

JURNAL

**STRUKTUR KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI SEKITAR KERAMBA
JARING APUNG WADUK PLTA KOTO PANJANG
KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

**OLEH :
ANNISA SOVIA FITRI
1504115302**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

Struktur Komunitas Zooplankton Di Sekitar Keramba Jaring Apung Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau

Oleh :

Annisa Sovia Fitri¹⁾; Eni Sumiarsih²⁾; Adriman²⁾
Annisa.soviafitri@student.unri.ac.id

Abstrak

Waduk PLTA Koto Panjang mengalami perubahan kondisi lingkungan akibat adanya aktivitas KJA. Keadaan ini menyebabkan perubahan kualitas perairan. Zooplankton adalah parameter biologi untuk menentukan perubahan kualitas perairan karena komunitas zooplankton sangat sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan perairan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui struktur komunitas zooplankton di sekitar KJA Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar Riau. Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Agustus 2019. Pengambilan sampel dilakukan di 3 Stasiun. Pengambilan sampel air dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu satu minggu sekali. Pengamatan sampel zooplankton menggunakan metode sapan. Hasil penelitian menunjukkan kepadatan rata-rata zooplankton di Waduk PLTA Koto Panjang berkisar 1200-1950 ind/L termasuk kategori sedang. Indeks keanekaragaman berkisar 2,602–2,979 yaitu keanekaragaman sedang. Indeks keseragaman berkisar 0,845 – 0,872 yaitu relatif merata. Indeks dominasi berkisar 0,120 – 0,175 yaitu tidak ada yang mendominasi. Kualitas perairan masih mendukung untuk kehidupan zooplankton yaitu suhu, pH, kecerahan, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, TSS.

Kata Kunci: Zooplankton, kualitas air, kepadatan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

The Structure of Zooplankton Community in Floating Net Cages Around Koto Panjang Hydroelectric Reservoir Kampar Regency Riau Province

By:

**Annisa Sovia Fitri ¹⁾, Eni Sumiarsih²⁾, Adriman²⁾
Annisa.soviafitri@student.unri.ac.id**

Abstract

The Koto Panjang Hydroelectric Reservoir has changed environmental conditions because of Floating Net Cages (FNC) activities. This condition change the water quality. Zooplankton was biology parameters to determine the changes water quality because zooplankton community is sensitive to changes in aquatic environmental conditions. This research was aims to understand the structure of the zooplankton community around the floating net cages Koto Panjang hydroelectric Reservoir Kampar Riau. This research has been conducted in May-July 2019. There were three stations. Sampling were conducted 3 times, once/week. The research of zooplankton samples using the sweep method. The results showed density of zooplankton in the around floating net cages Koto Panjang hydroelectric reservoir ranges 1200-1950 organism/L was mesotrophic. The diversity index (H') ranges 2,602 – 2,979 was moderate criteria. The uniformity index ranges (E) 0,845 – 0,872 was relatively evenly. The dominance index (C) range 0,120 – 0,175 was low dominance. Water quality is supportive for the life of zooplankton was temperatures, pH, transparency, dissolved oxygen, carbon dioxide-free, and TSS.

Keyword: *Zooplankton, water quality, density, diversity index, dominance index*

¹⁾ *Student of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau*

²⁾ *Lecturers of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau*

PENDAHULUAN

Waduk PLTA Koto Panjang terdapat di Provinsi Riau, yang secara administrasi terletak di Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau dan Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat (Hasibuan, 2017). Waduk PLTA Koto Panjang mempunyai fungsi utamanya sebagai pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Seiring dengan berjalannya waktu, waduk ini bukan hanya dimanfaatkan sebagai PLTA tetapi dimanfaatkan juga sebagai tempat pariwisata, perikanan tangkap dan budidaya ikan dalam keramba jaring apung (KJA) (Koswara *et al.*, 2015).

