

JURNAL

**KEANEKARAGAMAN ZOOPLANKTON DI WADUK FAKULTAS
PERIKANAN DAN KELAUTAN UNIVERSITAS RIAU**

OLEH

DEFI FITRIYA DALIMUNTHE



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

Diversity of Zooplankton in Reservoir Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

By:

Defi Fitriya Dalimunthe¹⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾, Tengku Dahril²⁾

1. Undergraduate Program of Departement of Aquatic Resources

Management, Faculty of Fisheries and Marine Science, Riau University ,

**2. Department of Aquatic Resources Management, Faculty of Fisheries and,
Marine Science, Riau University**

Email : defidalimunthe@gmail.com

ABSTRACT

This research was carried out in January-February 2020 in the waters of the Riau University Reservoir. This study aims to determine the diversity of zooplankton in the Faperika Reservoir, Riau University. The method used in this study is a survey method. Sampling of zooplankton is done once a week for three month. Samples were taken from the catch in the afternoon using a plankton net. During the study, there were 20 types of zooplankton consisting of 4 classes, namely Copepoda, Cladocera, Rotifera, Protozoa that live in the waters of the Faperika Reservoir, Riau University. The species found were *Cylops* sp, *Daphnia* sp, *Nauplius* sp, *Bosmina* sp, *Moina* sp, *Alona* sp, *Anuraeopsis* sp, *Branchionus* sp, *Hexarthra* sp, *Keratella* sp, *Polyarthra* sp, *Tricocerca* sp, *Asplanchna* sp, *Notholca* sp, *Philodina* sp, *Agronotholca* sp, *Macrocaetus* sp, *Amoeba Radiosa*, *Cryptomonas* sp, *Coleps* sp. Of all the types of zooplankton found, the Rotifera class was the most common class. The structure of the zooplankton community around the Riau University Fisheries Reservoir is that the zooplankton density is included in the medium category, namely 1600-2250 ind/L, the high zooplankton diversity value is 3.158-3.334, the dominance index ranges from 0.976-0.919, meaning a balanced uniformity index in the Riau University Fisheries Reservoir.

Keywords: *Community, Diversity, Dominance, Water Quality, Zooplankton,*

Keanekaragaman Zooplankton di Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

By:

Defi Fitriya Dalimunthe¹⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾, Tengku Dahril²⁾

**1. Program Sarjana Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau ,**

**2. Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan
Ilmu Kelautan, Universitas Riau**

Email : defidalimunthe@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2020 di Perairan Waduk Universitas Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman zooplankton di Waduk Faperika Universitas Riau. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah agar dapat memberikan informasi tentang potensi waduk Faperika Universitas Riau, sehingga dapat diketahui kualitas air perairan yang dapat digunakan sebagai informasi dasar dalam pengelolaan perairan disekitar Waduk Faperika Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan sample zooplankton dilakukan sekali seminggu selama satu bulan. Sample diambil dari hasil tangkapan pada sore hari menggunakan plankton net. Selama penelitian diperoleh sebanyak 20 jenis zooplankton yang terdiri dari 4 kelas, yaitu Copepoda, Cladocera, Rotifera, Protozoa yang hidup di perairan Waduk Faperika Universitas Riau. Spesies yang berhasil ditemukan adalah *Cylops* sp, *Daphnia* sp, *Nauplius* sp, *Bosmina* sp, *Moina* sp, *Alona* sp, *Anuraeopsis* sp, *Branchionus* sp, *Hexarthra* sp, *Keratella* sp, *Polyarthra* sp, *Tricocerca* sp, *Asplanchna* sp, *Notholca* sp, *Philodina* sp, *Agronotholca* sp, *Macrocaetus* sp, Amoeba Radiosa, *Cryptomonas* sp, *Coleps* sp. Dari semua jenis zooplankton yang ditemukan kelas rotifera adalah kelas yang paling banyak dijumpai. Struktur komunitas zooplankton disekitar Waduk Perikanan Universitas Riau yaitu kepadatan zooplankton termasuk kategori sedang yaitu 1600-2250 ind/L, nilai keanekaragaman zooplankton tinggi yaitu 3,158-3,334, indeks dominansi berkisar antara 0,976-0,919 artinya indeks keseragaman yang seimbang di perairan Waduk Perikanan Universitas Riau.

Kata Sandi : Kualitas perairan, Keanekaragaman zooplankton, waduk FPK UR

PENDAHULUAN

Waduk adalah kolam besar terdapat penyimpanan air sediaan untuk berbagai kebutuhan. Waduk dapat terjadi secara alami maupun dibuat manusia. Waduk buatan dibangun dengan cara membuat

bendungan yang lalu dialiri air sampai waduk tersebut penuh (Anonim, 2014). Waduk memiliki fungsi utama yaitu fungsi ekologi, sebagai pengantar tata air, pengendali banjir, habitat kehidupan liar atau spesies yang dilindungi serta

penambat sedimen, unsur hara, dan bahan pencemar (Anonim, 2014).

