

## Hubungan antara komunitas zooplankton dan kualitas air di perairan Danau Ebony, Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara

### *Relationship between zooplankton community with water quality in Ebony Lake, Pantai Indah Kapuk, North Jakarta*

Majariana Krisanti<sup>1</sup>, Sigid Hariyadi<sup>1</sup>, Hilman Hidayat<sup>1</sup>, Dwi Yuni Wulandari<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, Indonesia

Received 15 November 2020

Received in revised 26 Desember 2020

Accepted 30 Januari 2021

#### ABSTRAK

Danau Ebony merupakan danau hias buatan yang di sekitarnya terdapat aktivitas domestik yang menghasilkan limbah yang dapat mempengaruhi kualitas perairan dan biota yang ada didalamnya, salah satunya zooplankton. Danau Ebony dijadikan objek studi untuk melihat keterkaitan antara komunitas zooplankton dengan kualitas air. Penelitian dilakukan pada bulan April-Agustus 2014 pada 5 stasiun pengambilan contoh dengan interval satu bulan. Berdasarkan hasil, komunitas zooplankton di perairan Danau Ebony terdiri atas kelompok Rotifera (7 genera), Crustacea (3 genera), dan Protozoa (2 genera). Kelimpahan tertinggi adalah genus *Brachionus* dari kelompok Rotifera. Kelompok Rotifera berkorelasi negatif kuat dengan TSS, kekeruhan, ammonia dan berkorelasi positif kuat dengan pH. Hal ini menandakan tingginya TSS, kekeruhan, ammonia diikuti oleh rendahnya kelimpahan Rotifera, sedangkan tingginya pH diikuti oleh tingginya kelimpahan Rotifera. Kelompok Protozoa berkorelasi positif kuat dengan TSS dan berkorelasi negatif kuat dengan suhu.

**Kata kunci:** Danau Ebony, kualitas air, komunitas zooplankton

#### ABSTRACT

*Ebony Lake is an ornamental lake, where its surrounding domestic activity which can produce waste that may affect water quality including organism in there, such as zooplankton. Ebony Lake has become the study object to see correlation between zooplankton community and water quality. This research had been done between April-August 2014 in 5 station every month. Zooplankton community in Ebony Lake consists of the phylum Rotifera, Crustacea, and Protozoa. The highest abundance of zooplankton is *Brachionus* from Rotifera. The phylum Rotifera has a strong negative correlation with TSS, turbidity, and ammonia, whilst it has strong positive correlation with acidity/pH. The high value of TSS, turbidity, and ammonia, followed by the low abundance of Rotifers; while low pH will be followed by high abundance of Rotifers. The phylum Protozoa has a strong positive correlation with TSS and negative with temperature.*

**Keywords:** *Ebony Lake. water quality, zooplankton community*

\*Corresponding author  
mail address: [dwi.wulandari@apps.ipb.ac.id](mailto:dwi.wulandari@apps.ipb.ac.id)



## 1. Pendahuluan

Danau Ebony merupakan danau hias buatan yang berada di dalam kawasan Bukit Golf Mediterania, Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara. Danau ini dinamakan Danau Ebony karena keberadaan danau ini yang mengelilingi cluster Ebony perumahan Bukit Golf Mediterania. Perairan ini memiliki kedalaman maksimal 120 cm dan luas 6 ha. Danau ini memiliki fungsi sebagai sistem tata air di kawasan perumahan tersebut. Sistem tata air dibuat sebagai penahan gelombang air laut ketika pasang dan berguna untuk mencegah banjir. Danau Ebony juga berfungsi sebagai penampung air hujan dan air limpasan aliran dari aktivitas domestik perumahan sekitarnya setelah melewati pengolahan air limbah.