Aktifitas-aktifitas yang berada disekitar Waduk PLTA Koto Panjang akan memberi masukan berupa bahan organik ke dalam perairan, terutama kegiatan budidaya ikan dalam KJA. Ini akan menyebabkan perairan akan menyebabkan meningkatnya unsur hara yang akan mempengaruhi kualitas perairan.

Kualitas air tidak hanya di tentukan berdasarkan parameter fisika dan kimia tetapi dengan parameter biologi. Indikator penilaian kualitas air secara biologis, dapat ditentukan oleh keberadaan biota, seperti zooplankton. Handayani dan Patria *dalam* Kusmeri dan Rosanti (2015), menyatakan zooplankton merupakan salah satu indikator kualitas biologi suatu perairan.). Zooplankton berperan sebagai mata rantai antara produsen primer dengan karnivora kecil dan besar, serta dapat mempengaruhi kompleksitas rantai makanan dalam ekosistem perairan (Handayani dan Patria *dalam* Kusmeri dan Rosanti, 2015). Komunitas Zooplankton sangat

sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan perairan. Zooplankton dapat digunakan sebagai bahan kajian dalam mengetahui kualitas air (Mardhana, 2016). Hal itulah yang menjadi dasar penelitian tentang Struktur Komunitas Zooplankton di Sekitar Keramba Jaring Apung Waduk PLTA Koto Panjang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas zooplankton (jenis, komposisi, kepadatan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks keseragaman) di sekitar keramba jaring apung di Waduk PLTA Koto Panjang.

Manfaat dari penelitian ini adalah diperoleh informasi tentang struktur komunitas zooplankton, kualitas lingkungan perairan, dan aktifitas KJA yang dapat mempengaruhi Waduk Koto Panjang, sehingga dapat dijadikan sebagai data dasar dalam pengelolaan waduk yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei–Agustus 2019, yang berlokasi di sekitar KJA Waduk PLTA Koto Panjang, Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan metode *purposive sampling* dengan pertimbangan kondisi lingkungan memiliki karakteristik yang diduga berbeda. Lokasi pengambilan sampel dibagi atas 3 stasiun yaitu Stasiun 1 memiliki sedikit KJA, Stasiun 2 memiliki KJA sedang dan Stasiun 3 memiliki KJA terpadat.

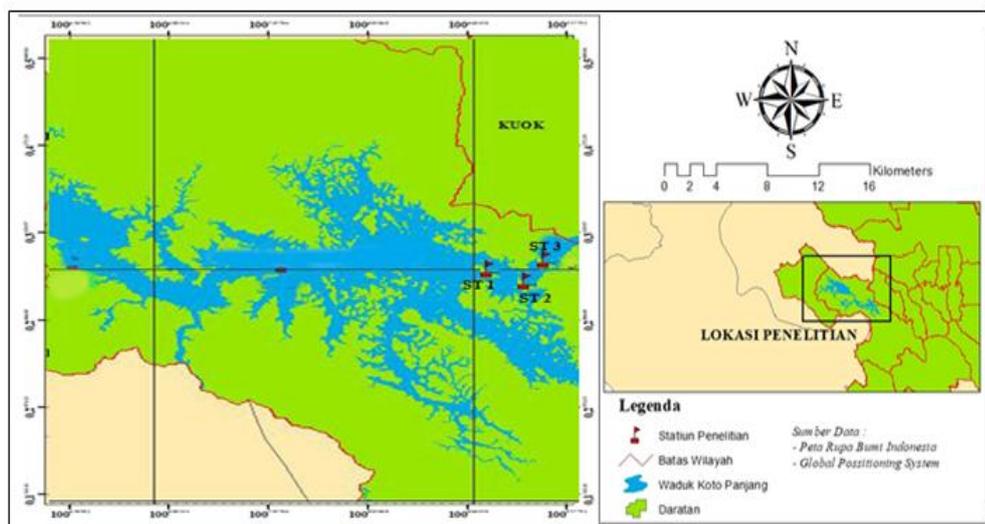
Pengambilan sampel zooplankton dilakukan dari permukaan sampai 2 kali kedalaman secchi yaitu 4 meter kemudian dikompositkan. Pengambilan sampel

