

## KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI SITU CIBUNTU

Fachmijany Sulawesty\*

### ABSTRAK

*Salah satu komponen biologis penting komunitas perairan adalah zooplankton, namun sedikit sekali informasi zooplankton dari perairan-perairan darat di Indonesia. Telah dilakukan pengamatan komunitas zooplankton di Situ Cibuntu, Cibinong Jawa Barat, dengan tujuan mendapatkan informasi menyangkut keragaman hayati dan kesuburan perairan terkait dengan perairan Situ Cibuntu sebagai Laboratorium Alam Pusat Penelitian Limnologi-LIPI. Pengambilan contoh zooplankton dilakukan pada bulan Agustus, September, dan Oktober 1999 dari tujuh stasiun yang dipilih. Zooplankton diambil di permukaan air sebanyak lima liter dan disaring menggunakan plankton net no. 25, diawetkan dengan lugol 1 %, kemudian diidentifikasi dan dihitung di bawah mikroskop. Hasil pengamatan zooplankton di Situ Cibuntu didapatkan tujuh jenis zooplankton, yaitu Diaptomus sp. (Copepoda), Branchionus falcatus., Branchionus forficula, Filinia longiseta, Keratella valga, Keratella cochlearis, dan Tetramastix opoliensis (Rotifera). Rotifera merupakan penyusun terbesar zooplankton di Situ Cibuntu dengan jenis yang cenderung dominan Branchionus falcatus, Branchionus forficula dan Keratella valga. Tidak ditemukannya daphnid di Situ Cibuntu memungkinkan meningkatnya kelimpahan rotifera di perairan ini.*

**Kata kunci :** zooplankton, situ, Cibuntu

### ABSTRACT

**ZOOPLANKTON COMMUNITY AT SITU CIBUNTU** *One of the important biotic component in aquatic community is zooplankton, but information of zooplankton from Indonesian inland waters is still rare. Observation of zooplankton community was conducted in Situ (Pond) Cibuntu, Cibinong, Jawa Barat, with the aim to find of information of biodiversity and aquatic trophic. It is relate to Situ Cibuntu as Natural Laboratorium of Research Centre for Limnologi- Indonesian Institute of Science. Study has done at Cibuntu from August to October 1999 on the seven selected station. Five liters surface water filtered using net plankton No. 25 (53 µm mesh size) and were fixed with lugol's solution. Calculation and the identification of zooplankton under microscop in laboratorium. There were seven species of zooplankton found at Situ Cibuntu, i.e. Diaptomus sp. (Copepod), Branchionus falcatus., Branchionus forficula, Filinia longiseta, Keratella valga, Keratella cochlearis, and Tetramastix opoliensis (Rotifer). Rotifer is a highest composition of zooplankton at Situ Cibuntu with species inclined dominant are Branchionus falcatus, Branchionus forficula dan Keratella valga. Not found daphnid at Situ Cibuntu to make possible the increase of rotifer abundance in this waters.*

**Keywords :** zooplankton, pond, Cibuntu

---

\* Staf Peneliti Puslit Limnologi-LIPI [fsulawesty@yahoo.com](mailto:fsulawesty@yahoo.com)

## PENDAHULUAN

Meskipun studi mengenai struktur komponen perairan tawar telah banyak dilakukan, tetapi informasi mengenai zooplankton di perairan Indonesia masih sangat jarang. Beberapa informasi zooplankton adalah dari perairan sekitar Palangkaraya, Kalimantan Tengah, terdiri dari 61 spesies rotifera, 11 spesies cladocera dan empat spesies copepoda, dengan berbagai karakternya (Yantrinata *et al.*, 2003). Di perairan Situ Bojongsari, Bogor ditemukan tujuh jenis zooplankton, yaitu *Kelikotia* (Rotifera), *Diaphanosoma*, *Ceriodaphnia*, *Macrothrix* dan *Polyphemus* (Cladocera), serta *Diaptomus* dan *Cyclops* (Copepoda) (Sunanisari & Nontji, 1989).