Kegiatan antropogenik disekitar Danau Ebony dapat menyebabkan perubahan pada kualitas perairan tersebut. Kegiatan tersebut diantaranya aktivitas rumah tangga, rumah makan, dan fresh market. Air limbah dari kegiatan tersebut akan diolah pada tempat pengolahan air limbah (*Sewage Treatment Plant*, STP). Hasil dari STP tersebut akan disalurkan melalui saluran yang mengarah ke laut yang disebut saluran gendong. Namun terkadang, air dari saluran STP tersebut meluap lalu masuk ke dalam danau sehingga menyumbang bahan organik yang tinggi ke perairan. Masuknya bahan organik ke dalam perairan mempengaruhi kualitas perairan dan organisme didalamnya termasuk plankton, salah satunya adalah zooplankton. Zooplankton merupakan mikroorganisme yang bergerak aktif. Beberapa jenis zooplankton dapat bermigrasi secara vertikal pada lapisan perairan tertentu, namun kekuatan pergerakannya sangat kecil jika dibandingkan dengan kekuatan gerakan arus itu sendiri. Perubahan yang terjadi di dalam suatu perairan dapat diketahui dengan melihat perubahan kelimpahan zooplankton (Agusta 2013). Oleh sebab itu, studi ini akan mengkaji struktur komunitas dan distribusi zooplankton yang selanjutnya dapat digunakan untuk kepentingan pengelolaan Danau Ebony.

## 2. Metode

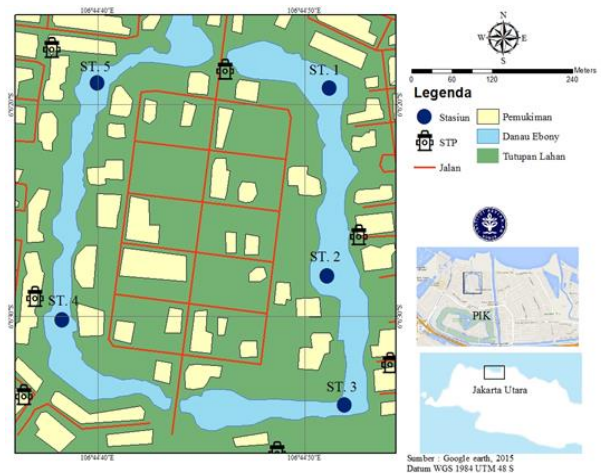
### 2.1. Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan

April–Agustus 2014 pada lima stasiun di Danau Ebony, Bukit Golf Mediterania, Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara (Gambar 1). Penelitian lapang dilakukan setiap bulan untuk mengukur secara langsung parameter *insitu* dan mengambil sampel air, serta zooplankton guna menentukan kualitas perairan Danau Ebony. Analisis zooplankton dan kualitas air dilakukan di laboratorium Biologi Mikro dan laboratorium Fisika-Kimia Perairan, Bagian Produktivitas dan Lingkungan Perairan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

### 2.2. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer yang diperoleh melalui hasil pengamatan dan pengukuran di lapang (*insitu*), serta hasil analisis di laboratorium. Pengambilan contoh zooplankton dilakukan menggunakan plankton net dengan ukuran mata jaring 30  $\mu\text{m}$  dengan menyaring 20 L air. Contoh zooplankton disimpan dalam botol polietylen 100 mL, kemudian diawetkan dengan larutan Lugol 1% APHA (2005). Pengambilan contoh air dilakukan di permukaan perairan. Contoh zooplankton diamati dengan menggunakan mikroskop majemuk Olympus CH-2 dengan perbesaran 10 $\times$  dan mengacu pada buku identifikasi (Mizuno 1968), serta bantuan *Sedgwick-Rafter Counting Cell* (SRC) untuk menghitung individu zooplankton.



Gambar 1. Lokasi lima stasiun yang terdapat di Danau Ebony, Bukit Golf Mediterania, Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara.

### 2.2.1. Kelimpahan Zooplankton

Kelimpahan plankton didefinisikan sebagai jumlah individu per satuan volume ( $m^3$ ). Jumlah individu atau sel dihitung dengan rumus yang mengacu pada APHA (2005) sebagai berikut.

$$N \left( \frac{\text{ind}}{m^3} \right) = \frac{C \times 1000 \text{ mm}^3}{L \times D \times W \times S} \times \frac{V_t}{V_d} \times fp$$

keterangan :

- N : kelimpahan zooplankton ( $\text{ind}/m^3$ )
- C : jumlah organisme berdasarkan hasil pencacahan
- L : panjang setiap strip, mm
- D : kedalaman strip, mm
- W : lebar strip, mm
- S : jumlah strip yang dicacah
- $V_d$  : volume air yang disaring ( $m^3$ )
- $V_t$  : volume air tersaring (mL)
- fp : faktor pengenceran

### 2.2.2. Parameter Fisika-Kimia Perairan

Analisis parameter fisika-kimia perairan merupakan analisis parameter kualitas air yang dilakukan untuk mengetahui kondisi atau status perairan Danau Ebony. Parameter kualitas air yang diambil antara lain Total Suspended Solid, Kekeruhan dan Amonia. Parameter ini merupakan parameter yang berperan penting dalam penentuan kualitas lingkungan perairan Danau Ebony. Prosedur analisis parameter fisika-kimia perairan mengacu kepada APHA (2005).

