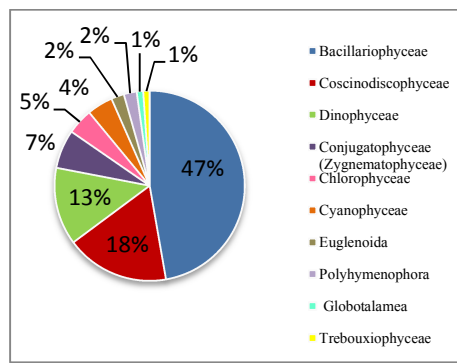
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada ke-3 zona pengamatan di perairan mangrove Karangsong ditemukan 140 jenis plankton yang terbagi menjadi fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton terdiri dari 91 jenis yang berasal dari 10 kelas yaitu Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae, Chlorophyceae, Dinophyceae, Conjugatophyceae (Zygnematophyceae), Trebouxiophyceae, Cyanophyceae, Euglenoida, Globotalamea, dan Polyhymenophora, sedangkan zooplankton ditemukan 49 jenis yang terdiri dari 6 kelas yaitu Ciliata, Crustacea, Eurotatoria, Monogonanta, Rhizopoda, dan Schyphozoa.

Diatom yang ditemukan pada perairan mangrove Karangsong terdiri atas Bacillariophyceae dan Coscinodiscophyceae yaitu dari ordo pennales dan centrales, genus dari ordo Pennales adalah genus *Asterioonella*, *Coconeis*, *Gyrosigma*, *Navicula*, *Nitzshia*, *Odontella*, *Pinullaria*, *Pleurosigma*, *Surirella*, *Thalaseionema*, *Thalassiothrix*, *synedra*, *Bacteriastrum*, *Chaetoceros*, *Climacodium*, *Dithyllum*, dan *Hemiaulus*. Sedangkan Genus dari Ordo Centrales adalah *Coscinosiscus*, *Guinardia*, *Melosira*, *Pseudoguinardia*, dan *Rhizosolenia*. Beberapa diantaranya jenis diatom yang ditemukan berupa jenis air tawar, karena perairan

mangrove mendapat sumber dari air sungai Prajagumiwang sehingga salinitas pada ketiga zona tidak terlalu tinggi dibanding salinitas air laut. Kelas Dinophyceae (Filum Pyrrophyta/Dinoflagellata) pada kelas ini ditemukan 12 jenis dari genus *Ceratium*, *Peridinium*, *Heterodinium*. Sedangkan kelas Conjugatophyceae Chlorophyceae, Cyanophyceae, Euglenoida, Polyhymenophora, Trebouxiophyceae, dan Globotalamea merupakan kelas yang muncul dalam kemelimpahan dan komposisi jenis paling sedikit. Conjugatophyceae ditemukan ditemukan 6 jenis dari genus *Closterium*, *Tetmemorus*, *Xhantidium*, dan *Zygnema*. Chlorophyceae ditemukan 4 jenis yaitu *Bulbochaete* sp, *Clorosarcina minor*, *Kentosphaera grandis*, *Pediastrum duplex*. Trebouxiophyceae ditemukan 1 spesies yaitu *Botryococcus* sp. Kelas Cyanophyceae yaitu *Merismopedia elegans*, *Gleocapsa*, *Oscillatoria princeps*, *Spirulina major*. kelas Euglenoida ditemukan 2 spesies yaitu *Euglena acus* dan *Euglena* sp. Sedangkan dari kelas Polyhymenophora yaitu *Favella azorica* dan *Favella campanula*. Kelas Globotalamea jenis yang ditemukan *Globigerinella sequilateralis*. Komposisi jenis zooplankton di perairan mangrove Karangsong yang ditemukan 6 kelas yaitu Ciliata, Crustacea, Eurotatoria, Monogonanta, Rhizopoda dan Scyphozoa. Zooplankton yang ditemukan pada kelas Crustacea yaitu dari genera

*Acanthocyclops, Balanus, Cyclops, Dyocyclops, Euterpina, Limnocalanus, Microsetella, Nauplius, Oithona*. dari kelas Eurotatoria yaitu dari genera *Keratella, Lepadella, Notholca, Philodina*. Selain itu dari kelas Monogonanta yaitu genus *Branchionus*. Genus dari kelas ciliata yaitu *Vorticella*. Kelas Scyphozoa yaitu *Rhopilema* sp dan ditemukan Ordo Foraminiferida.