Di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau memiliki waduk. Fungsi waduk salah satu wadah sebagai tempat mahasiswa/i Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau untuk praktikum dan sebagai tempat untuk menampung air dari kanal-kanal atau parit-parit yang ada di sekitar Universitas Riau, mencegah terjadinya banjir, dan sebagai tempat rekreasi yang berkunjung ke Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau juga memiliki banyak sumberdaya hayati seperti ikan, moluska, krustasea, tumbuhan air, zooplankton dan fitoplankton.

Zooplankton memiliki peran sebagai tropik level yang kedua yang menghubungkan produsen utama (fitoplankton) dengan konsumen/trofik level yang lebih tinggi. Dalam ekosistem sebagai produsen pertama adalah fitoplankton, kemudian zooplankton yang menjadi pakan alami untuk anak-anak ikan. Sebelumnya pernah dilakukan penelitian tentang keanekaragaman zooplankton di Danau Tajwid Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau oleh Aspi Mardhana (2016) didapatkan keanekaragaman zooplankton tinggi. mengingat pentingnya zooplankton bagi kehidupan organisme akuatik di perairan maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang keanekaragaman zooplankton di Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan UR,

Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau memiliki peranan penting karena merupakan sumber air untuk kolam budidaya dan sebagai tempat untuk

memancing, rekreasi dan kegiatan-kegiatan mahasiswa seperti praktikum dan penelitian. Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau juga memiliki banyak sumberdaya hayati seperti ikan, moluska, krustasea, tumbuhan air, zooplankton dan fitoplankton.

Zooplankton dalam ekosistem perairan memiliki peran yang penting karena zooplankton merupakan konsumen pertama fitoplankton yang mempunyai peran memindahkan energi dari produsen primer yaitu fitoplankton ke konsumen yang lebih tinggi lagi seperti larva ikan, dan ikan-ikan kecil. Oleh karena itu penelitian mengenai jenis dan kelimpahan zooplankton di Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman zooplankton di Waduk Faperika Universitas Riau, manfaat dari penelitian ini adalah agar dapat memberikan informasi tentang potensi waduk Faperika Universitas Riau, sehingga dapat diketahui kualitas air perairan yang dapat digunakan sebagai informasi dasar dalam pengelolaan perairan disekitar Waduk Faperika UR di masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 yang bertempat di Waduk Faperika Universitas Riau. Pengukuran kualitas air (suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut, dan karbondioksida bebas, nitrat dan fosfat) dilakukan di lapangan. Identifikasi jenis dan kelimpahan zooplankton dilakukan di Laboratorium Produktifitas Perairan

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air waduk, lugol, MnSO_4 pekat, NaOH , KI , amilum, indikator pp, Na_2CO_3 , aquades, larutan thiosulfat, SnCl_2 , ammonium molibdate. Alat yang digunakan pada saat pengukuran adalah *Secchi disk*, botol BOD, tali, pemberat, water sampler, plankton net, kertas pH, termometer, pipet tetes, erlemeyer, alat titrasi, meteran, ember, kertas lebel, *cool box*, kertas aluminium foil, mikroskop untuk pengamatan sampel di laboratorium. Peralatan tambahan antara lain kamera digital untuk dokumentasi di lapangan maupun di laboratorium, perahu untuk pengambilan sampel di

lapangan dan GPS untuk penentuan titik koordinat stasiun.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan dan pengambilan sampel langsung di Waduk Faperika Universitas Riau. Data yang diperoleh berupa data primer dan sekunder. Data primer berupa data yang dikumpulkan di lapangan yaitu data kualitas air yaitu DO, Suhu, pH, Kecerahan, Kedalaman, CO_2 , Nitrat, Fosfat, dan data kelimpahan zooplankton yang dianalisis di lapangan maupun di laboratorium. Pengukuran kualitas air (Kimia dan Fisika), biologi (zooplankton) metode dan analisa sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air Yang Diukur, Satuan, Metode, Dan Tempat Analisis Sampel

Parameter	Satuan	Metode	Tempat Analisa Sampel
A Fisika			
1. Suhu	$^{\circ}\text{C}$	Pemuaian	Lapangan
2. Kedalaman	m	-	Lapangan
B Kimia			
1. Ph	-	Perubahan warna	Lapangan
2. Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	Winkler	Lapangan
3. Karbondioksida (CO_2)	mg/L	Titrimetrik	Lapangan
4. Nitrat (NO_3)	mg/L	Cu-Cd	Laboratorium
5. Fospat (PO_4)	mg/L	SnCl_2	Laboratorium
C Biologi			
1. Zooplankton	ind/L	Identifikasi	Laboratorium

