

**KEBERADAAN JENIS COPEPODA DAN CLADOCERA  
DI SITU CILALA, JAWA BARAT**

**Oleh  
Majariana Krisanti  
Niken T. M. Pratiwi  
Naeli Zakiyah**

**BAGIAN PRODUKTIVITAS DAN LINGKUNGAN PERAIRAN  
DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRA  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**2000**

**KEBERADAAN JENIS COPEPODA DAN CLADOCERA  
DI SITU CILALA, JAWA BARAT**

**COPEPODS AND CLADOCERANS OF LAKE CILALA, WEST JAVA**

Majariana Krisanti  
Niken T.M. Pratiwi  
Naeli Zakiyah

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari keberadaan jenis crustacea kecil dari kelompok Copepoda dan Cladocera di Situ Cilala. Penelitian dilakukan dengan melakukan pengambilan contoh sebanyak tujuh kali di lima stasiun pada bulan Oktober 2001.

Selama pengamatan ditemukan adanya empat kelompok besar zooplankton, yaitu Rotifera, Copepoda, Cladocera, dan Protozoa. Dari kelompok Copepoda terdapat empat genera dan naupliusnya serta tiga genera dari kelompok Cladocera. Untuk kelompok Copepoda, *Diaptomus* sp. menyebar di seluruh stasiun pengamatan dengan kelimpahan yang selalu lebih tinggi dari jenis lainnya. Untuk kelompok Cladocera, hal serupa berlaku untuk *Diaphanosoma* sp.

Kualitas air Situ Cilala relatif normal dan cukup baik dalam mendukung kelangsungan hidup organisme di dalamnya.

Kata kunci : Crustacea, Copepoda, Cladocera, Situ (telaga).

**ABSTRACT**

This research was aimed to study the composition and abundance of small crustaceans particularly copepods and cladocerans in Situ Cilala, Bogor. Samples were collected seven times from five stations on October 2001. There were four groups of zooplankton i.e. Rotifera, Copepods (four genera and nauplii), Cladocera (three genera), and Protozoan. *Diaptomus* was found in all stations and more abundant than other genera of Copepods. *Diaphanosoma* was the most abundant in cladocerans group. Water quality in Situ Cilala was normal and suitable for the aquatic organisms.

**Keywords :** Crustacean, Copepods, Cladoceran, Situ (Lake).

**Pendahuluan**

Zooplankton di dalam suatu ekosistem perairan merupakan mata rantai yang penting bagi jala makanan di perairan tersebut. Sebagai konsumen, zooplankton ikut menggambarkan tingkat kesuburan suatu perairan (Magadza, 1994), sebagai produsen sekunder zooplankton sangat berperan dalam mencukupi ketersediaan pakan bagi konsumen pada tingkatan trofik yang lebih tinggi di ekosistem tersebut (Vuorinen *et al*, 1989). Komposisi komunitas

zooplankton di perairan tawar pada umumnya tersusun dari kelompok Crustacea kecil (Cladocera dan Copepoda), Rotifera dan Protozoa (Nilssen, 1984; Sendacz, 1984; Elenbaas dan Grundel, 1994).

Dalam paper ini kondisi komunitas zooplankton terutama Crustacea kecil diamati di Situ Cilala. Situ Cilala terletak di kawasan Perumahan Telaga Kahuripan, Kecamatan Kemang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Situ ini mempunyai fungsi sebagai daerah resapan air tanah bagi masyarakat sekitar, suplesi irigasi / sumber air dan pengendali banjir. Selain itu Situ Cilala juga dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk budidaya ikan dalam karamba, penangkapan ikan dengan jala, dan pemancingan.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat komunitas zooplankton di perairan Situ Cilala. Komunitas zooplankton tersebut dipelajari terutama untuk melihat keberadaan jenis-jenis Crustacea kecil.