Pola kelimpahan zooplankton dipengaruhi oleh faktor-faktor ketersediaan makanan, tekanan predasi dan kondisi hidrologi perairan. Di wilayah tropis kelimpahan maksimum zooplankton umumnya terjadi pada bulan Juli – Desember (Twombly, 1983). Aka *et al.* (2000) menyebutkan bahwa kekeruhan, pH dan suhu juga mempengaruhi komunitas zooplankton. Beberapa jenis zooplankton diketahui memiliki kemampuan hidup pada kondisi-kondisi yang spesifik, seperti pada pH rendah (*Ilyocryptus sordidus*), pada kadar oksigen rendah (*Eudactyloa eudactyloa*) dan pada kondisi kecerahan dan klorofil-*a* rendah (*Diurella dixonnutalli*) (Yantrinata *et al.*, 2003).

Situ Cibuntu terletak di kompleks LIPI Cibinong dengan luas 15.295 m<sup>2</sup> dan kedalaman rata-rata 0,88 m (Ridwansyah, Peta Batimetri Situ Cibuntu, 1997, *tidak diterbitkan*), pada saat ini dikelola oleh Pusat Penelitian (Puslit) Limnologi-LIPI sebagai laboratorium alam. Sebagai laboratorium alam maka telah dilakukan berbagai penelitian, meliputi karakteristik fisik, kualitas air dan biologi perairannya.

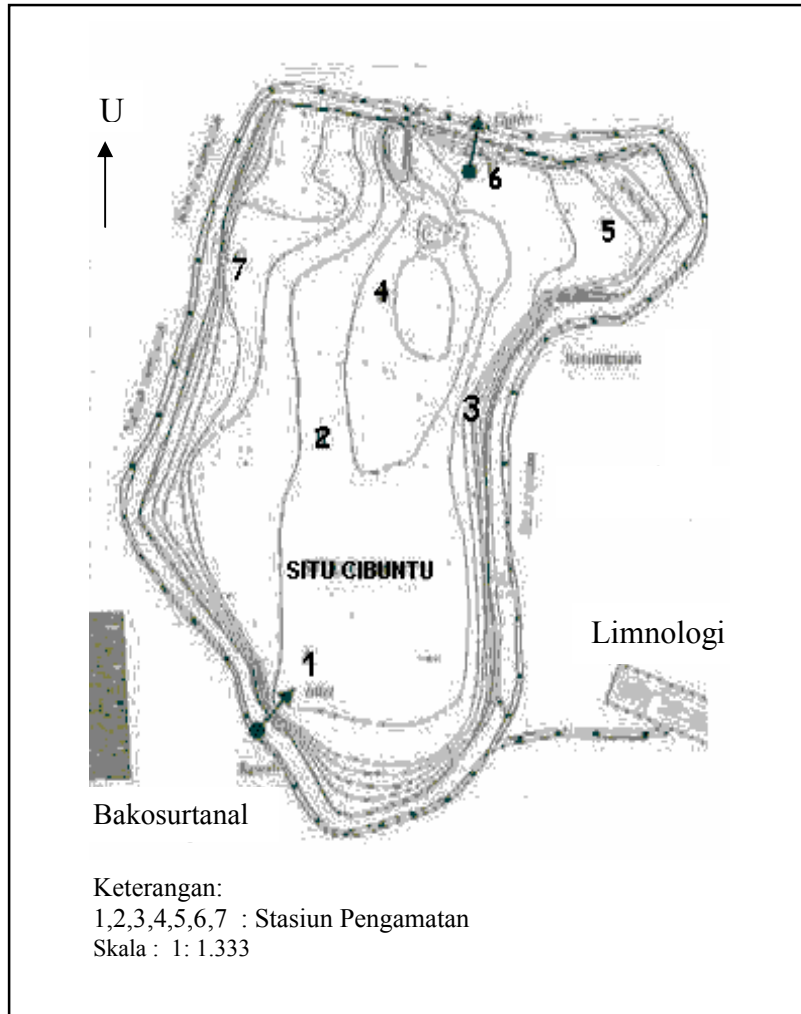
Pengamatan zooplankton sebagai salah satu komponen biologis perairan yang cukup penting juga perlu diamati terkait dengan aspek-aspek keragaman hayati dan tingkat tropik dari perairan situ.