**a. Komposisi Fitoplankton**

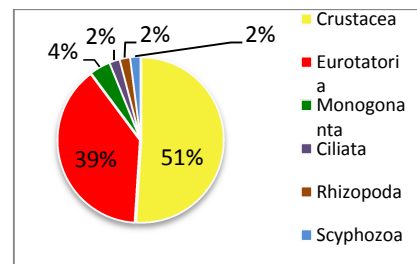


Gambar 1. Diagram Komposisi Jenis Fitoplankton di Perairan Mangrove Karangsong.

Presentase komposisi jenis fitoplankton dari yang terbesar *sampai* terkecil yaitu kelas Bacillariophyceae sebesar 47%, Coscinodiscophyceae sebesar 18%, Dinophyceae sebesar 13%, Conjugatophyceae 7%, Chlorophyceae 5%, Cyanophyceae 4%, Euglenoida dan Polyhymenophora 2%, globotalamea dan trebouxiophyceae 1%. Berdasarkan gambar 1.3 dapat dilihat bahwa kelas Bacillariophyceae dan Coscinodiscophyceae (Diatom) serta Dinophyceae (Phyrophyta/Dinoflagellata) memiliki kemelimpahan paling tinggi.

Menurut Nybakken (1992: 39) Komposisi jenis fitoplankton yang paling melimpah pada setiap perairan yaitu fitoplankton dari divisi Bacillariophyta/Diatom selalu mendominasi suatu perairan biasanya umum terjadi. Selain itu dalam jurnal Faiqoh, (2009: 85-86) Bacillariophyceae dapat memanfaatkan zat hara lebih baik dari kelas lainnya sehingga kemelimpahannya Bacillariophyta tergolong tinggi. Selanjutnya kemelimpahan kedua di susul oleh kelas dinophyceae (Dinoflagellata) sebesar 13%. Menurut Odum (1971: 412) Dinoflagellata menempati kedudukan setelah diatom disetiap perairan. Dinoflagellata juga dapat mendominasi perairan pada waktu-waktu tertentu. Romimohtarto dan juwana (2007: 89) berpendapat bahwa kelas ini berlimpah pada perairan bersuhu hangat. Hal ini sesuai dengan suhu yang terukur pada saat penelitian berkisar 26,2-31,3<sup>0</sup>C tergolong dalam suhu yang hangat.

**b. Komposisi Zooplankton**



Gambar 2. Diagram Komposisi Jenis zooplankton di Perairan Mangrove Karangsong.