### 2.3. Analisis Data

Penghitungan indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi dari komunitas zooplankton didasarkan pada nilai kelimpahan dan jenis zooplankton. Tingkat similaritas antarstasiun pengamatan diperoleh dengan melakukan pengelompokan stasiun berdasarkan kelimpahan zooplankton dan parameter kualitas air. Uji korelasi dilakukan menggunakan *software* SPSS untuk melihat karakteristik fisika-kimia perairan yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kelimpahan zooplankton yang terdapat di perairan Danau Ebony. Analisis komponen utama dilakukan menggunakan *software* SPSS untuk mengetahui kecenderungan zooplankton dan kualitas air yang mencirikan stasiun tertentu.

### 2.3.1. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Indeks keanekaragaman adalah suatu pernyataan atau gambaran yang melukiskan struktur kehidupan, dan dapat mempermudah menganalisa informasi-informasi tentang jenis dan jumlah organisme. Indeks keanekaragaman biota dapat ditentukan dengan teori dari Shannon Wiener ( $H'$ ) (Krebs 1999). Persamaan indeks tersebut adalah sebagai berikut.

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

keterangan:

- $H'$  : Indeks keanekaragaman
- $p_i$  : Proporsi individu dari jenis ke- $i$  terhadap keseluruhan populasi
- $s$  : Jumlah jenis

### 2.3.2. Indeks Keseragaman ( $E$ )

Indeks keseragaman sangat penting untuk mengetahui berapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap jenis pada tingkat komunitas. Penyebaran jumlah individu pada masing-masing organisme dapat ditentukan dengan membandingkan nilai indeks keanekaragaman dengan nilai maksimumnya (Odum 1993).

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}} = \frac{H'}{\ln(s)}$$

keterangan:

- $E$  : indeks keseragaman
- $H'$  : indeks keanekaragaman
- $H'_{\max}$  : keanekaragaman maksimum
- $s$  : jumlah jenis yang ditemukan

### 2.3.3. Indeks Dominansi ( $C$ )

Nilai indeks dominansi (Odum 1993) digunakan untuk melihat ada atau tidaknya dominansi suatu genus tertentu dari suatu komunitas zooplankton. Nilai indeks dominansi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$C = \sum_{i=1}^n \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

keterangan:

- $C$  : indeks dominansi
- $n_i$  : jumlah individu dari jenis ke- $i$
- $N$  : jumlah total individu

2.3.4. *Indeks Similaritas Bray-Curtis*

Untuk pengelompokan berdasarkan kelimpahan zooplankton menggunakan indeks kesamaan Bray-Curtis (Brower *et al.* 1997) sebagai berikut:

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n |X_{ij} - X_{ik}|}{\sum_{i=1}^n X_{ij} + X_{ik}}$$

keterangan:

- B : Indeks similaritas Bray-Curtis
- X<sub>ij</sub>, Y<sub>ik</sub> : Nilai kelimpahan jenis-i pada tiap stasiun (j,k)
- n : Jumlah jenis yang dibandingkan

2.3.5. *Indeks Similaritas Canberra*

Analisis ini dilakukan untuk melihat pengelompokan atas dasar kesamaan sifat fisika-kimia perairan. Analisis pengelompokan habitat menggunakan Indeks Canberra (Krebs 1982) yaitu:

$$C = \frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{|X_{ij} - X_{ik}|}{X_{ij} + X_{ik}} \right) \right]$$

keterangan:

- C : Indeks similaritas Canberra
- X<sub>ij</sub>, X<sub>ik</sub> : Nilai fisika-kimia perairan pada tiap stasiun
- n : Jumlah parameter kualitas air yang dibandingkan

2.3.6. *Analisis Komponen Utama*

Untuk menentukan variasi parameter fisika-kimia antar stasiun dan waktu pengamatan, digunakan suatu pendekatan analisis statistik multivariabel didasarkan pada

Analisis Komponen Utama (*Principle Component Analysis*, PCA) (Krebs 1972). Metode tersebut mendeskripsikan data untuk mempersentasikan informasi maksimum suatu matriks data ke dalam bentuk grafik biplot.