Situ Cibuntu banyak menerima masukan dari daerah sekelilingnya yang berupa lahan pertanian yang ditanami dengan tanaman jagung, singkong, sawah, dan lain-lain, tingkat sedimentasi di Situ Cibuntu cukup tinggi terlihat dari pendangkalan yang terjadi di bagian inlet. Menurut Meutia (2000) Situ Cibuntu hanya sedikit sekali menurunkan senyawa fosfor dan hampir tidak merubah konsentrasi senyawa nitrogen, tetapi lebih berperan dalam menurunkan konsentrasi padatan terlarut. Dengan kondisi lingkungan yang ada perlu diamati bagaimana komunitas zooplanktonnya.

Telah dilakukan pengamatan komunitas zooplankton di Situ Cibuntu, Cibinong Jawa Barat, dengan tujuan mendapatkan informasi menyangkut keragaman hayati dan kesuburan perairan terkait dengan perairan Situ Cibuntu sebagai Laboratorium Alam Pusat Penelitian Limnologi-LIPI.

## BAHAN DAN METODA

Pengamatan dilakukan di Situ Cibuntu, Cibinong pada bulan Agustus, September, dan Oktober 1999, pada tujuh stasiun yang dipilih (Gambar 1). Zooplankton diambil pada permukaan air, dari contoh air sebanyak lima liter yang disaring menggunakan plankton net nomor 25, diawetkan dengan lugol 1 %. Identifikasi dan penghitungan zooplankton di bawah mikroskop dilakukan di laboratorium dengan rujukan Mizuno (1970) dan Edmonson (1963). Analisis kualitas air yang dilakukan adalah oksigen terlarut, pH, suhu, dan kekeruhan.



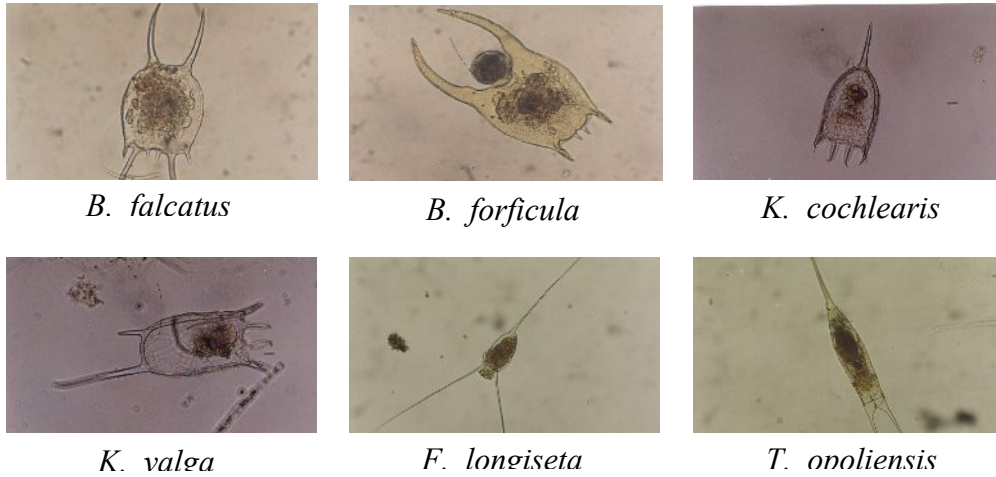
Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel situ Cibuntu

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan, di Situ Cibuntu didapatkan tujuh jenis zooplankton, yaitu *Diaptomus* sp. (Copepoda), *Branchionus falcatus*., *Branchionus forficula*, *Filinia longiseta*, *Keratella valga*, *Keratella cochlearis*, *Tetramastix opoliensis* (Rotifera) (Tabel 1) (Gambar 2). Kelimpahan zooplankton menunjukkan kenaikan dari bulan Agustus, September dan Oktober 1999, masing-masing 175, 1.650 dan 3.670 ind.l<sup>-1</sup>, terutama didukung oleh kelimpahan kelompok rotifera (Gambar 3).