sampel zooplankton diambil menggunakan *kemmerer water sampler* kemudian dimasukkan kedalam ember sebanyak 50 liter pada 3 titik sampling. Sampel kemudian disaring menggunakan plankton net No. 25. Sampel zooplankton yang tersaring kemudian dipindahkan ke dalam botol 125 ml yang sudah diberi label dan diawetkan menggunakan lugol 1% sebanyak 3-5 tetes.

Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, pH, kecerahan, oksigen terlarut, karbondioksida bebas dan TSS. Pengukuran parameter kualitas air

dilakukan di lapangan dan di Laboraturium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Sampel zooplankton diamati sebanyak 5 tetes per sampel. Kemudian diamati menggunakan mikroskop binokuler. Sampel diamati dengan menggunakan metodes sapuan. Kemudian zooplankton yang ditemukan pada mikroskop didokumentasikan. Identifikasi zooplankton menggunakan buku identifikasi (Dang, Khoi, Nga, Thanh, dan Hai, (2015), Yunfang (1995) dan Sachlan (1980)).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Kepadatan Zooplankton

Perhitungan kepadatan zooplankton dianalisis menggunakan rumus Sachlan (1980):

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

Keterangan:

N = Kelimpahan zooplankton (Ind/L)

A = Volume air yang disaring (50 L)

B = Volume air yang tersaring (125 ml)

C = Volume air pada preparat (0,05 ml)

n = Jumlah zooplankton yang tercacah

Struktur Komunitas

Ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk menggambarkan struktur komunitas yaitu keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi.

1. Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman jenis zooplankton dalam perairan dilihat dengan menggunakan rumus Shannon-Weiner dalam Odum (1971), yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

dimana $p_i = (n_i/N)$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

n_i = Jumlah individu

N = Jumlah total individu

$\text{Log}_2 = 3,321928$

Kriteria indeks keanekaragaman tersebut diklasifikasikan sebagai berikut:

$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi.

2. Indeks Dominansi

Dominansi jenis zooplankton dalam perairan dilihat dengan menggunakan rumus Simpson *dalam* Odum (1971), yaitu:

$$C = \sum (P_i)^2$$

Keterangan :

C = Indeks Dominasi

n_i = Jumlah individu ke-I

N = Jumlah Total Individu

Kriteria indeks dominansi diklasifikasikan sebagai berikut:

C mendekati nol = tidak ada dominasi

C mendekati satu = ada dominasi.

3. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman jenis (E) dihitung dengan menggunakan rumus Piloni *dalam* Augusta dan Evi (2014) yaitu:

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

Keterangan :

E = Indeks Keseragaman

H' = Indeks Keanekaragaman

$H_{max} = \text{Log}_2 S$

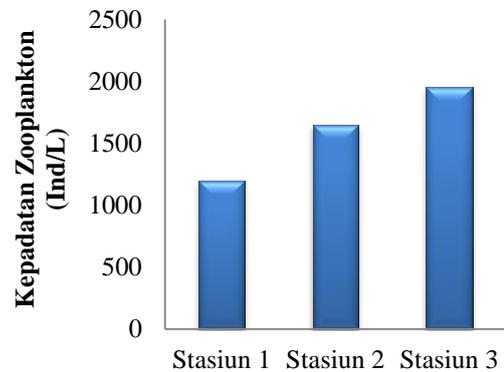
Kriteria indeks keseragaman diklasifikasikan sebagai berikut:

E mendekati 1 ($>0,5$) = seimbang

E mendekati 0 ($<0,5$) = tidak seimbang.

Kepadatan zooplankton yang ditemukan pada perairan

Waduk PLTA Koto Panjang pada masing-masing stasiun berkisar antara 1.200 – 1.950 ind/L.



