

**Kemelimpahan Zooplankton di Perairan Sungai Jangkok dalam Upaya Pembuatan Buku  
Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan**

**Iwan Doddy Dharmawibawa<sup>1</sup>, Eka Fatahurrahman<sup>2</sup>**

Pendidikan Biologi, FPMIPA, IKIP Mataram, iwandoddydharmawibawa@ikipmataram.ac.id  
Pendidikan Biologi, FPMIPA, IKIP Mataram

**Abstrak;** *Zooplankton* merupakan plankton yang bersifat hewani, berperan sebagai konsumen primer dalam ekosistem perairan serta mata rantai makanan di perairan. Sungai Jangkok merupakan salah satu sungai besar yang terdapat di Pulau Lombok. Sungai ini mengalir dari lereng Gunung Rinjani bagian barat melewati daerah Narmada (Lombok Barat) sampai dengan hilir di pantai Ampenan. Aliran kali yang banyak memberi fungsi serta manfaat terhadap keberlangsungan kehidupan masyarakatnya. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kemelimpahan *zooplankton* di perairan sungai Jangkok. (2) mengembangkan hasil penelitian tentang kemelimpahan *zooplankton* dalam upaya pembuatan Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan. Jenis penelitian ini adalah *Deskriptif Eksploratif*, yaitu pencarian fakta status sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu peristiwa pada masa sekarang dengan interpretasi yang tepat, untuk mencari sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu. Teknik pengambilan data menggunakan teknik observasi, validasi, uji keterbacaan, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan Indeks kemelimpahan *zooplankton* dan Teknik Persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis *Zooplankton* yang terdiri dari 4 spesies yang telah ditemukan meliputi *Harpacticoid copepod*, *Parathemisto abyssorum*, *Cyclops bicuspidatus* dan *Diaptomus sp.* Kemelimpahan spesies pada stasiun hulu memiliki indeks kemelimpahan *Harpacticoid copepod* 50 Ekor/liter dan *Parathemisto abyssorum* 100 Ekor/liter (kemelimpahan biota stabil atau kualitas air bersih). Pada stasiun tengah memiliki indeks kemelimpahan spesies *Cyclops bicuspidatus* 50 Ekor/liter dan *Diaptomus sp* 50 Ekor/liter (kemelimpahan biota stabil atau kualitas air bersih). Pada stasiun hilir indeks Kemelimpahan sangat rendah dengan nilai 0 (kemelimpahan biota tidak stabil atau kualitas air tercemar berat). Nilai rata-rata uji validasi Ahli buku petunjuk praktikum sebesar 85%, dan nilai uji keterbacaan mahasiswa 84%, dengan hasil ini maka buku petunjuk praktikum yang telah disusun berada dalam kategori sangat baik dan tidak perlu direvisi.

**Kata Kunci:** Kemelimpahan, Zooplankton, Sungai Jangkok, Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Hewan.

## **PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki perairan tawar seluas 141.690 hektar baik perairan tawar menggenang atau lentik dan mengalir atau lotik. Perairan tawar menggenang atau lentik misalnya: danau, kolam, dan rawa sedangkan perairan mengalir atau habitat lotik, misalnya mata air dan sungai. Menurut Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011 yang dimaksud dengan sungai adalah alur atau wadah alami atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. Sungai merupakan sumber air bagi masyarakat yang dimanfaatkan untuk berbagai keperluan dan kegiatan, seperti kebutuhan rumah tangga, pertanian, industri, sumber mineral, dan pemanfaatan lainnya. Kegiatan-kegiatan tersebut bila tidak dikelola dengan baik akan berdampak negatif terhadap sumberdaya air, diantaranya adalah menurunnya kualitas air. Menurunnya kualitas suatu perairan contohnya di Daerah Aliran Sungai (DAS) berpengaruh terhadap komposisi dan keragaman populasi organisme yang menempati DAS tersebut (Odum, 1993).

Sungai Jangkok merupakan salah satu sungai besar yang terdapat di Pulau Lombok. Sungai ini mengalir dari lereng Gunung Rinjani bagian barat melewati daerah Narmada Lombok Barat sampai dengan hilir di pantai Ampenan. Secara administratif daerah aliran Sungai Jangkok terletak di Kabupaten Lombok Barat bagian hulu dan kota Mataram bagian hilir. Aliran kali yang banyak memberi fungsi serta manfaat terhadap keberlangsungan kehidupan masyarakatnya. Salah satu manfaatnya hingga saat ini adalah Kali Jangkok telah menjadi sebuah ladang panjang untuk bercocok tanam yang menghasilkan. Kali Jangkok yang membelah Kota Mataram dengan daerah-daerah kecil di sekitarnya ternyata memiliki banyak keunikan tersendiri. Selain berfungsi sebagai aliran air dan irigasi, Kali Jangkok juga terkenal dengan tumbuhan sayur jenis kangkung yang ditanam oleh masyarakat Mataram dan sekitarnya (Kementerian Pekerjaan Umum, 2011).