### **Bahan dan Metode**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2001 di Situ Cilala, Bogor (Gambar 1). Pengambilan sampel dilakukan di lima stasiun pengamatan, yaitu Stasiun A1 berada di inlet dari saluran air di tepi jalan dengan kedalaman perairan 1 meter, A2 berada di inlet yang airnya berasal dari saluran Situ Kemang dengan kedalaman perairan 1 meter, Stasiun B di sekitar karamba jaring tancap dengan kedalaman 3 meter, Stasiun C di daerah perairan yang banyak tanaman air dengan kedalaman 2 meter, dan Stasiun D di outlet dengan kedalaman 5 meter. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 7 kali dengan selang waktu satu minggu.

Sampel zooplankton diperoleh dengan menyaring air situ sebanyak 20 liter menggunakan plankton net dengan ukuran mata jaring ukuran 35  $\mu$ m. Sampel air diambil menggunakan ember dari kedalaman 50 cm. Sampel zooplankton yang tersaring diawetkan dengan formalin 4%.

Pengamatan untuk melihat jenis zooplankton dilakukan dengan bantuan buku identifikasi Mizuno (1986), Pennak (1989) dan Barnes *et al.* (1988). Untuk menghitung kelimpahan zooplankton dilakukan dengan menggunakan sedgwick rafter cell. Data kelimpahan zooplankton yang diperoleh dihitung indeks keragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansinya (Krebs, 1989; Legendre dan Legendre, 1983; Mason, 1981), kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dilakukan analisis secara deskriptif untuk melihat perbedaan kelompok zooplakton di setiap stasiun pengamatan.



Analisis kualitas fisika kimia air meliputi suhu, diukur secara insitu dengan menggunakan termometer; oksigen terlarut dengan titrasi menggunakan metode Winkler; pH air dengan menggunakan kertas lakmus. Sedangkan Total Padatan Tersuspensi (TSS) dan ammonia dilakukan di laboratorium Fisika Kimia Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB.

## HASIL

Suhu perairan berkisar antara 29,3-29,9 °C, TSS 7,75-36,50 mg/l ; oksigen terlarut 5,29-6,15 mg/l; pH 5,5; dan amonia 0,0241-0,0250 mg/l (Tabel 1).

Tabel 1. Kualitas Fisika-Kimia Situ Cilala

Parameter	Stasiun				
	A1	A2	B	C	D
Suhu (°C)	29,9	29,3	29,4	29,4	29,4
TSS (mg/l)	33,25	36,50	15,50	7,75	8,25
DO (mg/l)	61,250	5,275	5,650	5,900	6,000
pH	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Amonia (mg/l)	0,0250	0,0241	0,0241	0,0241	0,0241

(Sumber data: Kusumawardhani, 2002, tidak dipublikasikan)

Ditemukan empat kelompok zooplankton dari hasil pengamatan, yaitu kelompok Rotifera (11 genera), Copepoda (4 genera dan naupliusnya), Cladocera (3 genera) dan Protozoa (4 genera) (Tabel 2).

Kelimpahan zooplankton selama pengamatan berkisar antara 295.232-608.754 individu/l, dengan indeks keanekaragaman 1,4949-1,8022; indeks keseragaman 0,5276-0,6568 dan indeks dominansi 0,2460-0,3882 (Tabel 2).

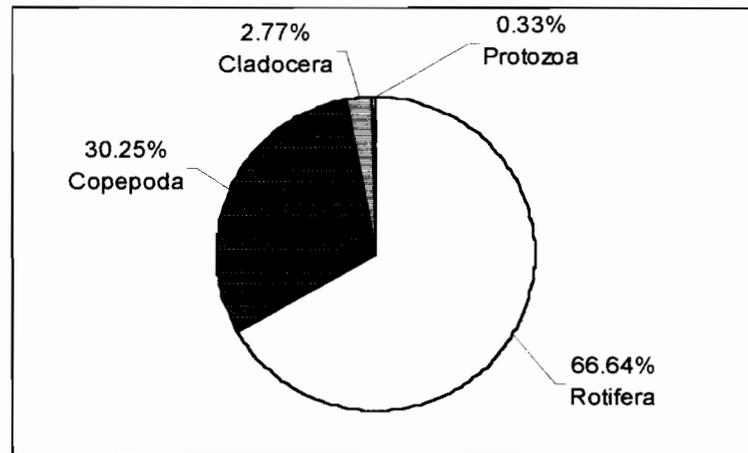
Genera Copepoda yang ditemukan adalah *Cyclops*, *Eucyclops*, *Mesocyclops* dan *Diaptomus*. Sedangkan dari kelompok Cladocera ditemukan genera *Diaphanosoma*, *Moina* dan *Polyphemus*.