Gambar 2. Kepadatan Zooplankton (Ind/L)

Tingginya kepadatan zooplankton di Stasiun 3 juga diduga karena karena mendapat banyak masukan bahan organik dari aktivitas masyarakat seperti KJA. Stasiun 3 yang terletak di DAM Site Waduk PLTA Koto Panjang memiliki KJA yang padat. Pada umumnya sumber bahan organik dari kegiatan KJA berasal dari sisa pakan karena pembudidaya melakukan pemberian makan ikan secara intensif (terus-menerus), sehingga tidak semua pakan dimakan ikan budidaya. Menurut Sumiarsih (2016), sisa pakan dari kegiatan budidaya Waduk PLTA Koto Panjang adalah 19,28 %. Input dari sisa pakan dan sisa metabolisme akan masuk ke badan air dan mempengaruhi konsentrasi unsur hara. Unsur hara akan dimanfaatkan oleh fitoplankton, dimana fitoplankton merupakan makanan dari zooplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Ali (2013), sumbangan unsur hara yang banyak ke perairan akan memicu pertumbuhan fitoplankton. Kepadatan zooplankton sangat ditentukan oleh adanya fitoplankton, karena fitoplankton merupakan makanan bagi zooplankton (Sri dan Turni, 2013).

Nilai kepadatan zooplankton di sekitar KJA Waduk PLTA Koto Panjang terendah berada di Stasiun 1. Ini diduga karena pada Stasiun 1 juga memiliki KJA namun relatif sedikit. Hal ini berpengaruh terhadap bahan organik di perairan dan fitoplankton yang ada di perairan. Tingginya dan rendahnya kepadatan zooplankton diduga dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan tingkat kecerahan yang rendah di Stasiun 3 yaitu 164, 33 cm dan tingkat kecerahan yang tinggi di Stasiun 1 yaitu 222,3 cm. Zooplankton adalah organisme yang bersifat fototaksis negatif yang akan bergerak menjauhi cahaya, sehingga diduga apabila intensitas cahaya yang tinggi, zooplankton akan bergerak menjauhi cahaya. Hal ini sesuai dengan pendapat Badsy *et al.* (2010) bahwa zooplankton akan menjauhi cahaya karena bersifat fototaksis negatif.

Hidayat (2013) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kepadatan spesies zooplankton tidak hanya ditentukan oleh unsur hara akan tetapi faktor lingkungan lainnya serta predator sangat mempengaruhi keberadaan zooplankton. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kepadatan zooplankton adalah keberadaan ikan-ikan karnivora dan omnivora yang ada di perairan Waduk PLTA Koto Panjang yang memanfaatkan plankton sebagai sumber makanannya. Ini sesuai dengan pendapat Hasan *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa rendahnya populasi zooplankton adalah keberadaan ikan karnivora dan omnivora zooplankton sebagai sumber makanannya. Basmi (2000) menyatakan bahwa ada 3 teori yang menyebabkan kepadatan zooplankton berubah yaitu teori pemangsaan, teori interfrensi fitoplankton

(zooplankton menghindar karena merasa terganggu dengan kepadatan fitoplankton tinggi) dan teori perbedaan laju pertumbuhan (pertumbuhan fitoplankton lebih cepat daripada pertumbuhan zooplankton atau sebaliknya).

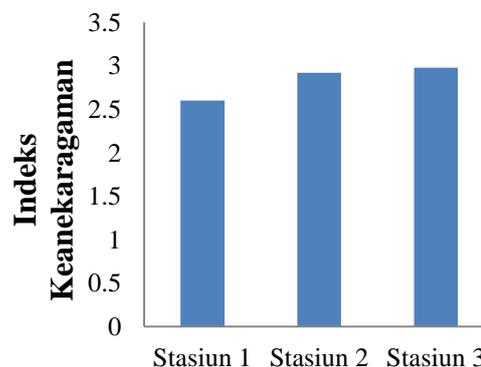
Kepadatan zooplankton di sekitar KJA Waduk PLTA Koto Panjang berkisar 1200-1950 ind/L tergolong kepadatan sedang. Kepadatan sedang adalah kepadatan zooplankton yang berkisar antara 10^2 - 10^4 ind/L (Goldman and Horne, 1983). Berdasarkan hal itu, Waduk PLTA Koto Panjang masih cocok untuk kehidupan organisme zooplankton.