Zooplankton merupakan plankton yang bersifat hewani, berperan sebagai konsumen primer dalam ekosistem perairan. Menurut Barus (2002) dalam (Yuliana, 2014) kelompok zooplankton yang banyak terdapat di ekosistem air adalah dari jenis Crustacea (Copepoda dan Cladosera) serta Rotifera. Rotifera

umumnya mempunyai ukuran tubuh yang terkecil, ditandai dengan terdapatnya Cylatoris yang disebut corona pada bagian anterior tubuh. Cladocera mempunyai ukuran yang lebih besar dibandingkan rotifera dan dapat mencapai ukuran maksimal 1-2 mm. Pada umumnya copepoda yang hidup bebas berukuran kecil. Gerakan renangnya lemah, menggunakan kaki-kaki torakal, dengan ciri khas gerakan kaki yang tersentak-sentak, kedua antenanya yang paling besar berguna untuk menghambat laju tenggelamnya (Nybakken, 1992).

Zooplankton bersifat heterotrofik, yakni tidak dapat menghasilkan bahan organik sendiri sebagai makanannya, sehingga kelangsungan hidupnya sangat bergantung kepada fitoplankton yang menjadi bahan makanannya (Nontji, 2008).

Zooplankton berperan pada tingkat energi kedua yang menghubungkan produsen utama (fitoplankton) dengan konsumen dalam tingkat makanan yang lebih tinggi. Zooplankton memiliki peran yang besar dalam rantai makanan dan menentukan kehidupan makhluk hidup lainnya yang hidup di perairan (Handayani & Patria, 2005).

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan *zooplankton* di Perairan Sungai Jangkok, dan untuk mengembangkan hasil penelitian tentang kelimpahan *zooplankton* di Perairan Sungai Jangkok dalam upaya pembuatan Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan.

Kelimpahan adalah jumlah yang dihadirkan oleh masing-masing spesies dari seluruh individu dalam komunitas (Campbell, 2010). Dalam penelitian ini kelimpahan yang dimaksud adalah kelimpahan zooplankton yang ditemukan di sepanjang perairan Sungai Jangkok.

Zooplankton adalah plankton yang bersifat hewani dengan bentuk yang sangat beraneka ragam. Zooplankton terdiri dari bermacam larva dan bentuk dewasa yang mewakili hampir seluruh filum hewan, zooplankton memiliki ukuran yang lebih besar dari fitoplankton (Nontji, 1987). Dalam penelitian ini zooplankton yang dimaksud adalah zooplankton air tawar yang ditemukan di Sungai Jangkok kemudian akan dianalisis menggunakan indeks kelimpahan *Shanon-wiener*.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis Penelitian yang digunakan adalah *Deskriptif Eksploratif*, yaitu Pencarian fakta status sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu peristiwa pada masa sekarang dengan interpretasi yang tepat, untuk mencari sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu (Sedarmayanti dan Hidayat, 2002). Pendekatan dalam penelitian ini ada dua, yaitu pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kualitatif adalah berupa kajian yang digunakan untuk mendeskripsikan kelimpahan *zooplankton* dari sifat Fisik dan Kimia perairan. Pendekatan kuantitatif adalah berupa angka-angka yang digunakan untuk menghitung serta mengetahui kelimpahan *zooplankton*.

Populasi dalam penelitian adalah seluruh *zooplankton* yang terdapat di Perairan Sungai Jangkok dengan sampel penelitian *zooplankton* yang ditemukan di stasiun Hulu, Tengah dan Hilir.

### **Teknik Pengambilan Sampel**

#### **1. Penentuan lokasi**

Berdasarkan hasil survey lapangan, lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun. Pengambilan sampel air pada stasiun I di bagian hulu. Stasiun II tepatnya terletak di pertengahan sungai. Stasiun III di bagian hilir. Setiap stasiun penelitian, dibagi menjadi tiga titik sampling yaitu tepi kiri sungai, tepi kanan sungai dan tengah sungai untuk dilakukan pengambilan sampel.

Pengambilan sampel tersebut mengadopsi penyamplingan yaitu dengan teknik garis transek (*line transect technique*) (Fahrul, 2007). Pemasangan garis transek pada setiap stasiun dilakukan dengan cara menarik garis transek tegak lurus dari bagian pinggir kiri sungai ke arah kanan sungai ataupun dilakukan dengan cara sebaliknya, dengan jarak antara 1 tali yaitu 1 meter. Setiap titik pengambilan sampel memiliki luas 1 meter persegi, pada setiap stasiun pengambilan sampel ada 3 titik pengambilan.