Tabel 1. Jenis zooplankton yang ditemukan di situ Cibuntu

ROTIFERA	COPEPODA
<i>Branchionus falcatus</i>	<i>Diaptomus</i>
<i>Branchionus forficula</i>	
<i>Filinia longiseta</i>	
<i>Keratella valga</i>	
<i>Keratella cochlearis</i>	
<i>Tetramastix opoliensis</i>	

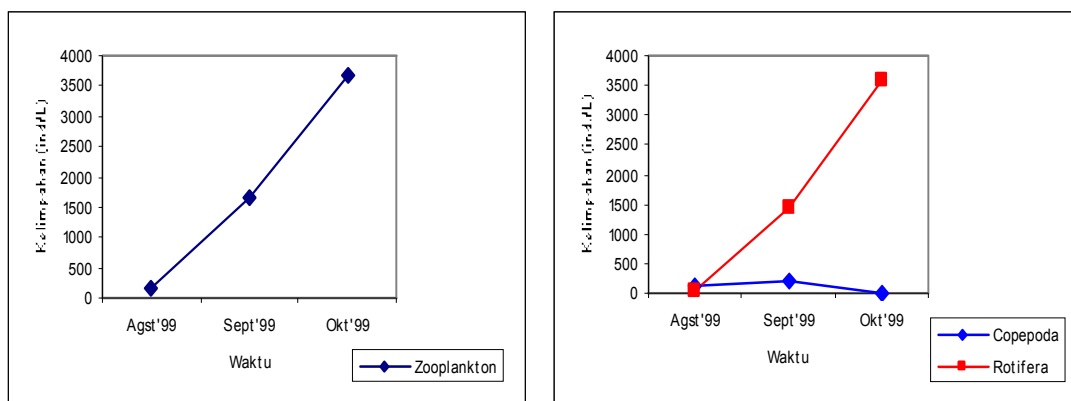


Gambar 2. Jenis-jenis zooplankton yang ditemukan di Situ Cibuntu

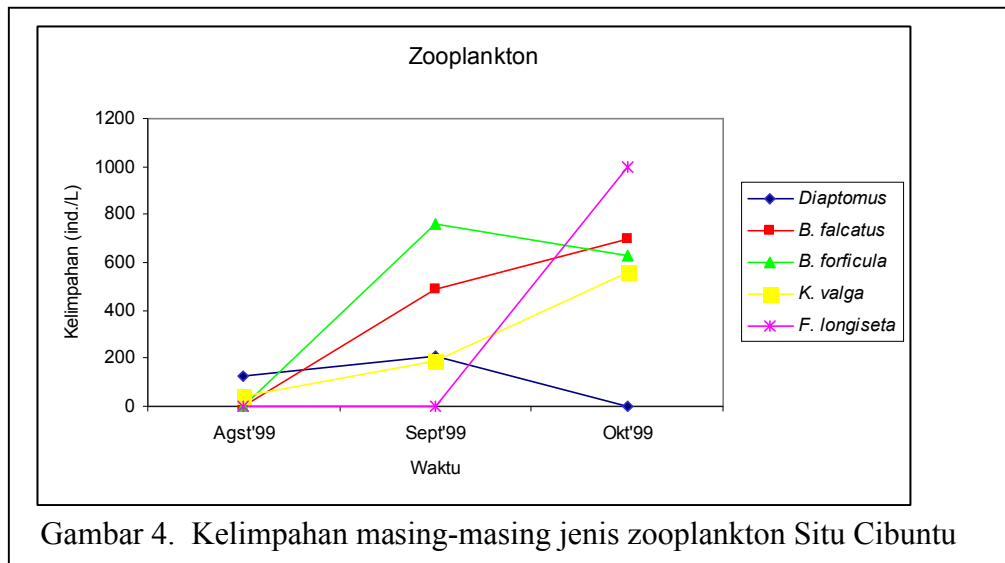
Pada bulan Agustus 1999 jenis yang mendominasi adalah *Diaptomus* (126 ind.l<sup>-1</sup>), pada bulan September 1999 kelimpahan tertinggi ditempati oleh *Brachionus forficula* (760 ind.l<sup>-1</sup>), dan *Filinia longiseta* merupakan jenis yang paling banyak ditemukan pada bulan Oktober 1999 yaitu 1000 ind.l<sup>-1</sup> ind.l<sup>-1</sup> (Gambar 4).

Rotifera merupakan penyusun terbesar zooplankton di Situ Cibuntu dengan jenis yang cenderung dominan *Brachionus falcatus*, *Brachionus forficula* dan *Keratella valga*. Copepoda hanya ditemukan satu jenis yaitu *Diaptomus*.