2.3.7. *Uji Korelasi*

Uji Korelasi Pearson digunakan untuk melihat hubungan parameter fisika-kimia (x) dengan kelimpahan zooplankton (y) yang didapat selama pengamatan. hubungan parameter fisika-kimia dengan kelimpahan zooplankton diuji menggunakan *software* SPSS versi 21 *for windows*. Berdasarkan Ghozali (2013) uji Korelasi Pearson memiliki persamaan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}, -1, \leq r \leq 1$$

Korelasi r =

- 0–0,25 korelasi lemah
- 0,25–0,50 korelasi cukup
- 0,50–0,75 korelasi kuat
- 0,75–0,99 korelasi sangat kuat

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Beberapa parameter fisika-kimia perairan pada kelima stasiun memiliki perbedaan. Parameter kekeruhan, TSS, kedalaman, suhu, konduktivitas, pH, salinitas, DO, dan amonia merupakan parameter kunci dari perairan Danau Ebony. Nilai parameter-parameter tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik fisika-kimia di perairan Danau Ebony.

	Stasiun				
	1	2	3	4	5
<b>FISIKA</b>					
Kekeruhan (NTU)	34,85 ± 15,77	44,37 ± 20,05	42,14 ± 15,10	21,59 ± 11,79	46,29 ± 21,1
TSS (mg/L)	52,86 ± 19,72	75,00 ± 58,89	61,08 ± 31,62	33,80 ± 17,22	83,60 ± 39,89
Kedalaman (m)	00,96 ± 0,06	01,18 ± 0,03	00,94 ± 0,14	00,99 ± 0,03	00,74 ± 0,10
Suhu (°C)	30,39 ± 0,80	30,33 ± 0,86	30,54 ± 0,79	30,22 ± 0,74	30,09 ± 0,75
Konduktivitas(µmhos/cm)	3513,2 0 ± 318,81	3689,90 ± 505,03	3425,80 ± 631,37	3424,30 ± 675,66	3665,60 ± 576,26
<b>KIMIA</b>					
pH	8,06 ± 0,35	8,12 ± 0,54	7,89 ± 0,45	7,37 ± 0,25	7,83 ± 0,42
Salinitas (‰)	1,67 ± 0,19	1,79 ± 0,27	1,64 ± 0,30	1,65 ± 0,35	1,77 ± 0,32
DO (mg/L)	5,38 ± 2,39	5,19 ± 3,74	3,79 ± 2,10	3,27 ± 3,06	5,98 ± 3,86
Amonia (mg/l)	0,95 ± 0,66	0,95 ± 0,57	0,94 ± 0,50	2,52 ± 1,56	2,20 ± 1,57

3.1.1. *Zooplankton di Perairan Danau Ebony*

Berdasarkan persentase jumlah jenis zooplankton (Gambar 2), ditemukan tiga kelompok zooplankton yakni kelompok Rotifera, Protozoa, dan Crustacea. Diantara ke tiga kelompok tersebut kelompok Rotifera merupakan kelompok yang memiliki jumlah jenis tertinggi pada kelima stasiun pengamatan. Kelompok yang memiliki jumlah jenis terendah yakni kelompok Protozoa.

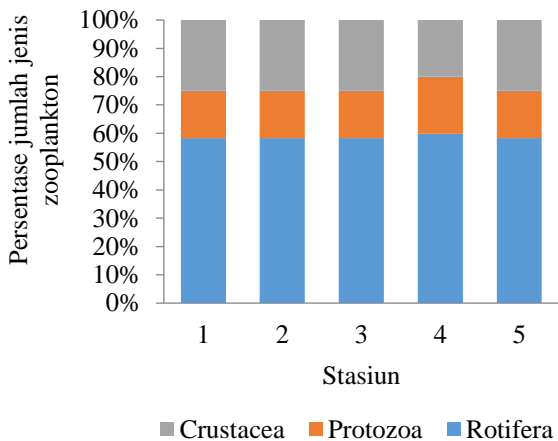
Gambar 3 menunjukkan persentase kelimpahan zooplankton berdasarkan filum. Crustacea dan Protozoa di lima stasiun memiliki persentase kelimpahan zooplankton yang rendah, sedangkan pada kelompok zooplankton yang paling mendominasi adalah kelompok Rotifera.