#### **2. Prosedur penelitian**

##### **a. Pengambilan sampel air *zooplankton* secara horizontal**

- 1) Pengambilan sampel *zooplankton* secara horizontal dilakukan pada permukaan titik (A, B, C) dengan menggunakan *water sampel* volume 1 liter.
- 2) Sampel air yang diperoleh disaring dengan menggunakan plankton net 25.
- 3) Menyemprotkan aquades pada jaring plankton net dan menyiapkan corong pada botol sampel 20 ml, diberi 2 tetes (0,25 ml) larutan formalin 4% yang digunakan sebagai pengawet sampel *zooplankton*, kemudian botol ditutup dan diberi label.
- 4) Stasiun I terdapat 3 titik, setiap titik mengambil tiga sampel, maka diberikan label 1a, 1b, 1c. Stasiun II terdapat 3 titik, setiap titik mengambil tiga sampel, maka diberikan label 2a, 2b, 2c. Stasiun III terdapat 3 titik, setiap titik mengambil tiga sampel, maka diberikan label 3a, 3b, 3c.

- 5) Jeda waktu pengambilan sampel dan pengamatan selama 1 minggu, agar lebih efisien dalam pengambilan sampel dan saat pengamatan.
- b. Pengambilan sampel air *zooplankton* secara vertikal
  - 1) Pengambilan sampel *zooplankton* secara vertikal dengan cara menurunkan water sampel volume 1 liter secara perlahan-lahan sampai kedalaman tertentu.
  - 2) Setelah diperoleh yang diinginkan kemudian water sampel volume 1 liter ditutup dengan tangan.
  - 3) Kemudian water sampel diangkat ke atas, sampel yang didapat disaring dengan menggunakan plankton net 25.
  - 4) Menyemprotkan aquades pada jaring plankton net dan menyiapkan corong pada botol sampel 20 ml, diberi 2 tetes (0,25 ml) larutan formalin 4% yang digunakan sebagai pengawet sampel *zooplankton*, kemudian botol ditutup dan diberi label.
  - 5) Stasiun I terdapat 3 titik, setiap titik mengambil tiga sampel, maka diberikan label 1a, 1b, 1c. Stasiun II terdapat 3 titik, setiap titik mengambil tiga sampel, maka diberikan label 2a, 2b, 2c. Stasiun III terdapat 3 titik, setiap titik mengambil tiga sampel, maka diberikan label 3a, 3b, 3c.
  - 6) Jeda waktu pengambilan sampel dan pengamatan selama 1 minggu, agar lebih efisien dalam pengambilan sampel dan saat pengamatan.

### 3. Identifikasi Zooplankton

Pengambilan data parameter biologi yang dilakukan dengan pengambilan sampel zooplankton sebagai data utama. Air yang diambil langsung disaring dengan menggunakan jaring plankton (*plankton net*) yang diameter mulut jaring 10 cm, dengan mata jaring 0,25 mm dengan panjang jaring 20 cm kemudian di masukkan ke dalam botol UC 20 ml, lalu diawetkan dengan formalin 4 % sebanyak 2 tetes, setelah itu disimpan di tempat yang sejuk agar warnanya tidak berubah kemudian dibawa ke laboratorium Biologi IKIP Mataram untuk diamati dibawah mikroskop binokuler dengan memasukkan ke dalam *sedgwick rafter* sebanyak 2ml dengan lima kali pengulangan serta diidentifikasi dengan buku petunjuk identifikasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan tiga kali pengulangan. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara *deskriptif* yang ditunjukkan dalam bentuk komposisi zooplankton yang meliputi kelimpahan jenis dihitung dengan menggunakan rumus modifikasi dari *Shanon-Weiner*, 1949.

### 4. Tahap Penyusunan Buku Petunjuk Praktikum

Pada tahap ini peneliti membuat buku petunjuk praktikum yang kemudian buku petunjuk praktikum tersebut divalidasi oleh tim validator ahli yang sudah ditunjuk peneliti untuk mengetahui buku praktikum yang disusun layak atau tidak digunakan dengan instrumen validasi.

### **Instrumen Penelitian**

#### 1. Alat

- a. Tali rapia untuk membuat garis transek
- b. Botol plastik 1000 ml untuk mengambil sampel air
- c. *Plankton net* 25 untuk menyaring air
- d. Alat penyemprot untuk menyemprotkan aquades pada plankton net
- e. Corong untuk memasukkan sampel air
- f. Botol uc untuk penaruhan sampel
- g. Kertas label sebagai penanda
- h. Cool box untuk menyimpan botol sampel
- i. Pipet tetes untuk mengambil air pada botol UC
- j. Objek glass untuk menaruh objek yang diamati
- k. Cover glass untuk menutup objek yang diamati
- l. Mikroskop dan buku identifikasi sebagai alat untuk mengidentifikasi sampel plankton
- m. Thermometer Berfungsi untuk mengukur suhu
- n. pH Berfungsi untuk mengukur derajat keasamaan air
- o. Keramik untuk melihat kekeruhan dan penetrasi cahaya
- p. TDS Meter untuk mengukur partikel padatan yang terlarut pada air
- q. Alat tulis untuk mencatat segala hasil penelitian
- r. Kamera untuk mendokumentasi seluruh kegiatan penelitian

#### 2. Bahan

- a. Air sungai sebagai sampel
- b. Formalin 4 %
- c. Aquades

#### 3. Instrumen Penelitian Pengembangan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu lembar validasi ahli isi/materi, bahasa, tampilan dan lembar uji keterbacaan mahasiswa.