Rotifera sering merupakan komponen utama komunitas zooplankton perairan tawar terutama ketika pesaing besar seperti daphnid besar jarang atau absen (Gilbert, 1988). Tidak ditemukannya daphnid di Situ Cibuntu memungkinkan meningkatnya kelimpahan rotifera di perairan ini. Jika dibandingkan dengan perairan di sekitar kota Palangkaraya maka ada kesamaan dimana rotifera mendominasi zooplankton yang ada (Yantrinata *et al*, 2003), tetapi jika dibandingkan dengan Situ Bojongsari ternyata rotifera hanya dijumpai satu jenis, cladocera empat jenis dan copepoda dua jenis (Sunanisari & Nontji, 1989).



Gambar 3. Kelimpahan total dan kelimpahan masing-masing kelompok zooplankton di Situ Cibuntu selama pengamatan



Gambar 4. Kelimpahan masing-masing jenis zooplankton Situ Cibuntu

Komposisi spesies rotifera di perairan danau sangat dipengaruhi oleh kondisi lokal perairan tersebut seperti faktor kimia, fisika dan biologi masing-masing danau. Distribusi spesiesnya sangat berhubungan dengan gradien tingkat trofiknya, kekeruhan inorganik juga sangat penting dalam melihat distribusi spesies rotifera di perairan danau yang dangkal (Duggan *et al.*, 2002). Situ Cibuntu dikategorikan perairan eutrofik (Sulawesty *et al.*, 2002), sedangkan jenis-jenis zooplankton yang dominan adalah *Brachionus falcatus*, *Brachionus forficula* dan *Keratella valga*. Hasil ini hampir sama dengan yang ditemukan oleh Duggan *et al.* (2002) di perairan eutrofik di New Zealand yaitu dari jenis *Brachionus* (*B. budapestinensis*, dan *B. calyciflorus*) dan *Keratella* (*K. tropica*). Aska *et al.* (2000) juga menyimpulkan bahwa rotifera sangat melimpah dibanding copepoda pada waduk yang eutrofik, keruh dan oksigen terlarut rendah. Kekeruhan di Situ Cibuntu cukup tinggi berkisar antara 22,57 – 60,86 NTU (Tabel 2) dengan muatan materi organik total rata-rata 8,845 mg/L (Suryono, 2000). Beberapa spesies rotifera menyukai makanan yang tidak biasa seperti *silt* yang di *adsorb* dari materi organik terlarut, jenis lainnya untuk pertumbuhannya memerlukan

masukannya sedimen terlarut yang tinggi, ada juga yang makanannya bukan dalam bentuk partikel atau selektif dalam memilih partikel *clay* nya (Aska *et al.*, 2002). Diduga jenis rotifera yang hidup di Situ Cibuntu termasuk yang hidup pada kondisi kekeruhan yang tinggi dengan kandungan materi organik tinggi.

Nilai kelimpahan zooplankton di Situ Cibuntu termasuk tinggi. Menurut Goldman & Horne (1983) kelimpahan zooplankton berkisar sampai 500 ind./l menunjukkan danau yang eutrofik dan kurang dari 1 individu/L menunjukkan danau yang sangat oligotrofik. Tingginya kelimpahan di Situ Cibuntu didukung oleh semakin tingginya kelimpahan jenis-jenis dari rotifera seperti *Brachionus*, *Keratella*, *Filinia* dan *Tetramastix*. Seperti diketahui *Brachionus*, *Keratella* dan *Filinia* merupakan jenis rotifera pemakan segala (omnivora), karena tidak ada pesaing besarnya maka jenis ini tumbuh dengan pesat. Komposisi jenis zooplankton disuatu perairan memang tidak terlalu tinggi, menurut Goldman & Horne (1983) komunitas zooplankton dikebanyakan danau terdiri dari 4 – 5 spesies yang dominan dan beberapa yang jarang, biasanya pada waktu yang sama hanya ditemukan beberapa spesies dari cladocera, 1 – 3 spesies