Kelimpahan kelompok Copepoda dan Cladocera masing-masing mencapai 46.407-281.265 individu/m<sup>3</sup> dan 3.686-21.025 individu/m<sup>3</sup> dengan prosentase kelimpahan masing-masing 15,72-46,20 % dan 1,25-3,45 % dari total kelimpahan zooplankton (Gambar 2).

Tabel 2. Kelimpahan Rata-Rata Zooplankton dan Nilai Indeks Keragaman, Keseragaman dan Dominansi di Situ Cilala.

No.	Organisme	STASIUN				
		A1	A2	B	C	D
	<b>ROTIFERA</b>					
1	<i>Asplancha</i>	0	225	443	3886	4715
2	<i>Brachionus</i>	8761	15318	45618	11483	15450
3	<i>Filinia</i>	3597	9225	27983	31979	13500
4	<i>Keratella</i>	216215	53555	67850	31575	20515
5	<i>Lecane</i>	0	1829	458	929	0
6	<i>Monostyla</i>	0	2454	0	5572	1786
7	<i>Mytilina</i>	0	0	0	0	886
8	<i>Notholca</i>	675	0	0	686	886
9	<i>Philodina</i>	0	3600	7750	229	1972
10	<i>Polyarthra</i>	215	10779	8372	12343	7814
11	<i>Trichocerca</i>	76558	169965	288900	223239	176700
	<b>COPEPODA</b>					
12	<i>Cyclops</i>	22193	6093	12436	7818	1743
13	<i>Eucyclops</i>	0	643	900	229	0
14	<i>Mesocyclops</i>	0	0	0	229	649
15	<i>Diaptomus</i>	175525	31229	61222	9872	3272
16	Nauplius (stadia)	83547	44072	135397	82411	40743
	<b>CLADOCERA</b>					
17	<i>Diaphanosoma</i>	19475	6915	13336	8993	3000
18	<i>Moina</i>	1550	2404	7750	1372	686
19	<i>Polyphemus</i>	0	0	0	458	0
	<b>PROTOZOA</b>					
20	<i>Arcella</i>	443	3447	0	458	0
21	<i>Tintinnopsis</i>	0	472	0	229	0
22	<i>Vorticella</i>	0	0	0	0	915
23	ciliata (tdk teridentifikasi)	0	858	900	229	0
taxa		12	18	15	21	17
kelimpahan (ind/m <sup>3</sup> )		608754	363083	679315	434219	295232
indeks keragaman (H)		1.6125	1.8022	1.7787	1.6500	1.4949
indeks keseragaman (E)		0.6489	0.6235	0.6568	0.5419	0.5276
indeks dominansi (C)		0.2465	0.2672	0.2460	0.3140	0.3882

Kelimpahan *Diaptomus* tersebar merata pada masing-masing stasiun, dengan kelimpahan yang selalu lebih tinggi dari genera Copepoda lainnya. Sedangkan *Eucyclops* dan *Mesocyclops* tidak selalu ditemukan pada kelima stasiun pengamatan. Untuk kelompok Cladocera genera yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan adalah *Diaphanosoma* dan *Moina*, dengan kelimpahan *Diaphanosoma* yang selalu lebih tinggi. Kelompok Cladocera yang lain, yaitu *Polyphemus* hanya ditemukan pada satu stasiun pengamatan saja.