**Teknik Analisis Data**

1. Indeks Kelimpahan Zooplankton

Indeks kelimpahan zooplankton dihitung dengan menggunakan rumus (Dianthani, 2003 dalam Madinawati, 2010) :

$$N = n(V_r/V_o) \times (1/V_s)$$

Keterangan:

- N = Jumlah sel/liter
- n = Jumlah sel yang diamati
- V<sub>r</sub> = Volume air tersaring (ml)
- V<sub>o</sub> = Volume air yang diamati (ml)
- V<sub>s</sub> = Volume air yang disaring (l).

**Tabel 1.**Kriteria Kelimpahan dan Kualitas Air

No.	Indeks diveritas	Keterangan
1.	$H' < 1$	Kelimpahan biota tidak stabil atau kualitas air tercemar berat
2.	$1 < H' < 3$	Kelimpahan biota sedang atau kualitas air tercemar sedang
3.	$H' > 3$	Kelimpahan biota stabil atau kualitas air bersih

Sumber : Diadaptasi dari Dr. Melati F. Fahrul.2007

2. Analisis Lembar Validasi Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan

Data mengenai hasil validasi petunjuk praktikum yang disusun, dianalisis secara deskriptif menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Jumlah komponen} \times \text{Kriteria Penilaian}} \times 100\%$$

(Mulyaningsih, 2013 dalam Makawani, 2014)

Data kemudian dikonversikan berdasarkan tabel di bawah ini:

**Tabel.2.** Persentase Kelayakan Petunjuk Praktikum

No	Nilai Persentase	Kelayakan petunjuk praktikum
1	0 – 20	Sangat tidak baik
2	20 – 40	Kurang baik
3	40 – 60	Cukup baik
4	60 – 80	Baik
5	80 – 100	Sangat baik

(Mulyaningsih, 2013 dalam Makawani, 2014)

**HASIL DAN PEMAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan di sungai Jangkok pada Bulan Maret 2018.Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan zooplankton sebagai indikator pencemaran sungai Jangkok.Adapun rincian data hasil penelitian sebagai berikut.

1. Identifikasi Zooplankton

Berdasarkan hasil identifikasi zooplankton ditemukan diseluruh stasiun terdiri dari 4 (empat) spesies dari *Harpacticoid copepod*, *Parathemisto abyssorum*, *Cyclops bicuspidatus*, *Diatomus sp.*

Ditemukan berbagai variasi spesies pada stasiun. Stasiun Hulu terdiri dari 2 spesies, stasiun Tengah ditemukan 2 spesies dan stasiun Hilir tidak ditemukan satupun spesies, jumlah total individu yang didapatkan sebanyak 4 jenis.

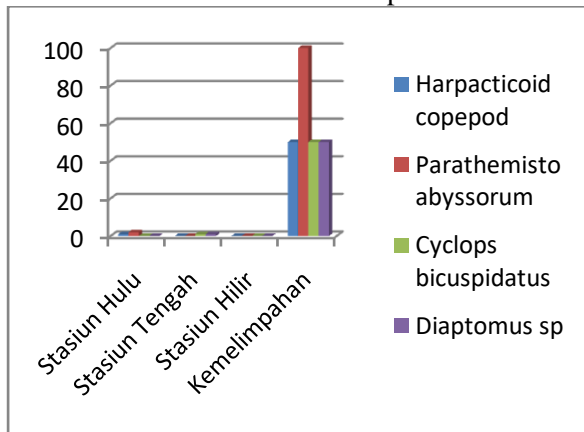
2. Indek Kelimpahan Zooplankton

Adapun kelimpahan zooplankton yang terdapat pada sungai Jangkok yang dianalisis menggunakan indeks kelimpahan *Shanon Wiener* (Melati Fahrul, 2007) sebagai berikut ;

**Tabel 3.** Kemelimpahan Zooplankton di perairan sungai Jangkok

No	Nama Spesies	Stasiun Hulu	Stasiun Tengah	Stasiun Hilir	Kemelimpahan
1	<i>Harpacticoid copepod</i>	1	0	0	50 Ekor/liter
2	<i>Parathemisto abyssorum</i>	2	0	0	100 Ekor/liter
3	<i>Cyclops bicuspidatus</i>	0	1	0	50 Ekor/liter
4	<i>Diaptomus sp</i>	0	1	0	50 Ekor/liter

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa indeks kemelimpahan pada Zooplankton pada stasiun hulu dan tengah memiliki indeks kemelimpahan biota yang stabil (kualitas air bersih), sedangkan pada stasiun hilir tidak memiliki indeks kemelimpahan dikarenakan biota tidak stabil (kualitas air tercemar berat).