Tabel 2. Kondisi kualitas air *in situ* selama pengamatan

Waktu	Suhu (°C)	DO (mg/l)	pH	Kekeruhan (NTU)
Agustus	29,7		5,78	35,91
September	29,6	9,97	5,97	60,86
November	28,2	7,04	6,68	22,57

copepoda dan 3 – 7 spesies rotifera. Hal yang sama didapati di Situ Cibuntu hanya ditemukan 3 – 5 spesies zooplankton, dengan jenis rotifera yang minasi. Kondisi lingkungan juga akan mempengaruhi jumlah spesies zooplankton yang ditemukan, sebagaimana pH yang rendah akan menurunkan keragaman dan kelimpahan (Goldman & Horne, 1983). Jika dilihat dari nilai pH yang semakin meningkat (Tabel 2) maka diduga ini juga yang mempengaruhi semakin meningkatnya kelimpahan dan keragaman mulai bulan Agustus-September-Oktober.

### KESIMPULAN

Zooplankton yang ditemukan di Situ Cibuntu selama pengamatan adalah *Diatomus* sp. (Copepoda), *Branchionus falcatus*., *Branchionus forficula*, *Filinia longiseta*, *Keratella valga*, *Keratella cochlearis*, *Tetramastix opoliensis* (Rotifera). Rotifera merupakan penyusun terbesar zooplankton di Situ Cibuntu, dengan jenis yang mendominasi *Brachionus falcatus*, *Brachionus forficula* dan *Keratella valga*

### DAFTAR PUSTAKA

- Aka, Maryse., Marc Pagano, L. Saint-Jean, R. Arfi, M. Bouvy, P. Checchi, D. Corbin & S. Thomas, 2000, Zooplankton Variability in 49 Shallow Tropical Reservoirs of Ivory Coast (West Africa). *Internat. Ret. Hydrobiol.* 85 : 491 – 504.
- Duggan, I. C., J. D. Green & J. S. Russell, 2002, Distribution of Rotifer Assemblages in North Island, New Zealand, Lakes : Relationships to Environmental and Historical Factors. *Freshwater Biology.* 47 : 195 -206.
- Edmonson, W.T., 1963, *Freshwater Biology*, Book I & II, John Wiley & Sons, Inc.
- Gilbert, J.J., 1988, Suppression of Rotifer Populations by *Daphnia* : Review of the Evidence, the Mechanism, and the Effects on Zooplankton Community Structure, *Limnol. Oceanogr.* 33 : 1286 – 1303.
- Goldman, C.R., and A.J. Horne., 1983, *Limnology*, McGraw-Hill Book Company, New York, 464 p.
- Mizuno, M., 1970, *Illustration of the Freshwater Plankton of Japan*, Hoikusha Publishing Co, Ltd. Osaka, Japan. 142 p.
- Odum, E.P., 1971, *Fundamental of Ecology*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 574 p.
- Sunanisari, S., dan A. Nontji, 1989, Phytoplankton and Zooplankton. In : Nontji A., and D.I. Hartoto (eds.) : Ecology of Small Tropical Lake, Bojongsari (Bogor, West Java). Pp. : 75 – 81.
- Sulawesty, F., A Damayanty & Awalina, 2002, Struktur Komunitas Fitoplankton di Situ Cibuntu Hubungannya dengan Beberapa Parameter Kualitas Perairan, Disampaikan pada Simposium Interaksi Daratan dan Lautan : Pengaruhnya terhadap Sumberdaya dan Lingkungan, Jakarta, 25-26 September 2002.

- Suryono, T., 2000, Kondisi Oksigen Terlarut dan Total Organic Matter Situ-situ di Jabotabek < *Dalam* : Harsono, E., dkk (red.) : *Laporan Teknik Tahun 2000*, Proyek Pengembangan Prasarana dan Sarana Laboratorium Puslitbang Limnologi LIPI, Bogor, Hal. 204 – 208.
- Twombly S., 1983, Seasonal and Short term Fluctuations in Zooplankton Abundance in Tropical Lake Malawi, *Limnol. Eceanogr.*, 28 : 1214 – 1224.
- Yantrinata, S. Gumiri, K. Bungas & T. Iwakuma, 2003, Zooplankton Communities in Various Freshwater Bodies Surround Palangkaraya City, Central Kalimantan-Indonesia, In : Osaki, Mitsuru *et al* (eds.) : *Proceedings of the International Symposium on Land Management and Biodiversity in Southeast Asia*: 423 – 426.