Presentase komposisi jenis zooplankton dari yang tertinggi sampai

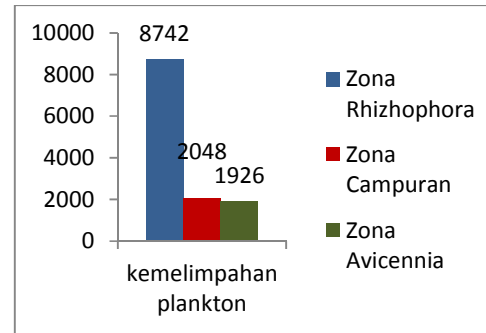


terkecil yaitu Crustacea 51%, Eurotatoria 39%, Monogonanta 4%, Ciliata, Rhizophora dan Schypozooa 2%. Jumlah komposisi jenis yang memiliki kelimpahan tertinggi pada kelas crustacea (gambar 2) kelimpahan tertinggi kedua dari kelas Eurotatoria sebesar 39% Komposisi jenis zooplankton dari kelas Crustacea memiliki kelimpahan paling tinggi. Menurut Nybakken (1992:41) kelas Crustacea termasuk golongan zooplankton yang sangat penting sebagai mata rantai produksi primer dengan para karnivora besar ataupun kecil sehingga kelas Crustacea mendominasi di semua perairan laut. Selain itu perairan tersebut terdapat pertambakan, Crustacea merupakan larva planktonik yang ketika besar akan menjadi udang-udangan sehingga kelimpahannya tinggi, sedangkan dari kelas Eurotatoria memiliki kelimpahan tertinggi kedua setelah Crustacea karena sebagian mangrove digunakan sebagai sumber pakan alami.

## 2. Kelimpahan Plankton

Kelimpahan merupakan parameter atau indikator kesuburan suatu perairan, selain itu digunakan untuk mengetahui banyaknya jumlah individu pada suatu perairan. Jumlah kelimpahan plankton di perairan mangrove Karangsong Indramayu sebesar 12.724 ind/l (tabel 2) perairan yang tergolong mesotrofik perairan dengan tingkat kesuburan sedang.

Berikut rincian kelimpahan plankton di ketiga zona perairan mangrove Karangsong dapat dilihat pada tabel di bawah ini:



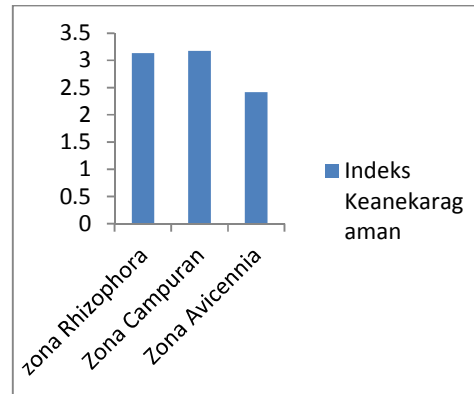
Gambar 3. Kelimpahan Plankton di Berbagai Zona pada Perairan Mangrove Karangsong

Rincian kelimpahan plankton dari yang terbesar sampai terkecil yaitu pada zona Rhizophora sebesar 8.742 ind/l, zona Rhizophora dan Avicennia (campuran) sebesar 2.048 ind/l dan zona Avicennia sebesar 1.926 ind/l. Pada tabel diatas menunjukkan bahwa kelimpahan plankton yang paling tinggi ada pada zona Rhizophora, kelimpahan ini disebabkan pada zona Rhizophora memiliki kondisi fisik dan kimiawi yang mendukung pertumbuhan plankton. Zona Rhizophora memiliki ketersediaan nutrien N dan P yang terukur lebih tinggi dibanding dengan zona yang lain, N dan P yang dihasilkan bersumber dari serasah daun dan ranting mangrove yang berjatuh ke dalam air dan terbawa arus. Menurut Barnes dan Hughes (1999:110) mangrove menghasilkan serasah

sebanyak 20 ton/ha/tahun dengan produktifitas primer sebesar 0,5-2,4 gram C/m<sup>2</sup>/hari. Sebagian besar dari serasah atau bahan organik yang berada di daerah mangrove tidak langsung dimanfaatkan oleh organisme melainkan akan didekomposisi oleh bakteri dalam bentuk bahan organik maupun anorganik.

### 3. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui kestabilan komunitas suatu perairan yang memiliki hubungan erat dengan kestabilan kondisi lingkungan. Indeks keanekaragaman menggambarkan bahwa struktur komunitas yang normal dapat berubah karena adanya perubahan lingkungan dan daya dukung lingkungan serta tingkat perubahannya dimungkinkan dapat digunakan untuk memperkirakan intensitas tekanan pada suatu lingkungan. (Kurniawan, 2011: 23). Indeks keanekaragaman plankton di perairan mangrove Karangsong Indramayu sebesar 3,03516 (tabel 1). Indeks keanekaragaman dimana  $2,302 < 3,03516 < 6,907$  menunjukkan bahwa Indeks keanekaragaman plankton tergolong sedang atau cukup stabil dan cemaran ringan.