Penentuan Stasiun Penelitian

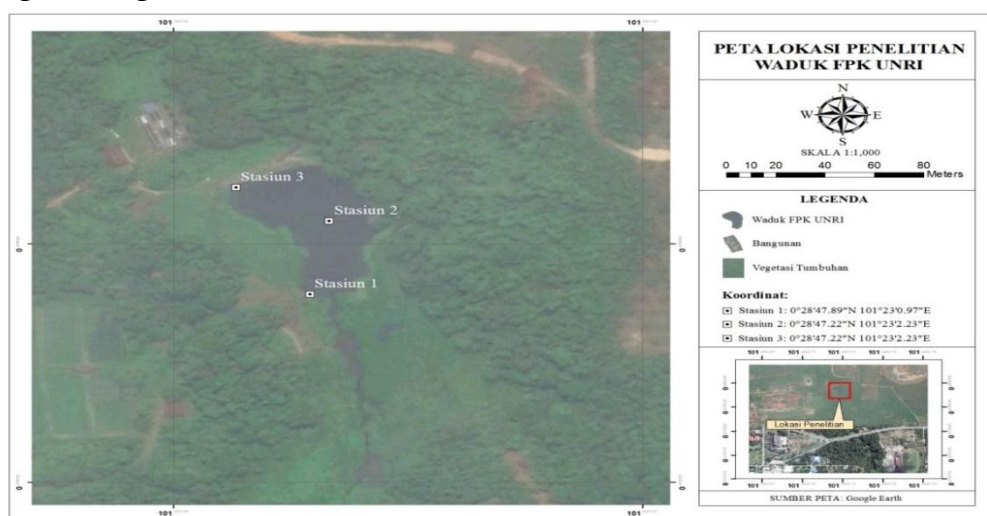
Pengambilan sampel Stasiun pengamatan dan ditentukan dengan mempertimbangkan aktifitas di sekitar waduk. Penentuan stasiun dapat diasumsikan mewakili perairan

Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau secara keseluruhan, sehingga ditetapkan 3 stasiun penelitian.

Karakteristik stasiun pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Stasiun 1 merupakan bagian *inlet* waduk, pada stasiun ini dibagian pinggirnya terdapat tanaman-tanaman tingkat tinggi sehingga stasiun ini terlindungi. Di perairannya banyak terdapat tumbuhan air, dasarnya berlumpur dan memiliki kedalaman kurang lebih 1 m. Stasiun 2 merupakan bagian tengah waduk. Stasiun ini

memiliki kedalaman sekitar 1,5-2 m. Tidak terdapat tanaman di sekitar stasiun, dasar stasiun ini berlumpur. Stasiun 3 berada sebelum *outlet* Waduk Faperika UR. Stasiun 3 memiliki warna air yang jernih terdapat sedikit tumbuhan air, kedalaman stasiun ini sekitar 40-6 cm dan dasarnya berpasir.

Untuk lebih jelasnya mengenai sketsa lokasi penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1: Sketsa waduk fakultas perikanan Universitas Riau

Waktu Pengambilan Air Sample

Pengambilan sampel zooplankton dan sampel parameter kualitas air dilakukan 3 kali dengan interval waktu 1 minggu yang dilakukan pada pukul 18.00 WIB. Pengambilan air sampel zooplankton dan air sampel untuk parameter fisika, kimia dilakukan secara bersamaan. Untuk mengukur pH, suhu, kecerahan, kedalaman, DO dan CO₂ diukur langsung di lapangan. Sedangkan untuk sampel air zooplankton dianalisis di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perairan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Prosedur Pengambilan Sampel Zooplankton

Sampel zooplankton pada waduk diambil pada pukul 18.00 – 20.00 WIB menggunakan plankton net berukuran 100 μ m. Jumlah sampel air yang disaring untuk sampel zooplankton adalah 100 L dan yang tersaring adalah sebanyak 250 ml. Kemudian sampel dipindahkan kedalam botol sampel dan diberi label, lalu diberi formaldehyde dengan konsentrasi 5 % dan ditambahkan glycerol dengan konsentrasi 5 % sebanyak 5 tetes. Kemudian sampel dibawa ke

laboratorium untuk diidentifikasi dan dihitung jumlahnya.

Untuk menentukan jenis zooplankton digunakan mikroskop merek *Olympus* dengan pembesaran 10×40 . Pengamatan zooplankton dilakukan dengan mengambil air sampel menggunakan pipet tetes, kemudian diteteskan pada objek glass dan diidentifikasi (Goswami, 2004).