Struktur Komunitas Zooplankton

Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi dapat digunakan untuk menduga dan mengetahui suatu kondisi lingkungan perairan. Kondisi suatu lingkungan perairan dikatakan baik (stabil) jika memiliki indeks keanekaragaman dan keseragaman yang tinggi serta dominasi yang rendah (tidak ada yang mendominasi).

1. Indeks Keanekaragaman

Nilai indeks keanekaragaman di Waduk PLTA Koto Panjang selama penelitian berkisar 2,602-2,979.



Gambar 3. Indeks Keanekaragaman Zooplankton

Indeks keanekaragaman zooplankton tertinggi di Waduk PLTA Koto Panjang terdapat di

Stasiun 3 dan terendah terdapat di Stasiun 1. Perbedaan keanekaragaman zooplankton di setiap stasiun, diduga karena keadaan lingkungan perairan itu sendiri sebagai tempat hidup organismenya. Semakin baik kondisi lingkungannya, maka keanekaragaman jenisnya semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Arinaldi *dalam* Indriyawati *et al.* (2012) menyatakan bahwa keanekaragaman, keseragaman dan dominansi zooplankton tergantung pada habitat yang ada. Perbedaan keanekaragaman zooplankton di setiap stasiun juga diduga karena adanya ketersediaan makanan. Pengaruh perubahan lingkungan akibat aktifitas manusia seperti aktivitas KJA yang menyebabkan meningkatnya kesuburan perairan.

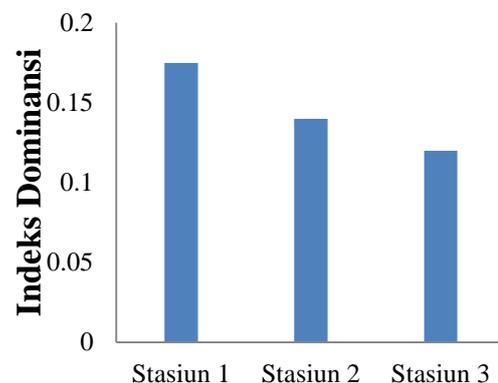
Kesuburan perairan akan meningkatkan kepadatan fitoplankton yang berperan sebagai makanan zooplankton. Dengan ketersediaan makanan yang mencukupi di perairan tersebut, maka zooplankton pemangsa menjadi lebih bervariasi. Hal ini akan menguntungkan bagi zooplankton, karena zooplankton memiliki pilihan untuk makan sesuai dengan kebiasaan makannya dan jenis pakannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Djunaidjah *et al.* (2017) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman adalah makanan yang tersedia di perairan, dimana dapat mendukung untuk kehidupan biota-biota di perairan tersebut.

Keanekaragaman dapat menunjukkan keberadaan suatu spesies dalam suatu komunitas pada suatu ekosistem, semakin banyak jenis dan spesies didalam suatu ekosistem maka semakin tinggi pula keanekaragamannya. Nilai indeks Keanekaragaman selama penelitian di Waduk PLTA Koto Panjang berkisar 2,602-2,979 adalah sedang

(Tabel 5). Menurut Mason (1981), kriteria indeks keanekaragaman adalah $1 \leq H' \leq 3$, yaitu keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu tiap genus sedang dan kestabilan komunitas sedang dan komunitas mudah berubah. Nilai indeks keanekaragaman yang didapat selama penelitian di Waduk PLTA Koto Panjang menunjukkan keanekaragaman sedang, dimana penyebaran jumlah individu tiap genus sedang dan kestabilan komunitas sedang, serta komunitas mudah berubah (Krebs *dalam* Kusmeri dan Rosanti, 2015).