Kelimpahan total zooplankton pada setiap stasiun pengamatan selama penelitian di

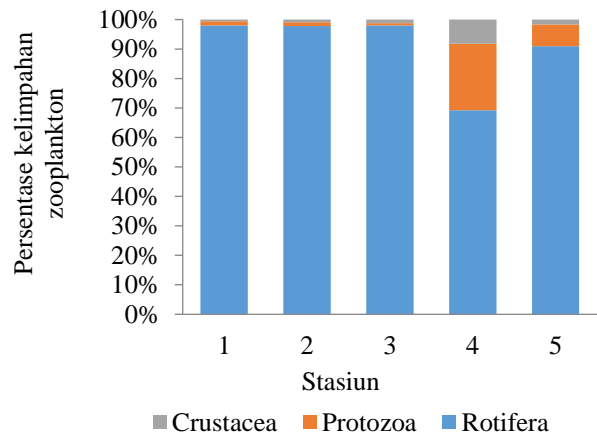
tunjukkan dalam Gambar 4. Stasiun yang memiliki kelimpahan zooplankton tertinggi adalah Stasiun 2 (787750 ind/m<sup>3</sup>), sedangkan stasiun yang memiliki kelimpahan zooplankton terendah adalah Stasiun 4 (62791 ind/m<sup>3</sup>).

3.1.2. *Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Danau Ebony*

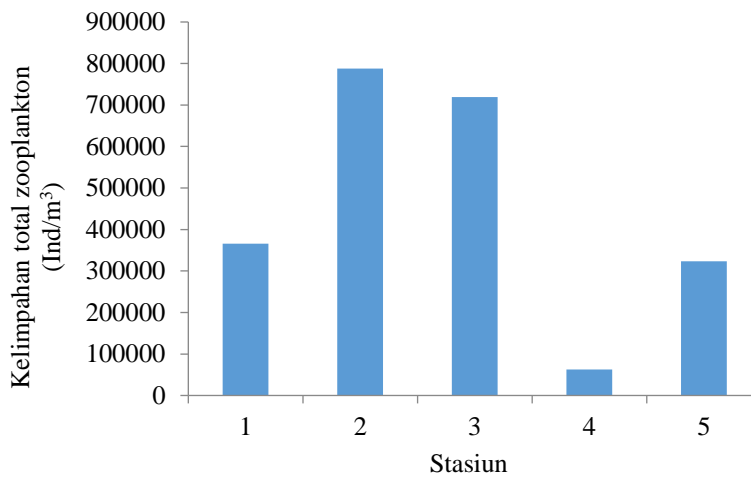
Tabel 2 menunjukkan indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) zooplankton setiap stasiun pengamatan selama penelitian. Berdasarkan tabel tersebut diketahui indeks keanekaragaman (H') berkisar antara 0,19–1,39; indeks keseragaman (E) berkisar antara 0,20–0,87; dan indeks dominansi (C) berkisar antara 0,29–0,90. Stasiun 1 memiliki indeks dominansi (C) yang relative lebih tinggi dibandingkan ke lima stasiun lainnya.



Gambar 2. Persentase jumlah jenis zooplankton.



Gambar 3. Persentase kelimpahan zooplankton.