Pengukuran Kualitas Air Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan kualitas air selama penelitian di lapangan (suhu, kecerahan, kedalaman, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas) dan di laboratorium (nitrat dan fosfat) dimasukkan kedalam rumus dan ditabulasikan dalam bentuk tabel. Kemudian data tersebut dihubungkan dengan kelimpahan zooplankton.

Kelimpahan Zooplankton

Pengamatan terhadap jenis zooplankton dilakukan dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 10×10 , dimana sample terlebih dahulu dikocok supaya organisme populasi zooplankton tersebar merata dan mempunyai kesempatan yang sama untuk terambil. Perhitungan zooplankton dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 10 tetes dengan menggunakan pipet tetes. Kemudian diteteskan pada objek glass, dengan metode sapuan, zooplankton diamati mulai dari sudut kiri atau cover glass hingga sudut kanan bawah cover glass. Untuk menghitung kelimpahan zooplankton di gunakan rumus APHA 2012, yaitu :

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

Keterangan :

N = Kelimpahan zooplankton (ind/l)

A = Luas cover glass (0,6 ml)

B = Luas sapuan (22 mm x 0,45 mm

C = Volume air yang tersaring (125ml)

D = Volume 1 tetes (0,06)

E = Volume air yang disaring (100 l)

n = Jumlah organisme yang tertangkap (ind)

p = Jumlah sapuan yang diamati (9 sapuan)

Indeks Keseragaman Jenis (H')

Keragaman jenis zooplankton dihitung dengan menggunakan rumus indeks keragaman Shannon – Weiner (H) (dalam Odum, 1971) sebagai berikut :

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

Keterangan :

H' = Indeks keragaman jenis

S = Jumlah semua jenis

$P_i = \frac{n_i}{N}$

n_i = Jumlah individu jenis ke-1

N = Jumlah total individu

$\log_2 = 3,321928$

Dengan kriteria :

$H' < 1$: Rendah, artinya keragaman rendah dengan sebaran individu tidak merata dan kestabilan komunitas rendah

$1 \leq H' \leq 3$: Sedang, artinya keragaman sedang dengan sebaran individu sedang dan kestabilan komunitas sedang.

$H' > 3$:Tinggi,artinya keseragaman tinggi dengan sebaran individu tinggi dan kestabilan komunitas tinggi.

Indeks Kesaragaman (E)

Keseragaman dapat dikatakan sebagai keseimbangan yaitu komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas. Adapun rumus indeks keseragaman (Krebs, 1985)

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keragaman

$H_{maks} = \ln S$

S = Jumlah spesies

Nilai indeks keseragaman ini berkisar 0 – 1. Bila nilai E mendekati 0, berarti penyebaran individu tiap spesies tidak sama dan ekosistem tersebut ada kecendrungan terjadi dominansi spesies disebabkan oleh adanya ketidak stabilan faktor-faktor lingkungan dan populasi perairan dianggap tercemar. Indeks keseragaman mendekati satu, hal ini menunjukkan bahwa ekosistem tersebut dalam kondisi relatif baik

yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama dan perairan dianggap seimbang (Brower dan Zar, 1989).

Indeks Dominansi (C)

Untuk menentukan dominansi zooplankton di Waduk Fakultas Perikanan Universitas Riau digunakan indeks dominansi (C') Simpson (Odum, 1996) sebagai berikut :

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

Keterangan :

n_i = Jumlah individu dalam setiap jenis

N = Total individu

Jika nilai C mendekati nol maka tidak ada jenis zooplankton yang mendominasi perairan tersebut, sedangkan bila C mendekati satu maka membuktikan ada jenis organisme zooplankton yang mendominasi perairan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Zooplankton

Jenis zooplankton yang ditemukan di perairan sekitar waduk Perikanan Universitas Riau selama penelitian sebanyak 20 jenis yang terdiri dari 4 kelas, yaitu Copepoda, Cladocera, Rotifera dan Protozoa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelas dan Jumlah Jenis Zooplankton yang Ditemukan Selama Penelitian

No	Kelas	Spesies	Stasiun		
			1	2	3
1	Copepoda	<i>Cyclops</i> sp.	√	√	√
2	Cladocera	<i>Daphnia</i> sp.	-	√	√
		<i>Nauplius</i> sp.	√	√	√
		<i>Bosmina</i> sp.	√	-	√
		<i>Moina</i> sp.	√	√	√
		<i>Alona</i> sp.	√	√	√
3	Rotifera	<i>Anuraeopsis</i> sp.	√	√	√