Gambar 1 Diagram Indek Kemelimpahan Zooplankton

### 3. Parameter Fisika Kimia

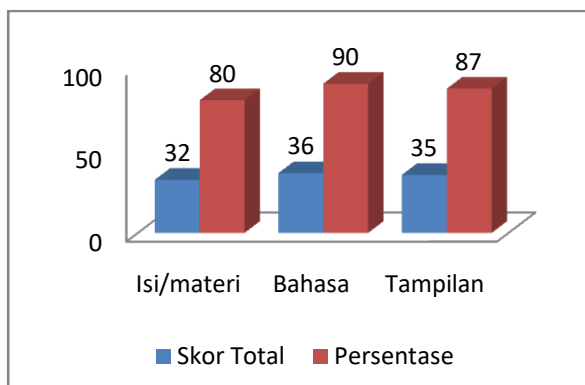
Beberapa parameter fisika dan kimia perairan yang di ukur selama penelitian. Parameter fisika kimia dari ketiga stasiun berbeda-beda. pH stasiun Hulu, Tengah, Hilir sebesar 7. Suhu dari ketiga stasiun berubah dari waktu ke waktu, stasiun Hulu memiliki suhu 23°C, kemudian stasiun Tengah memiliki suhu 26°C dan stasiun Hilir memiliki suhu 28,5°C. Kecerahan dan kuat arus berbeda-beda dari ketiga stasiun.

**Tabel 4.** Parameter rata-rata fisika kimia perairan sungai Jangkok

Parameter	Stasiun Hulu	Stasiun Tengah	Stasiun Hilir
pH	7	7	7
Suhu(°C)	23	26	28,5
Kuat arus	1 detik/m	3,6 detik/m	5 detik/m
Kekeruhan	Jernih	26 cm keruh	22 cm keruh
TDS	29	43	45,6
Substrat	Berbatu dan berpasir	Berbatu dan berpasir	Berbatu dan berpasir
Kondisi cuaca	Cerah	Cerah	Cerah

### 4. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan buku Petunjuk Praktikum dilakukan dengan uji validasi oleh tim dosen ahli dan uji keterbacaan oleh mahasiswa Pendidikan Biologi IKIP Mataram.



Gambar.2.Data Penelitian Pengembangan Validator Ahli

**Tabel 5.**Data Penelitian Pengembangan Uji Keterbacaan Mahasiswa

No	Nama	Total	Skor Max	%
1	Ria Hastuti	30	40	75
2	Nisa Humayroh	33	40	82,5
3	Endang Wahyu Marlengen	37	40	92,5
4	Rian Gunawan	35	40	87,5
5	Aulia Muti'ah	32	40	80
6	Indah Yanti Sela	39	40	9,75
7	Dian Ramdani Lestari	37	40	92,5
8	Ni Luh Tutu A	35	40	87,5
9	Haerul Fazrin	30	40	75
10	Zurlina	34	40	85
11	Ida Yu Neni Windiastini	33	40	82,5
12	Lina Rahmawati	37	40	92,5
13	Dini Suryanti	31	40	77,5
14	Khairunnisa	34	40	85
15	Febi Ndrian Saputra	29	40	72,5
Jumlah Skor		506	600	84

#### 5. Indeks Persentase Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan

Hasil nilai indeks Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan sesuai dengan kriteria kevalidan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 6.** Indeks Persentase Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan

Validasi	Persentase	Kelayakan
Isi/Materi	80%	Sangat Baik
Bahasa	90%	Sangat Baik
Tampilan	87%	Sangat Baik
Mahasiswa	84%	Sangat Baik

#### Pembahasan

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Maret 2018. Letak penelitian ini di perairan Sungai Jangkok Nusa Tenggara Barat di 3 stasiun pengambilan sampel yaitu Hulu, Tengah, dan Hilir.

##### 1. Jenis Zooplankton

Sebanyak 4 spesies zooplankton yang ditemukan di perairan Sungai Jangkok, dimana pada stasiun hulu ditemukan 2 spesies yaitu *Harpacticoid copepod* dan *Parathemisto abyssorum*. Pada stasiun tengah ditemukan 2 spesies yaitu *Cyclops bicuspidatus*, dan *Diatomus sp.* Pada stasiun hilir tidak ditemukan satupun spesies zooplankton.

##### 2. Kemelimpahan

Kemelimpahan spesies dari stasiun hulu memiliki kemelimpahan cukup tinggi dengan indeks kemelimpahan spesies *Harpacticoid copepod* 50 ekor/liter dan *Parathemisto abyssorum* 100 ekor/liter yang berarti menunjukkan bahwa kemelimpahan biota stabil atau kualitas air bersih. Pada stasiun tengah memiliki kemelimpahan cukup tinggi dengan indeks kemelimpahan spesies *Cyclops bicuspidatus*, dan *Diatomus sp* sama yaitu 50 ekor/liter yang berarti menunjukkan bahwa kemelimpahan biota stabil atau kualitas air bersih. Sedangkan pada stasiun hilir kemelimpahan sangat rendah yaitu 0. Karena dipengaruhi oleh sifat fisik dan kimia perairan. Stasiun hulu memiliki pH sebesar 7, suhu 24°C, di hulu menunjukkan kualitas air jernih, pengukuran kualitas air dengan menggunakan TDS, dimana nilainya sebesar 29 dikatakan air belum tercemar. Stasiun tengah memiliki pH sebesar 7, suhu 26°C, di tengah menunjukkan kualitas air keruh, pengukuran kualitas air dengan menggunakan TDS, dimana nilainya sebesar 43 dikatakan air tercemar sedang. Stasiun hilir memiliki pH sebesar 7, suhu 28,5°C, di hilir menunjukkan kualitas air keruh, pengukuran kualitas air dengan menggunakan