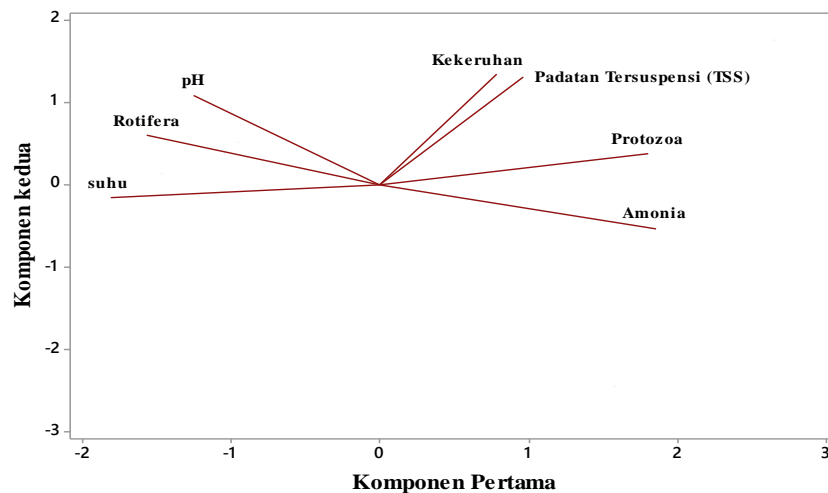
Gambar 4. Kelimpahan total zooplankton.

Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C)

Indeks	Stasiun				
	1	2	3	4	5
Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )	0,35–1,02	0,47–0,84	0,40–0,95	0,19–1,39	0,55–1,29
Indeks Keseragaman (E)	0,23–0,54	0,23–0,29	0,20–0,43	0,27–0,87	0,28–0,66
Indeks Dominansi (C)	0,39–0,90	0,58–0,77	0,57–0,84	0,36–0,87	0,29–0,78

Tabel 3. Hasil uji korelasi antara parameter fisika-kimia perairan dengan kelimpahan zooplakton.

	Rotifera	Protozoa	Crustacea
Kekeruhan	-0,86	0,655	-0,266
TSS	-0,83	0,783	-0,136
Suhu	0,633	-0,782	0,331
DHL	0,321	0,586	-0,42
pH	0,773	-0,131	-0,17
Salinitas	0,299	0,617	0,52
DO	0,171	0,503	-0,038
Amonia	-0,842	0,564	-0,148



Gambar 5. Kecenderungan parameter kualitas air dan kelimpahan zooplankton.

### 3.1.3. Uji Korelasi Zooplankton dengan Kualitas Air di Perairan Danau Ebony

Hasil uji korelasi secara singkat disajikan pada (Tabel 3). Berdasarkan uji korelasi didapatkan bahwa kekeruhan, TSS, suhu, DHL, pH, salinitas, DO, dan amonia memiliki hubungan dengan kelompok zooplankton Rotifera, Protozoa, dan Crustacea.

### 3.1.4. Parameter Penciri Pengamatan di Perairan Danau Ebony

Parameter kualitas air yang digunakan dalam analisis komponen utama adalah kekeruhan, suhu, TSS, DHL, amonia, pH, DO, dan salinitas. Parameter biologi yang digunakan adalah zooplankton. Keberadaan zooplankton diklasifikasikan menurut kelompok, yaitu Rotifera, Protozoa, dan Crustacea.

Analisis komponen utama menunjukkan bahwa akar ciri komponen pertama dan komponen kedua mampu menjelaskan 56,4% dan 33,5% dari keragaman data total. Hasil analisis komponen utama disajikan dalam Gambar 5.

### 3.2. Pembahasan

Kawasan Pantai Indah Kapuk memiliki sistem pengolahan air limbah yang berguna untuk mengatasi pencemaran air di perumahan tersebut. Air limbah hasil olahan tersebut selanjutnya akan dibuang ke laut melalui saluran gendong (saluran yang terdapat di sepanjang tepi Danau Ebony). Letak saluran gendong dan danau sangat dekat (terhubung), hal tersebut membuat air yang terdapat pada saluran gendong sering kali tercampur dengan air danau apabila terjadi luapan. Hal tersebut

membuat perairan Danau Ebony menjadi tercemar (mengeluarkan bau dan keruh) (Setyaningrum 2014).

Limbah domestik dari rumah tangga, rumah makan, dan *fresh market* di sekitar Danau Ebony merupakan sumber bahan organik yang masukan ke dalam danau. Limbah yang masuk kedalam perairan tersebut dapat menghambat pertumbuhan zooplankton, hanya beberapa jenis yang dapat tumbuh dengan baik (Priyono dan Pribadi 2012). Komposisi zooplankton yang ditemukan pada saat penelitian terdiri atas 3 kelompok yaitu Rotifera, Crustacea, dan Protozoa. Zooplankton di perairan memiliki peran yang penting dalam ekosistem, diantara lain dalam memanfaatkan organisme autotrof dan menjadi sumber makanan bagi organisme dalam tingkat trofik yang lebih tinggi.