		<i>Branchionus</i> sp.	√	√	√
		<i>Hexarthra</i> sp.	√	√	√
		<i>Keratella</i> sp.	-	√	√
		<i>Polyarthra</i> sp.	√	√	√
		<i>Tricocerca</i> sp.	-	√	√
		<i>Asplanchna</i> sp.	√	√	√
		<i>Notholca</i> sp.	√	√	√
		<i>Philodina</i> sp.	√	√	√
		<i>Agronotholca</i> sp.	√	√	√
		<i>Macrocaetus</i> sp.	√	√	√
4	Protozoa	<i>Amoeba Radiosa</i>	√	√	√
		<i>Cryptomonas</i> sp.	√	√	√
		<i>Coleps</i> sp.	√	√	√
Total			17	19	20

Jumlah jenis zooplankton tertinggi terdapat di stasiun 3 dan yang paling sedikit di stasiun 1. Tingginya jumlah jenis zooplankton di stasiun 3 karena di stasiun ini karena unsur hara tinggi. Sehingga diduga kelimpahan fitoplankton juga tinggi dengan begitu jumlah jenis zooplankton juga tinggi. Sedangkan rendahnya jumlah jenis zooplankton di stasiun 1 karena pada stasiun ini konsentrasi unsur hara rendah sehingga kelimpahan fitoplankton juga rendah dibandingkan dengan stasiun lainnya. Dalam pertumbuhannya fitoplankton membutuhkan beberapa unsur hara sebagai makanan untuk melakukan proses fotosintesis seperti N dan P (Odum, 1998). Jika kelimpahan fitoplankton banyak, akan mempengaruhi keberadaan zooplankton karena zooplankton memakan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Zanuri *et al.* (2012) bahwa ketersediaan makanan akan mempengaruhi zooplankton menjadi melimpah dan jumlah jenis zooplankton menjadi beragam.

Adapun jenis zooplankton yang paling banyak ditemukan di Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan selama penelitian adalah

kelas rotifera dan yang paling sedikit ditemukan adalah kelas Copepoda (Tabel 2). Banyaknya jenis dari kelas rotifera diduga karena jenis ini menyenangkan kondisi perairan yang relative tenang. Waduk perikanan UR termasuk ekosistem tergenang sehingga relative tenang (tidak ada arus), oleh karena itu jenis ini banyak ditemukan di Waduk Fakultas Perikanan UR. Hal ini sesuai dengan pendapat Tasevska *et al.*, (2004) menyatakan bahwa jenis-jenis dari filum rotifera menyenangkan perairan yang tenang (tidak ada arus). Sedikitnya jumlah jenis zooplankton yang didapatkan selama penelitian diduga pH perairan yang bersifat masam. Menurut Farshad dan Venkataramana (2012) pH yang mendukung kehidupan zooplankton berkisar 6,9-8,6. Derajat keasaman di Waduk Perikan UR yang didapat selama penelitian adalah 5, sehingga menurut pendapat diatas di Waduk Perikanan UR nilai pH yang didapat tidak mendukung untuk kehidupan zooplankton.

Adapun hasil kelimpahan zooplankton yang diperoleh di Waduk Fakultas Perikanan Universitas Riau berkisar 1.600-2.050 individu/L. Kelimpahan zooplankton tertinggi diperoleh di

Stasiun 3 dan terendah terdapat di stasiun 1 (Tabel 3).

Tabel 3. Kelimpahan Zooplankton di Waduk Fakultas Perikanan Universitas Riau

Kelas dan Genus	Stasiun		
	1	2	3
Copepoda			
<i>Cyclops</i> sp.	100	100	100
Cladocera			
<i>Bosmina</i> sp.	50	200	125
<i>Daphnia</i> sp.	0	100	50
<i>Moina</i> sp.	50	150	100
<i>Nauplius</i> sp.	200	50	125
<i>Alona</i> sp.	50	150	100
Rotifera			
<i>Polyarthra</i> sp.	100	50	75
<i>Philodina</i> sp.	150	100	125
<i>Macrocaetus</i> sp.	50	100	75
<i>Hexarthra</i> sp.	100	100	200
<i>Notholca</i> sp.	100	150	125
<i>Keratella</i> sp.	0	150	75
<i>Anuraeopsis</i> sp.	100	50	75
<i>Tricocerca</i> sp.	0	50	25
<i>Branchionus</i> sp.	50	100	75
<i>Asplanchna</i> sp.	100	100	100
<i>Agronotholca</i> sp.	50	150	100
Protozoa			
<i>Cryptomonas</i> sp.	200	50	125
<i>Amoeba Radiosa</i>	100	100	125
<i>Coleps</i> sp.	50	150	200
Total	1600	2000	2050