TDS, dimana nilainya sebesar 68,5 dikatakan air tercemar berat. *Harpacticoid Copepod* sebagai organisme penghambat sedimen, memiliki berbagai habitat yang termasuk laut terbuka, wilayah laut dalam, lingkungan air payau dan air tawar (Huys & Boxhall, 1991). Dengan perilaku bermigrasi dari sedimen ke dalam kolom air (Bell et al, 1984). *Parathemisto abyssorum* memiliki berbagai habitat dingin yang termasuk laut dan sungai. Merupakan macrozoplankton karnivora yang cukup melimpah. *Cyclops* adalah genus crustacean air tawar biasanya omnivora, dengan memakan ganggang dan organisme kecil lainnya termasuk larva ikan. Merupakan bagian penting dari sistem ekologi di mana mereka adalah mangsa dari ikan kecil dan organisme air lainnya (Wijaya dan Samuel, 2011). *Diatomus* merupakan spesies yang hampir ditemukan di setiap badan perairan. Mempunyai sifat kosmopolit, tahan terhadap kondisi ekstrim mudah beradaptasi dan mempunyai daya reproduksi yang sangat tinggi (Wijaya dan Samuel, 2011). Sempitnya area plot pengambilan sampel memungkinkan spesies yang ditemukan dalam satu plot itu sedikit, karena luas plot yang digunakan dalam pengambilan sampel hanya 1x1 meter.

### 3. Data Hasil Pengamatan Parameter Fisika, kimia

Adapun data hasil pengamatan yang telah diperoleh adalah sebagai berikut:

#### a. Stasiun Hulu

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada saat pengambilan sampel sebanyak 3 kali ulangan pada stasiun hulu ditemukan 2 spesies. Data Hasil Perhitungan Kemelimpahan *Zooplankton*. Faktor fisika dan kimia suatu perairan juga sangat mempengaruhi individu atau spesies yang terdapat di daerah perairan tersebut. Berdasarkan hasil dari pengamatan pada stasiun hulu saat pengambilan sampel telah diperoleh pH yang terdapat di stasiun tersebut 7, memiliki suhu yang cukup dingin yaitu 24°C, memiliki kuat arus air yang mengalir sangat cepat yaitu 1 dtk/m, kondisi airnya dikategorikan jernih karena dasar perairan tampak. Memiliki substrat dasar perairan yang beragam yaitu bebatuan dan pasir, serta kandungan Oksigen terlarutnya 29 itu menunjukkan kategori suatu perairan belum tercemar atau kualitas air bersih. Ditemukan berbagai variasi tumbuhan, rumputan dan tanaman perdu dipinggir sungai, serta terdapat sumber mata air yang banyak ditemui disekitar aliran dan sedikitnya pemukiman warga atau masyarakat membuat sungai terjaga dari berbagai aktivitas, seperti pembuangan limbah rumah tangga, sampah dan lain sebagainya, sehingga debit air pada stasiun hulu terbilang stabil dan belum tercemar.

#### b. Stasiun Tengah

Hasil yang telah diperoleh pada saat pengambilan sampel sebanyak 3 kali ulangan Pada stasiun tengah ditemukan 2 spesies. Data Hasil Perhitungan Kemelimpahan *Zooplankton*. Faktor fisika dan kimia suatu perairan juga sangat mempengaruhi individu atau spesies yang terdapat di daerah perairan tersebut. Berdasarkan hasil dari pengamatan pada stasiun tengah saat pengambilan sampel telah diperoleh pH yang terdapat di stasiun tersebut 7, memiliki suhu yang cukup dingin yaitu 26°C, memiliki kuat arus air yang mengalir lambat yaitu 3,6 dtk/m dengan permukaan sungai yang cukup luas, kondisi airnya dikategorikan keruh karena di daerah sekitarnya terdapat tempat pembuangan air sisa irigasi sawah, memiliki substrat dasar perairan yang beragam yaitu bebatuan dan pasir, serta kandungan Oksigen terlarutnya 43 itu menunjukkan kategori suatu perairan tercemar sedang karena banyak sisa air untuk pengairan sawah dibuang ke sungai serta di daerah pinggir sungai terdapat banyak sawah yang memungkinkan bahan kimia terserap dan mengalir menuju ke sungai.