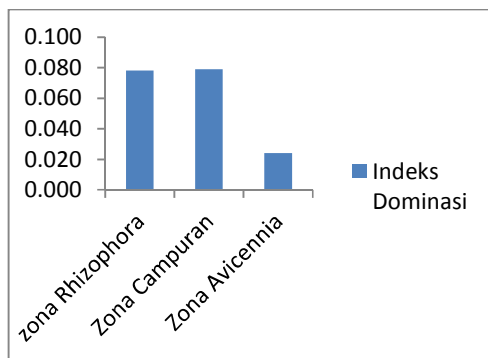
Gambar 4. Indeks Keanekaragaman Plankton di Berbagai Zona pada Perairan Mangrove Karangsong

Rincian indeks keanekaragaman pada setiap zona yaitu zona Rhizophora pada sebesar 3,132, zona rhizophora dan Avicennia (campuran) sebesar 3,173 dan zona Avicennia sebesar 2,416. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi berada pada pada zona Rhizophora dan Avicennia (campuran). Tinggi rendahnya nilai indeks terkait dengan meratanya jumlah individu atau spesies dalam suatu habitat. Menurut Aliffatur (2012: 52) nilai indeks keanekaragaman yang tinggi menggambarkan hampir merata jumlah individu pada setiap spesies jika keanekaragaman rendah menggambarkan tidak meratanya jumlah individu setiap spesies atau komunitas didominasi oleh satu atau sejumlah kecil spesies dengan kelimpahan tinggi. Keanekaragaman genus dan jenis plankton tergantung dari habitat yang ada, perbedaan tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor

lingkungan seperti kekeruhan, arus sifat fisik dan kimiawi perairan.

#### 4. Indeks Dominansi

Indeks dominansi (ID) memiliki hubungan yang erat kaitannya dengan indeks keanekaragaman, jika indeks dominansi tinggi maka indeks keanekaragaman akan rendah atau sebaliknya (Odum, 1971:97). Berdasarkan tabel 2. nilai indeks dominansi plankton di perairan mangrove Karangsong sebesar 0,183926 atau  $D \neq 1$ . Hal ini menunjukkan bahwa di perairan mangrove Karangsong tidak ada spesies yang mendominasi, dengan kata lain masing-masing jenis mempunyai peran yang sama pada komunitas.



Gambar 5. Indeks Dominansi Plankton di Berbagai Zona pada Perairan Mangrove Karangsong

Nilai indeks dominansi pada ketiga zona tersebut memiliki kisaran nilai sebesar 0,024-0,079. Rincian indeks dominansi pada zona rhizophora sebesar 0,078, zona rhizophora dan avicennia (campuran) sebesar 0,0794 dan zona avicennia sebesar 0,02439. Nilai indeks dominansi tertinggi berada

pada zona rhizophora dan zona campuran, sedangkan indeks terendah berada pada zona Avicennia. Tingginya nilai dominansi ini disebabkan karena kepadatan pada setiap spesies yang berbeda, pada zona Rhizophora dan zona campuran kepadatan spesies tinggi karena kondisi lingkungan yang terukur masih pada batas optimal pertumbuhan plankton, serta nutrisi yang terkandung dalam perairan lebih baik dari zona Avicennia yang memiliki kepadatan spesies yang rendah.

#### Kesimpulan dan Saran

##### A. Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemelimpahan plankton di perairan mangrove Karangsong merupakan perairan mangrove tergolong mesotrofik dengan tingkat kesuburan sedang.
2. Keanekaragaman plankton di perairan mangrove Karangsong tergolong kedalam keanekaragaman sedang dengan tingkat pencemaran ringan.
3. Dominansi plankton di perairan mangrove Karangsong tidak ada spesies yang mendominasi.