2. Indeks Dominansi

Nilai indeks dominansi selama penelitian di Waduk PLTA Koto Panjang berkisar 0,120-0,175.



Gambar 4. Indeks Dominansi Zooplankton

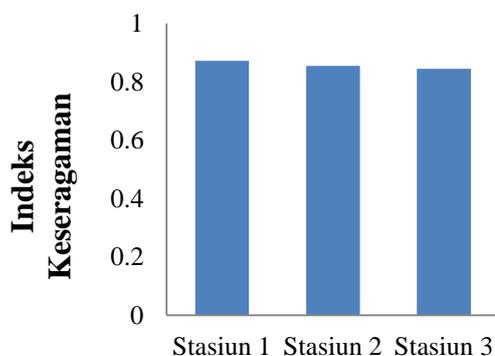
Berdasarkan hasil indeks dominansi yang ada di Waduk PLTA Koto Panjang tertinggi berada di Stasiun 1 dan terendah berada di Stasiun 3. Perbedaan dominansi zooplankton di setiap stasiun diduga karena adanya ketersediaan makanan. Pengaruh perubahan lingkungan akibat aktifitas manusia seperti aktivitas KJA yang menyebabkan meningkatnya kesuburan perairan. Kesuburan perairan akan meningkatkan kepadatan fitoplankton yang berperan sebagai

makanan zooplankton. Ketersediaan makanan akan mempengaruhi kepadatan zooplankton dan jumlah jenis zooplankton menjadi banyak. Keberadaan zooplankton akan merata sesuai dengan ketersediaan makanan yang ada. Hal ini akan mempengaruhi dominansi zooplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Noventalia *et al.* (2012) yang menyatakan dominansi suatu jenis zooplankton tidak akan terjadi apabila jumlah dan jenis pakan pada suatu wilayah mampu mencukupi kebutuhan predator di wilayah tersebut.

Nilai indeks dominansi yang selama penelitian tergolong kategori mendekati 0, artinya penyebaran individu tiap jenis tidak merata dan tidak ada jenis zooplankton yang mendominasi di Waduk PLTA Koto Panjang. Hal ini dapat dilihat Tabel 6 bahwa tidak ada spesies yang mendominasi secara ekstrim. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi struktur komunitas tidak terjadi tekanan ekologis yang berat terhadap biota di habitat tersebut. Kondisi struktur komunitas masih dalam keadaan stabil, dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di habitat Waduk PLTA Koto Panjang.

3. Indeks Keseragaman

Nilai indeks keseragaman di Waduk PLTA Koto Panjang selama penelitian berkisar 0,845-0,872 (Tabel 7 dan Gambar 10).



Gambar 5. Indeks Keseragaman Zooplankton

Nilai indeks keseragaman tertinggi berada pada Stasiun 1 dan terendah berada pada Stasiun 3 (Gambar 11). Perbedaan indeks keseragaman zooplankton pada setiap stasiun juga diduga dipengaruhi oleh indeks keanekaragaman. Hal ini dikarenakan semakin banyak jenis semakin banyak jumlah jenis, sehingga keseragaman relatif rendah. Hidayat (2013) menyatakan indeks keanekaragaman berbanding terbalik dengan indeks keseragaman. Tingginya keanekaragaman zooplankton akan berdampak pada nilai keseragaman yang relatif rendah. Semakin banyak jenis semakin banyak jumlah jenis, sehingga keseragaman relatif rendah.