#### c. Stasiun Hilir

Pada stasiun Hilir tidak ditemukan satupun. Hasil Perhitungan Kemelimpahan *Zooplankton*. Faktor fisika dan kimia suatu perairan juga tidak jauh beda dengan stasiun tengah. Berdasarkan hasil dari pengamatan pada stasiun hilir saat pengambilan sampel air telah diperoleh pH yang terdapat di stasiun tersebut 7, memiliki suhu yang cukup hangat yaitu 28,5°C, memiliki kuat arus air yang mengalir cukup lambat yaitu 5 dtk/m dengan permukaan sungai yang cukup luas, lebar, kondisi airnya dikategorikan keruh dikedalaman 21 cm, memiliki substrat dasar perairan yang beragam yaitu bebatuan dan pasir, kandungan Oksigen terlarutnya 68,5 itu menunjukkan kategori suatu perairan tercemar berat karena banyak sisa air untuk pengairan sawah di buang ke sungai, limbah pabrik, limbah rumah tangga sisa air sabun, digunakan sebagai tempat pembuangan sampah oleh masyarakat serta di daerah stasiun sebelumnya terdapat tempat pembuangan air sisa irigasi sawah sehingga *fitoplankton* tidak dapat hidup atau melakukan proses fotosintesis, disebabkan cahaya matahari yang masuk diperairan kurang. Tidak terdapatnya *fitoplankton* sehingga tidak terdapat *zooplankton* karena *fitoplankton* adalah makanan bagi *zooplankton*. pH air dianggap sebagai salah satu faktor utama yang membatasi laju pertumbuhan plankton dan nilainya berkisaran antara 7-8,5

(Omori dan Ikeda, 1984). Kecerahan ke dalam perairan akan mempengaruhi produksi primer yang mendukung kehidupan organisme pada habitatnya. Secara umum suhu optimal perkembangan plankton ialah 20°C-30°C (Ray dan Rao, 1964). Partikel terlarut (TDS Meter) mengukur kualitas air. Dimana 1-30 belum tercemar, 30-60 tercemar sedang dan 60-75 tercemar berat.

#### 4. Petunjuk Praktikum

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan yang telah dibuat, tingkat pencapaian pada ahli isi/materi dengan komponen-komponen penilaian dengan total skor 32 dikualifikasikan sangat valid dan tidak perlu direvisi yaitu hasil persentasenya sebesar 80%.

Kemudian tingkat pencapaian pada ahli bahasa dengan beberapa komponen penilaian kebahasaan. Total skor yang telah diperoleh pada komponen ahli bahasa yaitu 36 dengan persentase 90% dikualifikasikan sangat valid dan tidak perlu direvisi.

Sedangkan tingkat pencapaian pada ahli tampilan dengan 8 komponen penilaian memperoleh skoryaitu 35 dengan persentase 87,5% dikualifikasikan sangat baik dan tidak perlu direvisi. Dimana berdasarkan Kelayakan Petunjuk Praktikum (Makawani, 2014) yaitu 80-100% Sangat baik (tidak revisi), 60-80 % Baik (tidak revisi), dan dibawah 60% Cukup.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan yang telah dibuat tingkat pencapaian komponen uji keterbacaan mahasiswa dari 15 orang sampel penelitian, hasil rata-rata yang telah di peroleh yaitu 84% dimana dikategorikan sangat baik dan tidak perlu direvisi.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sebanyak 4 spesies zooplankton yang ditemukan di perairan Sungai Jangkok, dimana pada stasiun hulu ditemukan 2 spesies yaitu *Harpacticoid copepod* dan *Parathemisto abyssorum*. pada stasiun tengah ditemukan 2 spesies yaitu *Cyclops bicuspidatus*, dan *Diatomus sp*. Pada stasiun hilir tidak ditemukan satupun spesies zooplankton,
2. Kemelimpahan spesies dari stasiun hulu memiliki Kemelimpahan cukup tinggi dengan indeks Kemelimpahan spesies *Harpacticoid copepod* 50 ekor/liter dan *Parathemisto abyssorum* 100 ekor/liter yang berarti menunjukkan bahwa Kemelimpahan biota stabil atau kualitas air bersih. Pada stasiun tengah memiliki Kemelimpahan cukup tinggi dengan indeks Kemelimpahan spesies *Cyclops bicuspidatus*, dan *Diatomus sp* sama yaitu 50 ekor/liter yang berarti menunjukkan bahwa Kelimpahan biota stabil atau kualitas air bersih. Sedangkan pada stasiun hilir Kemelimpahan sangat rendah yaitu 0.
3. Pada Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Perairan yang telah dibuat tingkat pencapaian pada ahli isi/materi dengan komponen-komponen penilaian dengan total skor 32 dikualifikasikan Sangat baik dan tidak perlu direvisi yaitu hasil persentasenya sebesar 80%. Total skor yang telah diperoleh pada komponen ahli bahasa yaitu 36 dengan persentase 90% dikualifikasikan Sangat baik dan tidak perlu direvisi. Sedangkan tingkat pencapaian pada ahli tampilan memperoleh skor 35 dengan persentase 87,5% dikualifikasikan Sangat baik dan tidak perlu direvisi. Uji keterbacaan mahasiswa dari 15 orang sampel penelitian oleh mahasiswa tingkat pencapaian dari hasil rata-rata yang telah diperoleh yaitu 88% dimana dikategorikan Sangat baik dan tidak perlu direvisi.