##### B. Saran

Saran dapat digunakan sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya sebagai berikut:

1. Perlu adanya penambahan zona penelitian tidak hanya tiga zona.

2. Penelitian bisa dilakukan pada waktu yang berbeda dan dengan waktu yang lebih lama.
3. Pengukuran bahan organik bisa ditambahkan tidak hanya N dan P.

#### Daftar Pustaka

- Barus, T. A. (2004). *Penghantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan: USU Press.
- Bengen, D. G. (2000). *Pedoman Teknik Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan*. Bogor: IPB
- Cutra, Samil (2013). Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) Pada Pohon Mangrove (*Avicennia marina*) di Perairan Mangrove Karangsong, Indramayu. *Skripsi*. Bogor: IPB
- Darmono, (1995). *Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Effendi (2003). *Telaah Kualitas Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Faiqoh, Elok. (2009). Kemelimpahan dan Distribusi Fitoplankton Serta Hubungannya Dengan Kelimpahan dan Distribusi Zooplankton Bulan Januari-Maret 2009 Di Teluk Hurun, Lampung Selatan. *Skripsi*. Depok: UI Press.
- Goldman, C. R., dan A. J. Horne. (1983). *Limnologi*. International Student Edition. McGraw-Hill International Book Company. Auckland. 464 h.
- Kurniawan, Yoyon. (2011). Komposisi dan Kemelimpahan Fitoplankton di waduk Ir. H. Djuanda Jatiluhur Purwakarta. *Laporan*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Meilita, Syarifah. (2013). Akumulasi Logam Berat Tembaga (Cu) Dan Timbal (Pb) Pada Pohon Mangrove (*Rhizophora mucronara*). Di Perairan Mangrove Karangsong, Indramayu. *Skripsi*. Bogor: IPB
- Nybakken, J. W. dan Bertness (2005). *Marine Biologi*. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Nybakken, J. W. (1992). *Biologi Laut: Suatu pendekatan ekologis*. Jakarta: PT Gramedia.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamental of Ecology*. Philadelphia: Ed. W.B. Saunders, Co. 564 h.
- Odum, E.P. (1994). *Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan dan B.Srigandono*. Edisi ketiga Gajah Mada University (Fundamental Ecology)
- Panji (2015). Pencemaran Sungai Prajagumiwang. *koran*. Jakarta: PT Griya Bangun Kreasi
- Pirzan, M. A., dan Pong-Masak, P. R. (2008). Hubungan Keanekaragaman Fitoplankton Dengan Kualitas Air di Pulau Bauluang, Kabupaten Takalat, Sulawesi Selatan. "*Jurnal Biodiversitas*". No 9 vol 3 hlm 21-22.
- Retnani, Amalia D. (2001). Struktur Komunitas Plankton Perairan Mangrove Angke Kapuk, Jakarta Utara. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Perikanan IPB.
- Romimohtarto dan Juwana. (2007). *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan.
- \_\_\_\_\_ (2009). *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan*

- tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan.
- Sachlan, M. (1972). *Planktonologi*. Jakarta: Lembaga Oceanologi Indonesia.
- \_\_\_\_\_. (1978). *Planktologi*. Jakarta: Lembaga Oceanologi Indonesia.
- Salwiyah. (2010). Kondisi Kualitas Air Sehubungan Dengan Kesuburan Perairan Sekitar PLTU Tanasa Kabupaten Konawi Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal wipekl*. Universitas Haluoleo.
- Supriharyono. (2000). *Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. Jakarta: Gramedia.
- Suriawiria, Unus. (2003). *Mikrobiologi Air*. Bandung: P.T. Alumni.
- Tritjosoepomo, Gembong. (2005). *Taksonomi Umum (Dasar-Dasar Taksonomi Tumbuhan)*. Yogyakarta: UGM Press.
- Wardani, A. H. (2013). Struktur Komunitas Dan Karakteristik Zooplankton Di Perairan Mangrove Baros, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY.
- Whitten, A.J., S. J. Darmanik, J. Anwar, dan N. Hisyam. 1984. *The Ecologi of Sumatra*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada