

# Studi tentang pemeliharaan ikan di waduk Cirata : peran Ikan Mola dalam mengurangi Blooming Fitoplankton di Perairan Waduk Cirata = Study of fish culture in Cirata Reservoir : the role of Silver Carp in Phytoplankton reducing in Cirata Reservoir Waters

Chandra Kirana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20441075&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### **ABSTRAK**

Banyaknya budidaya ikan dalam keramba jaring apung (KJA) di Waduk Cirata selain meningkatkan pendapatan petani ikan setempat juga menimbulkan dampak bagi kualitas perairan waduk. Hal ini disebabkan banyaknya sisa pakan dan faeces ikan yang masuk ke perairan mengakibatkan eutrofikasi perairan waduk. Hal ini menyebabkan peledakan (blooming) fitoplankton. Kondisi ini berakibat menurunnya kualitas perairan waduk tersebut.

Usaha untuk mengurangi blooming algae secara biologis telah banyak dilakukan di antaranya dengan mengontrol pemasukan unsur hara atau menggunakan tumbuhan air sebagai perangkap nutrisi. Pengendalian secara biologis merupakan cara yang paling aman dan efektif, yaitu dengan mengurangi, merusak atau menghambat pertumbuhan suatu organisme oleh organisme lain. Penggunaan ikan untuk mengendalikan blooming fitoplankton merupakan salah satu cara yang sangat ideal.

Ikan mola (*Hypophthalmichthys molitrix* (C.V.)) merupakan jenis ikan pemakan plankton (plankton feeder) yang mempunyai pertumbuhan cepat. Dengan adanya budidaya ikan mola bersama-sama dengan ikan lainnya dalam keramba jaring apung diharapkan pertumbuhan fitoplankton yang berlebihan dapat dikendalikan, dan lestari serta sekaligus dapat menghasilkan protein hewani (ikan).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas perairan, struktur komunitas fitoplankton, indeks keanekaragaman jenis fitoplankton serta melihat pengaruh dan efektivitas ikan mola sebagai pengendali blooming fitoplankton di Waduk Cirata.

Hipotesis penelitian ini adalah pemanfaatan ikan mola (*Hypophthalmichthys molitrix* (C.V)) dapat menekan atau mengendalikan blooming fitoplankton sehingga kualitas perairannya tetap terjaga.

Penelitian ini menggunakan metode survei

a. Teknik Pengambilan Sampel: pengambilan sampel air dan ikan dilakukan 6 kali dengan selang waktu 2 minggu selama 3 bulan. Analisis sampel dilakukan di Waduk Cirata dan di Laboratorium. Sampel diambil di tujuh (7) titik (stasiun). Parameter yang diukur adalah suhu air, pH, kecerahan, DO, BOD5 total P, total N, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, fitoplankton yang terdapat di perairan dan yang terdapat di saluran pencernaan ikan mola.

b. Teknik Analisis Data

- perkiraan kandungan fitoplankton keseluruhan sampel dengan menggunakan rumus  $n = a.c/L$
- untuk menghitung keanekaragaman fitoplankton dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener yaitu

$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$ ,  $p_i = n_i/N$

c. untuk mengetahui pemerataan fitoplankton dengan rumus

$E = H'/H'_{maks} = H'/\ln S$

d. untuk mengetahui tingkat kesamaan fitoplankton di setiap stasiun dengan menggunakan Indeks Sorensen yaitu

$IS = 2c/a+bx \cdot 100\%$

e. untuk menganalisis makanan ikan mola digunakan Indeks Elektivitas dan Ivlev yaitu  $E = r_i - p_i/r_i + p_i$

f. data kualitas perairan yang diperoleh dibandingkan dengan baku mutu kualitas air bagi peruntukan perikanan (golongan C) berdasarkan PP No. 20 tahun 1990 dan pustaka.

g. untuk menguji ada tidaknya perbedaan jumlah fitoplankton yang terdapat di perairan yang ada ikan mala dengan yang tidak ada dilakukan uji  $\chi^2$  Jumlah Jenjang Wilcoxon, untuk menguji ada tidaknya perbedaan jumlah fitoplankton di tujuh stasiun dilakukan uji  $\chi^2$  Kruskal Wallis dan untuk mengetahui korelasi antara kualitas perairan dengan jumlah fitoplankton digunakan  $\rho$  Koefisien Korelasi Spearman.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kualitas perairan permukaan Waduk Cirata adalah sebagai berikut: rata-rata suhu 28,8 ° C; kecerahan 12615 cm; pH 6,8; karbondioksida 3,94 mg/l; DO 6,32 mg/l; BOD5 1.81 mg/l; H<sub>2</sub>S 0,42 mg/l; total P 0,05 mg/l dan total N 2,34 mg/l. Kondisi perairan tersebut masih cukup baik untuk kehidupan ikan dan masih dalam kisaran baku mutu air golongan C (PP No 20 Tahun 1990), kecuali H<sub>2</sub>S, total P dan total N yang telah melebihi baku mutu air tersebut. Nilai total P dan total N yang tinggi menyebabkan eutrofikasi perairan waduk tersebut sehingga menyebabkan bloomng fitoplankton

Jumlah marga fitoplankton di perairan waduk pada bulan Mei - Juli 2000 sebanyak 29 marga yang terdiri dan divisi Chlorophyta 17 marga, Chrysophyta 5 marga, Cyanophyta 5 marga, Pyrrophyta dan Euglenophyta masing-masing 1 marga. Jumlah individu fitoplankton terbanyak di stasiun 7 (Calincing) sebesar 5.135.041 individu yang diikuti di stasiun I (Jangari) sebesar 5.076.000 md/l, sedangkan yang paling sedikit ditemukan di stasiun 4 (Patok Besi) yaitu 2.301.522 individu dan stasiun 2 (Jarigarildalam karamba) yaitu sebesar 2.424.000 md/l. Marga yang banyak ditemukan adalah Synedra, Chiorella, Microcystis, Cosmanum dan Scenedesmus. Zooplankton yang ditemukan di perairan Waduk Cirata adalah Copepoda 2 marga, Rotifera 4 marga, dan Cladocera 2 marga. Marga yang banyak ditemukan adalah Naupli, Diaptomus, dan Asplanchna.