#### Saran

Dari simpulan diatas, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut;

1. Perlu adanya himbauan dari dinas pekerjaan umum untuk masyarakat tentang pentingnya perairan Sungai Jangkok.
2. Perlu upaya memperbaiki persepsi masyarakat tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan perairan.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan pengujian kualitas air, terhadap biota perairan lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Arinardi, O.H. 1997. *Hubungan Antara Kuantitas Fitoplankton dan Zooplankton di Perairan Sebelah Utara Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu*. Oseanologi Indonesia.
- Asdak, C. 2002. BLH Provinsi Bali, 2009. (Biro Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat, 2011).
- Barus, Ternala Aleksander. 2002. *Pengantar Limnologi*. Medan : USU Press.



Barus, Ternala Aleksander. 2004. *Ekosistem Air Daratan*. Medan : USU Press.

Bell, S. S., Walters, K., Kern, J. C. (1984). Meiofauna from seagrass habitat: a review and prospectus for future research.

Campbell, N. A. & J. B. Reece. (2010). 3. Biologi, Edisi Kedelapan Jilid 3 Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.

Dedof Indra Agung.B (2016) Komposisi Jenis dan Kemelimpahan Zooplankton Di Perairan Kepulauan Tanakeke Kabupaten Takalar. *Skripsi SI. UNHAS*.

Fahrul Melati F. F. 2007. *Metode Sampling Bioekolgi*. Jakarta. Bumi Aksara

Fitriya, N. & Lukman, M. (2013). Komunitas Zooplankton di Perairan Lamalera dan Laut Sawu, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*.

A.E. Newel. 1977. *Formerly Department of Zoology, Queen Mary College, University of London* : Hutchinson of London

Handayani, S. Dan Patria, M. 2005. Komunitas Zooplankton di Perairan Waduk Krenceng, Cilegon Banten. *Jurnal Makara, Sains*.

Hidayat, Syarifudin; dan Sedarmayanti.(2002). *Metode Penelitian*. Bandung : Mandar Maju

Hutabarat, S dan Evan, S.M. 1986. Pengantar Oseanografi. Universitas Indonesia.Press. Jakarta.

Huys, R. & G. A. Boxhall 1991. *Copepod evolution*. The Ray Society, London

Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. 2011. *Katalog Sungai Jangkok Wilayah Sungai Pulau Lombok*. Mataram: Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I Direktorat Jendral Sumberdaya Air.

Madinawati.2010. *Kemelimpahan dan keanekaragaman plankton di perairan laguna Desa Tolongano Kecamatan Banawa Selatan*. Media Libang: Sulawesi Tenggara.

Makawani.2014. Pengaruh Perbedaan Substrat Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Dalam Upaya Pembuatan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi. *Skripsi SI. IKIP Mataram*.

Michael, P. (1994). *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: UI Press.

Musyarofah.2006. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Sains Bidang Kimia SMP/MTS Kelas IX Berdasarkan Kurikulum SMP 2004. *Skripsi, tidak diterbitkan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*.

Nontji, A. 2008. *Plankton Laut*. LIPI Press. Jakarta

Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Penerbit Jembatan. Jakarta

Nybakken, 1988. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.

Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.

Odum.E.P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi 3. Yogyakarta : UGM Press.

Omori, M. dan Ikeda, T. 1984. *Method in Marine Zooplankton Ecology*. Krieger Pub Co

Paterson, M. 1998. *Ecological Monitoring and Assessment Network (Eman) Protocols for Measuring Biodiversity: Zooplankton in Fresh Waters*. Department of Fisheries and Oceans Freshwater Institute 501 University Crescent Winnipeg, Manitoba.

Pranoto, B. 2008. *Struktur Komunitas Zooplankton Di Muarai Sungai Serang*. Yogyakarta.

Ray P and Rao NGS. 1964. Diversity Of Freshwater Diatom in Reaction to Some Physicochemical Condition of Water. Blachister Inc.

Sartina.2017. *Analisis Komposisi dan Kelimpahan Plankton Berdasarkan Arah dan Jarak Tarik PlanktonNet di Perairan Pantai Pulau Lae Lae Makasar*. UNHAS.

Sumantri, Arif. 2010. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.

Umar, N.A, et al., (2009). *Dinamika populasi plankton dalam area pusat penangkapan benur dan nener di perairan Pantai Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan* (forum pasca).

Wijaya, D. dan Samuel. 2011. Komposisi dan kelimpahan Zooplankton di Danau Towuti Sulawesi Selatan. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia ke-8. Kementrian Kelautan dan Perikanan. Jakarta

Yuliana. 2014. *Keterkaitan Antara Kelimpahan Zooplankton dengan Fitoplankton*. Dan parameter Fisika-Kimia di perairan Jaibolo, Halmahera Barat.

Zainuddin, M. 2001. *Praktikum*. Jakarta :PAU-PPAI Universitas Terbuka.