Berdasarkan komposisi jumlah jenis dan komposisi kelimpahan zooplankton, kelompok Rotifera memiliki komposisi tertinggi dibandingkan kelompok lainnya. Penelitian Thakur *et al.* (2013) menyatakan bahwa, zooplankton dari kelompok Rotifera dapat bertahan dalam berbagai kondisi perairan, bahkan yang cenderung eutrofik. Rotifera dapat bertahan hidup dan beradaptasi lebih baik dibandingkan kelompok zooplankton lainnya (Das *et al.* 1996). *Brachionus* sp. merupakan genus dari filum Rotifera yang memiliki kelimpahan tertinggi, yaitu rata rata sebesar 369795 ind/m<sup>3</sup>. Hal ini sesuai dengan penelitian Ahadiati (2012) yang menyatakan bahwa zooplankton yang umumnya memiliki kekayaan jenis tinggi di perairan tawar berasal dari filum Rotifera karena kelompok ini tahan terhadap kondisi ekstrim, pada saat kondisi ekstrim kelompok ini dapat membentuk dorman (stadia istirahat). Kelimpahan dari filum Rotifera yang tinggi pada perairan tawar, pada umumnya dapat disebabkan karena *Brachionus* sp. dapat mentolerir perubahan parameter suhu, salinitas, pH, DO, dan amonia. Ketika kandungan amonia mengalami peningkatan *Brachionus* sp. masih dapat mengalami pertumbuhan (Widjaja 2004). Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa rata-rata nilai amonia lebih dari 1 mg/L dan hasil pengukuran lima Stasiun dari bulan April-Agustus 2014 di perairan Danau Ebony berkisar 0,059–5,213 mg/L, menurut

Simanjuntak (2009) perairan dengan nilai amonia lebih dari 1 mg/L diindikasikan tercemar.

Indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi komunitas zooplankton di perairan Danau Ebony (Tabel 3) menunjukkan kisaran dengan nilai yang bervariasi. Indeks keanekaragaman dan indeks keseragaman tertinggi berada pada Stasiun 4. Indeks dominansi komunitas zooplankton tertinggi di perairan Danau Ebony pada Stasiun 1 berkisar 0,90 mendekati 1, dan yang terendah pada Stasiun 4 di karenakan pada Stasiun 4 memiliki indeks keseragaman yang tinggi mencapai 0,87.

Kelompok Rotifera memiliki nilai korelasi negatif yang kuat dengan kekeruhan (-0,86), TSS (-0,83), amonia (-0,842), dan memiliki nilai korelasi yang kuat dengan pH (0,773). Pada saat nilai pH antara 6–8 kepadatan Rotifera mencapai maksimum (Redjeki 1999). Kelompok Protozoa memiliki nilai korelasi yang kuat dengan TSS (0,783), dan memiliki nilai korelasi negatif yang kuat dengan suhu (-0,782). Protozoa melekat pada padatan tersuspensi serta memakan bakteri dan fungi. Protozoa juga merupakan kelompok kosmopolit (dapat ditemukan di berbagai tempat), Biasanya keberadaan Protozoa dalam air mengindikasikan telah terjadinya polusi. Umumnya Protozoa dapat hidup pada suhu 16–27°C (Finlay dan Esteban 1998), Namun pada penelitian ini suhu perairan mencapai 30°C sehingga pertumbuhan Protozoa akan terganggu.

Parameter penciri mampu menjelaskan dari keragaman data total, parameter zooplankton dan parameter kualitas air. Kelompok Rotifera memiliki hubungan positif terhadap parameter pH dan memiliki hubungan yang negatif terhadap kekeruhan, TSS, dan amonia. Ini berarti ketika nilai pH tinggi kelimpahan Rotifera tinggi. Ketika nilai kekeruhan, TSS, dan amonia tinggi kelimpahan Rotifera rendah. Kelompok protozoa memiliki hubungan positif terhadap parameter TSS dan memiliki hubungan negatif dengan parameter suhu. Ini berarti ketika nilai TSS tinggi kelimpahan protozoa tinggi, dan ketika nilai suhu tinggi kelimpahan protozoa rendah.