Indeks keseragaman jenis menurut Shanon-Weiner dalam Junaidi *et al.* (2018) 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. Berdasarkan pendapat diatas, maka nilai indeks keseragaman zooplankton di Waduk PLTA Koto Panjang tergolong kategori seimbang atau penyebaran individu tersebut mendekati merata. Hal ini menunjukkan kondisi habitat yang dihuni relatif baik untuk pertumbuhan dan perkembangan spesies. Diduga bahwa kondisi habitat yang dihuni belum terlalu buruk dan masih bisa ditoleransi untuk kehidupan zooplankton.

KESIMPULAN

Struktur komunitas zooplankton di sekitar KJA Waduk PLTA yaitu kepadatan zooplankton termasuk kategori sedang yaitu 1200-1950 ind/L, nilai keanekaragaman zooplankton sedang yaitu 2,602-

2,979, nilai keseragaman zooplankton sedang yaitu 0,845-0,872 dan indeks dominansi menunjukkan tidak ada jenis yang mendominasi yaitu 0,120-0,175. Kualitas perairan masih mendukung untuk kehidupan zooplankton yaitu berdasarkan suhu, pH, kecerahan, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat, fosfat, dan TSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. S. dan M. Purnomo. 2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari*. 13(2) 265-274.
- Augusta, T. S dan S. Evi. 2014. Analisis Hubungan Kualitas Air terhadap Struktur Komunitas Zooplankton dan Ikan di Danau Hutajulung. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 2(3).
- Badsy, H. A. 2010. Ecological Factor Affecting the Distribution of Zooplankton Community in the Massa Lagoon. 4(11): 751-762.
- Basmi, J. 2000. *Planktonologi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Djunaidah, I. S., L. Supenti., D. Sudinno dan H. Suhwardan. 2017. Kondisi Perairan dan Struktur Komunitas Plankton di Waduk Jatigede. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*. 11(2): 79-93.
- Goldman, C dan A. Horne. 1983. *Lymnologi*. USA: McGraw-Hill Inc.
- Hasan, Zahidah., I. N. Syawalludin dan W. Lili. 2013. Struktur Komunitas Plankton di Situ Cisanti Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Jurnal Akuatika*. 4(1): 80-88.
- Hasibuan, I. F. 2017. Water Quality State and Trophic of PLTA Koto Panjang Reservoir, Riau Province. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 22(3): 147-155.
- Hidayat, M. 2013. Keanekaragaman Plankton di Waduk Keuliling Kecamatan Kuta Cot Glie. Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*. 1(2): 67-136.
- Indriyawati N., W. I. Abida dan H. Triadji. 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Sekitar Jembatan Suramadu Kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. 5(2).
- Junaidi, M., Nurliah dan F. Azhar. 2018. Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biologi Tropis*. 18(2): 159-169.
- Koswara, R. A., Thamrin dan S. Siregar. 2015. Dampak KJA Terhadap Struktur Komunitas Diatom dan Kondisi Kualitas Perairan di Waduk PITA Koto Panjang Kabupaten Kampar. *Ilmu Lingkungan*. 9(1).
- Kusmeri, L, dan D. Rosanti. 2015. Struktur Komunitas Zooplankton di Danau Opi Jakabaring Palembang. *Jurnal Sainmatika*. 12(1): 8-20.
- Mardhana, Aspi. 2016. Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Danau Tajwid Kecamatan Langgam Kbaupaten Pelalawan Provinso Riau. Fakultas Perikanan dan

- Kelautan. Universitas Riau.
Tidak Diterbitkan.
- Mason, C. F. 1981. *Biology
Freshwater Pollution.*
Longman Scientific and
Technical.
- Noventalia, I., H. Endrawati dan M.
Zainuri. 2012. *Struktur
Komunitas Zooplankton di
Perairan Morosari Kecamatan
Payung Kabupaten Demak.*
Marine Research. 1(1): 19-23.
- Odum, P. T. 1971. *Fundamental of
Ecology.* Tokyo, Japan.
- Sri, A, dan S. Turni. 2013. *Struktur
Komunitas Plankton dan
Kondisi Lingkungan Perairan
Di Teluk Jakarta.* 5(1): 131-
150.