Tingginya kelimpahan zooplankton di stasiun 3 diduga karena pada stasiun ini mendapat banyak masukan unsur hara berupa nitrat dan fosfat (Tabel 4). Peningkatan unsur hara akan mempengaruhi kelimpahan fitoplankton sebagai produsen primer di perairan. Tingginya kelimpahan fitoplankton di perairan akan mempengaruhi zooplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat (Paiki dan Dimara, 2017) bahwa fitoplankton

berfotosintesis sebagai produsen primer sedangkan zooplankton berperan sebagai konsumen yang menghubungkan produsen dengan organisme yang lebih tinggi jenjang trofiknya. Sehingga dengan meningkatnya kelimpahan fitoplankton dapat juga meningkatkan kelimpahan zooplankton di perairan.

Kelimpahan zooplankton terendah di stasiun 1 yaitu 1.600 individu/L. Hal ini diduga nitrat dan

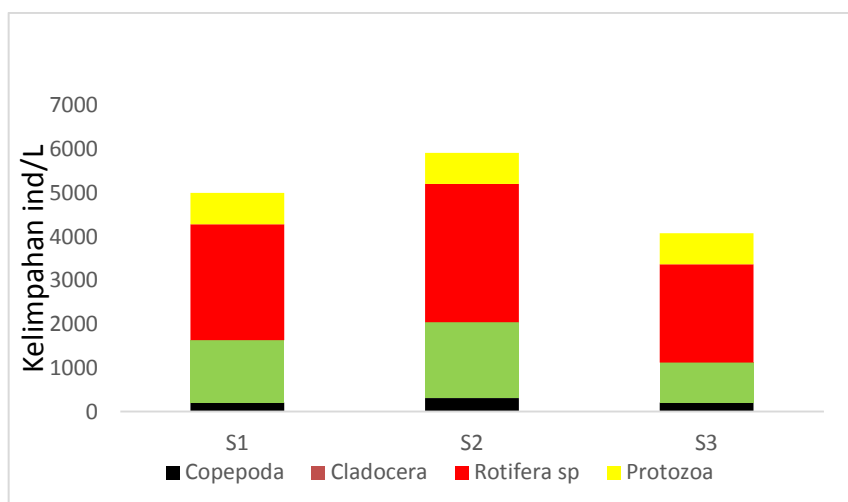
fosfat yang rendah (Tabel 4). Kandungan nitrat dan fosfat di perairan akan dimanfaatkan oleh Fitoplankton yang memiliki klorofil sehingga mampu mengubah bahan anorganik menjadi organik melalui proses fotosintesis. Bahan organik dari fitoplankton tersebut akan dimanfaatkan oleh zooplankton sebagai sumber makanan. Sehingga apabila nitrat dan fosfat di perairan rendah maka dapat mempengaruhi kehidupan zooplankton. Menurut Erni (2019), meningkatnya

kandungan unsur hara dapat diakibatkan oleh peningkatan beban masukan dari daratan maupun aktivitas manusia di perairan.

Keberadaan organisme di suatu perairan khususnya zooplankton sangat dipengaruhi oleh parameter kualitas perairan seperti suhu, pH, DO (dissolved of oxygen), CO₂ bebas, nitrat dan fosfat. Berikut ini adalah tabel parameter kualitas air yang diperoleh di Waduk Fakultas Perikanan Universitas Riau

Tabel 4. Parameter Kualitas air yang Diukur Selama Penelitian

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Suhu	28,33	28,33	28,33
pH	5,33	5,00	6,00
DO	4,24	4,03	3,41
CO ₂ bebas	6,66	7,66	9,99
Nitrat	0,036	0,047	0,054
Fosfat	0,059	0,066	0,068



Gambar 2. Komposisi Jenis Zooplankton

Jenis zooplankton yang paling banyak ditemukan selama penelitian adalah kelas rotifera diikuti kelas cladocera. Melimpahnya rotifera disebabkan oleh melimpahnya bahan organiknya pada lokasi penelitian. Kelas Rotifera

merupakan kelompok zooplankton yang umum ditemukan di perairan tawar. Goldman dan Horne (1983) menyatakan bahwa dalam komunitas zooplankton di perairan tawar, kelas Rotifera merupakan jenis yang banyak ditemukan karena

perkembangbiakannya sangat cepat secara partenogenesis dimana telur-telur dapat menghasilkan individu baru tanpa dibuahi.