Gambar 2. Komposisi Zooplankton Situ Cilala

## PEMBAHASAN

Situ Cilala dengan berbagai fungsinya berpotensi untuk mengalami perubahan kualitas air dari waktu ke waktu. Perubahan kualitas air dapat memberikan keuntungan atau pun kerugian bagi kelangsungan keberadaan situ tersebut. Hal ini dapat tercermin dari keberadaan biotanya, diantaranya plankton.

Berdasarkan hasil pengamatan tampak bahwa perairan Situ Cilala memiliki jumlah jenis zooplankton yang kurang beragam, namun memiliki kelimpahan yang relatif merata untuk tiap jenisnya, sehingga tidak muncul dominansi. Hal ini terlihat dari nilai-nilai indeks keanekaragaman yang agak rendah, serta nilai indeks keseragaman dan dominansi yang sedang.

Sebagai konsumen pertama, kelompok Crustaceae kecil memiliki peranan yang sangat penting dalam ekosistem perairan. Akan tetapi keberadaan kelompok Copepoda dan Cladocera memiliki nilai kelimpahan individu yang tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan Rotifera. Sebagian besar nauplius yang didapatkan diduga merupakan stadia awal dari

jenis *Diaptomus*, salah satu jenis Copepoda berukuran relatif besar, yang juga dijumpai di setiap stasiun pengamatan. Kesulitan yang dihadapi dalam menentukan keberadaan Copepoda adalah adanya kenyataan bahwa Crustacea ini memiliki banyak stadia yang mungkin saja hidup pada berbagai kolom perairan, mulai dari kolom permukaan hingga ke lapisan air di atas permukaan substrat. Tetapi data yang menunjukkan relatif tingginya kelimpahan nauplius dalam kelompok Copepoda yang menyebar di semua stasiun menggambarkan bahwa Copepoda dapat berkembang dengan baik pada kondisi habitat yang berbeda.

Jenis-jenis dari kelompok Cladocera yang ditemukan selama pengamatan relatif sedikit. Jenis dengan kelimpahan yang relatif tinggi adalah *Diaphanosoma*, salah satu jenis Cladocera yang memiliki ukuran relatif besar.

Jenis-jenis Crustacea kecil yang berukuran besar tersebut berpotensi sebagai konsumen primer dalam ekosistem perairan yang akan memangsa fitoplankton. Keadaan ini sangat diperlukan dalam ekosistem perairan karena sebagian besar biota konsumen akan memanfaatkan zooplankton sebagai makanannya. Tetapi tidak kalah penting peran jenis-jenis zooplankton dari berbagai kelompok yang memanfaatkan bahan organik, baik partikel atau pun terlarut, sebagai sumber energinya.

Pada saat ini di dalam kawasan Situ Cilala seluas  $\pm 14$  ha terdapat cukup banyak unit karamba tancap ( $> 60$  unit). Kegiatan ini memberikan tambahan bahan organik yang pada saatnya dapat mengubah kualitas air serta perairan secara bertahap. Bila masukan tersebut berada di bawah daya dukung perairan, maka perairan tidak akan terganggu. Bahkan produk akhir atau pun sampingan selama proses degradasinya dapat meningkatkan produktivitas perairan.

Secara keseluruhan, keberadaan zooplankton selama pengamatan didukung oleh kualitas air yang terukur, karena parameter kualitas air penunjang utama kehidupan zooplankton berada pada kisaran normal. Selain itu, bila dikaitkan dengan kelimpahan fitoplankton (Sumber data: Kusumawardhani, 2002, tidak dipublikasikan) terlihat bahwa, secara deskriptif, kelimpahan zooplankton memiliki kesamaan pola dengan kelimpahan fitoplankton selama pengamatan dilakukan. Sekalipun demikian, kelimpahan zooplankton secara umum tergolong rendah. Diduga rendahnya kelimpahan zooplankton tersebut berkaitan dengan tingkat pemangsaan konsumen yang lebih tinggi. Dengan demikian terlihat bahwa peran zooplankton sebagai komponen perantara bagi produser primer dengan tingkat trofik yang lebih tinggi menjadi lebih jelas.