Dengan dilakukannya penelitian ini,

potensi kawasan Danau Ebony sebagai habitat berbagai mikroorganisme khususnya zooplankton dapat tergali. Kandungan bahan organik yang tinggi dalam air di kawasan Danau Ebony menyimpan potensi yang besar untuk dapat dikelola. Keberadaan tumbuhan air dan ikan di kawasan Danau Ebony menunjukkan bahwa kawasan ini merupakan habitat yang sesuai bagi sumberdaya hayati perairan. Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penggalian informasi lebih lanjut di masa mendatang agar kawasan Danau Ebony tidak hanya dimanfaatkan untuk estetika, melainkan dapat dikelola secara sinergis untuk menghasilkan manfaat dari sisi ekologi.

#### 4. Kesimpulan

Komunitas zooplankton di perairan Danau Ebony terdiri atas kelompok Rotifera (7 genera), Crustacea (3 genera), dan Protozoa (2 genera). Nilai kelimpahan zooplankton tertinggi adalah genus *Brachionus* dari kelompok Rotifera. Kelompok Rotifera berkorelasi negatif kuat dengan TSS, kekeruhan, ammonia dan berkorelasi positif kuat dengan pH. Kelompok Protozoa berkorelasi positif kuat dengan TSS dan berkorelasi negatif kuat dengan suhu.

#### Daftar Pustaka

- Agusta TS. 2013. Struktur Komunitas Zooplankton di Danau Hanjalutung Berdasarkan Jenis Tutupan Vegetasi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 2(2): 2301–7783.
- Ahadiati R. 2012. Studi Keanekaragaman Jenis Zooplankton untuk Mengetahui Kualitas Perairan di Telaga Jongge Kecamatan Semanu Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. [skripsi] Yogyakarta (ID): Universitas Negeri Yogyakarta.
- APHA. 2005. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 22nd ed. Rice EW, Baird RB, Eaton AD, Clesceri LS, editor. Washington DC (US): [American Public Health Association]; American Water Works Association; Water Environment Federation. 1360 p.
- Brower JE, Zar JH. 1997. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. 3<sup>rd</sup> Ed Wm C Brown Publishers, Dubuque, Iowa. 237 p.
- Das PK, Michael RG, Gupta A. 1996. Zooplankton community in Lake Tasek, a tectonic lake in Garo Hills, India. *Tropical ecology*. 32(2):257–263.
- Finlay BJ, Esteban G. 1998. Freshwater Protozoa: Biodiversity and ecological function. *Biodiversity and Conservation*. 7:1163–1186.
- Ghozali I. 2013. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi. Edisi ke-7. BP Universitas Diponegoro. Xiv + 432.
- Krebs CJ. 1972. *Ecology: The Scientific Study of the Interactions that Determine the Distribution and Abundance of Organisms*. New York: Harper & Row Publisher.
- Krebs CJ. 1999. *Ecological methodology*. Menlo Park, California: Benjamin/Cummings.
- Mizuno T. 1968. *Illustration of the Freshwater Plankton of Japan*. Osaka: Hoikusha Publisher.
- Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi ke-3. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. 79–106 p.
- Priyono B, Pribadi TA. 2012. Keanekaragaman Plankton di Perairan Tambak Ikan Bandeng di Tapak Tugurejo, Semarang. *Journal of life science*. ISSN 2252-6277.
- Redjeki S. 1999. Budidaya Rotifera (*Brachionus plicatilis*). *Oseans*. 24(2):27–43.
- Setyaningrum HA. 2014. Kualitas Air dan Tingkat Pencemaran Perairan Danau Ebony, Pantai Indah Kapuk Terkait Dengan Upaya Pengelolaan. [skripsi] Bogor(ID): Institut Pertanian Bogor.
- Simanjuntak M. 2009. The Colelation of Environment Factor Chemistry, Physics On Plankton Distribution In The East Belitung Waters, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan*. 9(1):31–45.
- Thakur RK, Jindal R, Singh UB, Ahluwalia AS. 2013. Plankton diversity and water quality assesment of three freshwater lakes of Mandi (Himachal Pradesh, India) with special reference to planktonic indicators. *Enviromental Monitoring Assesment*. 185: 8355-8373.



Widjaja F. 2004. Pendayagunaan Rotifera yang diberi Pakan Alami Berbagai Jenis Mikroalgae. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 11(1):23–27.