Komposisi jenis paling sedikit ditemukan adalah kelas copepoda karena kelas Copepoda

Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman mencakup 2 hal pokok yaitu variasi jumlah spesies dan jumlah individu tiap spesies pada suatu kawasan. Apabila jumlah spesies dan variasi jumlah individu tiap spesies relatif kecil berarti terjadi ketidakseimbangan ekosistem yang disebabkan akibat adanya gangguan atau tekanan. Menurut sifat komunitas, keanekaragaman ditentukan dengan sedangkan nilai terkecil jika semua individu berasal dari satu genus atau bahwa keanekaragaman adalah jumlah total spesies dari berbagai macam organisme yang berbeda dalam suatu komunitas. Keanekaragaman juga dapat

siklus hidupnya lebih lama karena larvanya memerlukan beberapa kali molting sebelum dihasilkan dewasa. Hal inilah yang menyebabkan Rotifera lebih banyak ditemukan daripada Cepepoda (Setiawati, 2017).

banyaknya jenis serta pemerataan kelimpahan individu tiap jenis yang didapatkan. Semakin besar nilai suatu keanekaragaman berarti semakin banyak jenis yang didapatkan dan nilai ini sangat bergantung kepada nilai total dari individu masing-masing jenis atau genera. Keanekaragaman (H') mempunyai nilai terbesar jika semua individu berasal dari genus atau spesies yang berbeda-beda,

satu spesies saja (Odum, 1993 dalam Kusnadi, 2016). Dapat disimpulkan menunjukkan keberadaan suatu spesies dalam suatu komunitas pada suatu ekosistem. Adapun hasil Indeks keanekaragaman yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks keanekaragaman yang Didapat Selama Penelitian

No	Stasiun	Nilai Indeks Keanekaragaman	Kategori
1.	Stasiun 1	3,158	Tinggi
2.	Stasiun 2	3,236	Tinggi
3.	Stasiun 3	3,334	Tinggi

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai keanekaragaman zooplankton tertinggi di stasiun 3, terendah di stasiun 1. Indeks keanekaragaman yang diperoleh di Waduk Fakultas Perikanan Universitas Riau $H' > 3,0$. Ini berarti bahwa keanekaragaman zooplankton tinggi dengan sebaran individu tinggi dan juga tingkat kestabilan komunitas zooplankton di perairan tinggi. Berdasarkan indeks

keanekaragaman selama penelitian perairan Waduk FPK UR masih baik.

Keanekaragaman jenis merupakan suatu karakteristik tingkat komunitas berdasarkan organisme biologisnya yang dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak

spesies dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama, sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit saja spesies yang dominan, maka keanekaragaman jenis rendah (Pratiwi, 2015).

Keanekaragaman spesies dinyatakan dalam indeks keanekaragaman. Indeks keanekaragaman menunjukkan hubungan antara jumlah spesies dengan jumlah individu yang menyusun suatu komunitas, nilai keanekaragaman yang tinggi menunjukkan lingkungan yang stabil sedangkan nilai keanekaragaman yang rendah menunjukkan lingkungan yang menyakikan dan

berubah-ubah (Heddy dan Kurniati, 1996: 58 *dalam* Andriyansyah, 2013). Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa keseimbangan komunitas zooplankton di Waduk Perikanan Universitas Riau dalam kategori tinggi dengan kondisi lingkungan yang relatif stabil.

Indeks Dominasi

Dominansi merupakan angka yang menggambarkan komposisi jenis organisme dalam suatu komunitas. Semakin besar nilai dominansinya berarti semakin besar pula kecenderungan jenis tertentu yang mendominasi kelimpahannya (Setiawati, 2017). Indeks dominansi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 6. Indeks dominansi yang Didapat Selama Penelitian

No	Stasiun	Indeks Dominansi
1	Stasiun 1	0,118
2	Stasiun 2	0,108
3	Stasiun 3	0,104

Nilai indeks dominansi (C) yang di peroleh menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang dominan dalam komunitas zooplankton di Waduk Perikanan Universitas Riau.

Sebagaimana telah diketahui bahwa apabila nilai C mendekati 0 maka tidak adanya jenis yang mendominasi. Hal ini menunjukkan bahwa di perairan tersebut cukup mampu untuk mendukung berbagai jenis organisme, sehingga tidak terjadi persaingan dan kondisi ekstrim yang menyebabkan munculnya dominansi tertentu. Nilai indeks dominansi secara keseluruhan ketiga stasiun penelitian mempunyai indeks dominansi jenis mendekati 0. Hal ini sesuai dengan pendapat

Simpson (*dalam* Odum 1971), apabila nilai C mendekati nol (0) tidak ada jenis yang mendominasi dalam komunitas zooplankton di perairan tersebut. Berdasarkan indeks dominansi zooplankton yang diperoleh di Waduk Perikanan Universitas Riau dapat disimpulkan bahwa tidak ada spesies zooplankton yang mendominasi dan spesies zooplankton di Waduk Perikanan Universitas Riau tersebut relatif stabil.