Uraian tersebut memberikan gambaran bahwa selama pengamatan dilakukan, komposisi dan kelimpahan zooplankton di Situ Cilala masih dapat dianggap normal, bahkan dapat meningkat. Peningkatan komposisi dan kelimpahan tersebut harus didukung oleh kualitas air yang memadai serta ketersediaan makanan yang cukup. Oleh karena itu kualitas air Situ Cilala perlu dijaga untuk dapat memberikan kenyamanan bagi kelangsungan keberadaan zooplankton. Apabila keberadaan zooplankton, terutama Crustacea kecil optimal, maka keberadaan biota pada tingkat trofik berikutnya akan terjamin. Dengan demikian produktivitas Situ Cilala akan meningkat dan fungsi situ dapat dikembangkan lagi.

### **KESIMPULAN**

- Selama pengamatan di Situ Cilala ditemukan empat kelompok zooplankton, yaitu Rotifera (11 genera), Copepoda (4 genera dan naupliusnya), Cladocera (3 genera) dan Protozoa (4 genera).
- Keberadaan *Diaptomus* dan *Diaphanosoma* di semua stasiun menunjukkan bahwa kedua jenis Crustacea kecil ini mampu berkembang pada semua kondisi habitat di Situ Cilala dan mampu memanfaatkan sumberdaya makanan yang tersedia.
- Keberadaan zooplankton harus dioptimalkan untuk meningkatkan produktivitas perairan

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

1. Oji Hadijah atas bantuan dalam pembuatan peta Situ Cilala
2. Pieka Wulandari K. atas data kualitas air

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Barnes, R.S. K., Calow, P. dan Olive, P.J.W. 1988. The invertebrates : A new synthesis. Blackwell Scientific Publication. London. 582 h.
- Elenbaas P.F.M. and C. Grundel. 1994. Zooplankton composition and abundance in twoimpoundments in Zimbabwe. *in* Dumont H.J, J. Green and H. Masundire (eds), Studies on the ecology of tropical zooplankton. *Hydrobiologia* 272 : 265 - 275.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological methodology. Haever & Row Publisher, New York. 474 h.
- Legendre, L dan P. Legendre. 1983. Numerical ecology. Elseiver Scientifis Publishing Company, Amsterdam. 419 h.

- Magadza, C. H. D. 1994. Evaluation of eutrophication control in lake Chivero, Zimbabwe, by multivariate analysis of zooplankton. *in* Dumont H.J, J. Green and H. Masundire (eds), Studies on the ecology of tropical zooplankton. *Hydrobiologia* 272 : 277- 292.
- Mason, C.F. 1981. Biology of fresh water pollution. Longman. Inc. New York. 250 h.
- Mizuno, T. 1986. Illustration of Freshwater Plankton of Japan. Hoikusha, Osaka, 351 p
- Nilssen, J.P. 1984. Tropical lakes-functional ecology and future development : The need for a process-oriented approach. *in* Dumont H.J. and J.G. Tundisi, Tropical Zooplankton. *Hydrobiologia* 113 : 231 - 242.
- Pennak, R.W. 1989. Freshwater Invertebrates of The United States. 3<sup>rd</sup> ed. The Ronald Press Company. New York.
- Sendacz, S. 1984. A study of the zooplankton community of Billings Reservoir - São Paulo. *Hydrobiologia* 113 : 212-127.
- Vuorinen, I., M. Ketola and M. Walls. 1989. Defensive spine formation in *Daphnia pulex* Leydig and induction by *Chaoborus crystallinus* De Geer. *Limnology and Oceanography*. The American Society of Limnology and Oceanography. Vol 34 (1) : 245-248.