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) komunitas fitoplankton di Waduk Cirata berkisar antara 2,85 - 3,53. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat di stasiun 3 (Maleber) yaitu 3,53, sedangkan terendah di stasiun 1 (Jangari/luar karamba) yaitu 2,85.

Indeks keseragaman atau pemerataan ( $E$ ) komunitas fitoplankton di setiap stasiun berkisar antara 0,61 - 0,84. Indeks kesamaan Sorensen ( $IS$ ) komunitas fitoplankton antar stasiun di perairan Waduk Cirata berkisar antara 71,79 - 89,36 %.

Berdasarkan sampel ikan mola yang diteliti sebanyak 18 ekor dengan ukuran panjang 18,6 - 27,5 cm dan berat antara 76 - 191,2 g, mempunyai panjang usus atau saluran pencernaan berkisar 101,4 - 255 cm atau 5,5 - 9,6 panjang totalnya. Jenis fitoplankton yang terdapat di usus ikan mola sebanyak 30 marga yang terdiri dari Chlorophyta 18 marga, Cyanophyta 5 marga, Chrysophyta 5 marga, Pyrrophyta, dan Euglenophyta

masing-masing 1 marga. Adapun jenis yang dominan adalah *Synedra*, *Mensmopedia*, *Cosmarium*, *Chlorella*, dan *Microcystis*.

Berdasarkan nilai Indeks Elektivitas (E) ternyata bahwa komponen pakan yang berasal dari perairan karamba yang disukai ikan adalah *Actinasfrum*, *Ankistrocjesmus*, *Characium*, *Cncígenia*, *Eudotina*, *Gloeocystis*, *Kirchneriella*, *Oocystis*, *Gomphosphaetia*, *Astenonella*, *Gomphonema*, *Peridinium*, *Eugenia*, *Mensmopedia*, *Spaerocystis*, *Synedra*, *Scenedesmus*, *Staurastrum*, *Dictyosphaerium*, *Coelastrum*, dan *Cosmarium*. Pakan yang tidak disukai ikan mola yaitu *Anabaena*, *Euastnim*, *Melosira*, *Navicula*, *Spirogyra*, *Chlorella*, *Chroococcus*, *Qsciflatorja*, *Desmidiurn*, dan *Microcystis*.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut terlihat bahwa ikan mola dapat memanfaatkan pakan alami yang berupa fitoplankton secara efektif sampai 50 % sehingga ikan tersebut dapat digunakan sebagai pembersih pencemaran akibat blooming fitoplankton. Hal ini terbukti dengan perairan dalam karamba di mana ikan mola dipelihara, jumlah fitoplankton yang ditemukan jauh lebih sedikit dan lebih jernih dibandingkan dengan perairan di luar karamba. Berdasarkan Uji Jumlah Jenjang Wilcoxon terdapat perbedaan sangat nyata antara jumlah fitoplankton di stasiun yang ada ikan mola (stasiun 2) dengan stasiun luar karamba (stasiun 1), juga terdapat perbedaan sangat nyata jumlah fitoplankton di antara 7 stasiun penelitian. Sedangkan dari Uji Koefisien Korelasi Spearman terbukti bahwa ada korelasi yang positif nyata antara Total P dengan jumlah fitoplankton. Oleh karena itu apabila ikan mola yang ditebarkan keseluruh perairan waduk dalam jumlah yang banyak, maka blooming fitoplankton yang terjadi selama ini dapat dicegah sehingga tidak terjadi pencemaran dan kematian masal ikan yang pernah terjadi di Waduk Cirata tidak akan terulang kembali.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perairan Waduk Cirata tergolong perairan yang hipertrofik, dan kualitas airnya terutama Total P, Total N dan H<sub>2</sub>S telah melampaui nilai ambang batas baku mutu lingkungan.
2. Jumlah marga yang ditemukan di stasiun 2 adalah 25 marga, stasiun 2 sebanyak 18 marga, stasiun 3 sebanyak 25 marga, stasiun 4 sebanyak 14 marga, stasiun 5 sebanyak 18 marga, stasiun 6 sebanyak 17 marga, dan stasiun 7 sebanyak 22 marga. Marga terbanyak dan divisi Chlorophyta.
3. Nilai indeks keanekaragaman (H'), perairan Waduk Cirata berkisar antara 2,85 - 3,53.
4. Berdasarkan analisis usus ikan mola terlihat bahwa seluruh pakan yang dimakan adalah fitoplankton. Jenis yang disukai adalah *Mensmopedia*, *Synedra*, *Microcystis*, *Spaerocystis*, *Dictyosphaerium*, *Coelastrum* dan *Cosmarium*. Dengan demikian terbukti bahwa ikan mola dapat mengurangi tingkat pencemaran akibat blooming fitoplankton sebesar 50 %.