Indeks Keceragaman

Indeks keceragaman ditentukan oleh jumlah jenis dan pemerataan populasi suatu komunitas (Hariyati, 2017). Indeks keceragaman dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Indeks keseragaman yang Didapat Selama Penelitian

No	Stasiun	Indeks Keseragaman
1	Stasiun 1	0,976
2	Stasiun 2	0,963
3	Stasiun 3	0,919

Nilai indeks keseragaman (E) yang diperoleh selama penelitian di Waduk Perikanan Universitas Riau secara keseluruhan ketiga stasiun mempunyai nilai indeks keseragaman jenis mendekati 1. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi perairan masih relatif baik, karena keseragaman jenis zooplankton masih seimbang di Waduk Perikanan Universitas Riau. Hal ini sesuai dengan pendapat Weber (1973), yang menyatakan apabila nilai E mendekati 1 berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan. Berdasarkan indeks keseragaman zooplankton di Waduk Perikanan Universitas Riau dinyatakan bahwa zooplankton masih dalam kategori seimbang.

Sehubungan dengan nilai keseragaman jenis menurut Shanon-Weiner dalam Handayani (2009) menyatakan kriteria, Apabila nilai E mendekati 1 ($>0,5$) berarti keseragaman organisme perairan dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun makanan. Apabila nilai E berada $< 0,5$ atau mendekati 0 berarti keseragaman organisme perairan dalam keadaan tidak seimbang berarti terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun makanan. Berdasarkan pendapat diatas, maka nilai Indeks

Keseragaman zooplankton di Waduk Perikanan Universitas Riau tergolong kategori seimbang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Struktur komunitas zooplankton di sekitar Waduk Perikanan Universitas Riau yaitu kepadatan zooplankton termasuk kategori sedang yaitu 1600-2250 ind/L, nilai keanekaragaman zooplankton tinggi yaitu 3,158-3,334, indeks dominansi berkisar antara 0,118-0,104 menunjukkan tidak ada jenis yang mendominasi dan nilai indeks keseragaman berkisar antara 0,976-0,919 artinya indeks keseragaman yang seimbang di perairan Waduk Perikanan Universitas Riau. Kualitas perairan masih mendukung untuk kehidupan zooplankton yaitu berdasarkan suhu, pH, kecerahan, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat, fosfat

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diharapkan agar keanekaragaman zooplankton di perairan Waduk Perikanan Universitas Riau tetap stabil, maka perlu di pertahankan kondisi kualitas perairannya agar dapat juga mendukung berbagai kegiatan pemanfaatan perikanan. Selanjutnya perlu di perhatikan juga bahwa berbagai pemanfaatan baik secara langsung maupun tidak langsung, agar dapat lestari dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, I. Boer dan I. Suharman. 2012. Pakan Ikan Budidaya dan Analisis Formulasi . Pekanbaru. Unri Press. 102 hlm.
- Affandi R dan UM .,Tang. 2002. Fisiologi Hewan Air. Riau (ID): Universitas Riau.
- Anggorodi, 1994. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta. 56 hlm
- Anonimous. 2010. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia
- Aslamyiah S. 2006. Penggunaan Microflora Saluran Pencernaan sebagai Probiotik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng . Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 68 hal (tidak diterbitkan).
- Asmawi, H. 1983. Pemeliharaan Ikan dalam Keramba . Gramedia, Jakarta. 62 hal
- Bittner, A. 1989. Budidaya Air. Yayasan Bogor Indonesia.
- Boer, I. dan Adelina. 2006. Ilmu Nutrisi dan Pakan Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 78 hlm (tidak diterbitkan).
- Chusniati, S. P. Kusriiningrum, Mustikoweni, dan M. Lamid. 2005. Pengaruh Lama Pemeraman Jerami Padi Yang Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Presiden Republik Indonesia.
- Anonimous. 2014. “Mengenal Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*)”. 15 Februari 2017.<https://www.mediapenyuluhanperikananpati.blogspot.co.id>.
- Arie, U. 2009. Budi Daya Bawal Air Tawar Untuk Konsumsi dan Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Difermentasi pleh Isolat Bakteri Selulotik Rumen Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar. Lembaga Penelitian. Universitas Airlangga. Surabaya. 33 halaman
- Craig, S. and L. A.,Helfrich,. 2002. Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding . Virginia State University.
- Daelami, D.A.S. 2001. Usaha Pembenihan Ikan Air Tawar . Penebar Swadaya (Anggota IKAPI). Jakarta. 166 hal.
- Dani, N. P., Budiharjo, A. dan Listyawati, S. 2005. Komposisi Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Protein Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr). J. BioSMART.7,(2): 83-90.