

# KOMPOSISI DAN DISTRIBUSI PERIFITON PADA SUNGAI CISIIH DAN SUNGAI CIMADUR DI BANTEN-SELATAN

Oleh:  
Nofdianto

## PENDAHULUAN

Cisiih dan Cimadur merupakan sungai-sungai yang terletak pada Kecamatan Panggarangan dan Bayah, Kabupaten Lebak, Propinsi Jawa Barat. Kedua sungai ini tergolong pada tipe sungai berarus deras dengan tekstur dasar berupa kerikil berpasir. Kedua sungai ini berasal dari dataran tinggi yang sama dan mengalir ke arah selatan menuju garis pantai Samudera Indonesia, hanya saja pendaya gunaan lahan sepanjang daerah aliran masing-masing sungai yang agak berbeda, misalnya pada DAS Cimadur sudah terdapat beberapa penggalian dan tambang emas Cikotok, sementara pada DAS Cisiih masih menunjukkan kondisi yang alamiah. Diduga ini dapat mempengaruhi komposisi dan distribusi perifiton pada kedua sungai, mulai dari hulu sampai ke muara.

Ekosistem perairan mengalir seperti sungai, memiliki variasi kombinasi sumber energi baik dari otohtonus maupun dari alohtonus. Perifiton (alga menempel) pada umumnya merupakan sumber energi autochthonous utama di perairan sungai, sangat melimpah dan memiliki peran yang lebih besar dalam menentukan produktivitas primer dibanding fitoplankton (Hill & Webster, 1982). Wilhm, *et al* (1978) menyebutkan bahwa, perifiton selain berperan penting dalam produktivitas primer, juga berguna sebagai indikator ekologis dan tingkat pencemaran.

Komunitas perifiton pada umumnya terdiri atas alga berfilamen terutama dari jenis Diatomae, alga Conjugales, Cyanophyceae, Euglenophyceae, Xantophyceae, dan Bacillariophyceae. Selanjutnya disebutkan bahwa perifiton yang tumbuh menempati substrat batuan dikelompokkan sebagai alga "epilitik", yang menempati substrat tumbuh-tumbuhan digolongkan sebagai alga "epifitik", sedangkan yang menempati substrat lumpur disebut alga "epifilik" (Werzel, 1982). Dalam ekosistem perairan perifiton berperan sebagai sumber makanan alami dari berbagai biota air yang lebih tinggi seperti zooplankton, insekta, moluska, dan berbagai jenis ikan (Hickling, 1961; Moss, 1990).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui komposisi dan distribusi perifiton pada sungai Cisiih dan sungai Cimadur. Dengan harapan kita dapat membandingkan komunitas perifiton antara kedua sungai tersebut, serta dari hasil penelitian ini dapat juga dijadikan pembanding komposisi dan distribusi komunitas organisme lainnya dari kedua sungai tersebut.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Pengambilan Contoh dilakukan pada tiga stasiun yaitu muara, tengah dan hulu, masing-masing tiga titik sampling dan tiga kali ulangan. Contoh perifiton diambil dengan

menggunakan metode Douglas (1958). Pada setiap titik diambil tiga buah substrat batu yang terletak di bawah permukaan air. Kemudian dengan menggunakan kerangka kawat yang berukuran 10 x 10 cm<sup>2</sup> ditetapkan sebagai luas plot. Masing-masing plot digerus dengan sikat kawat halus, ditampung dalam baskom kecil sambil dicuci dengan akuades. Air cucian disaring dengan net plankton no. 25 dan ditambahkan formalin 4% sebagai pengawet.

Sampel selanjutnya dianalisa di laboratorium dengan menggunakan mikroskop binokuler dan dilakukan identifikasi perifiton dengan menggunakan buku panduan Prescott (1962), Edmondson (1963) dan Mizuno (1970).

Untuk menentukan kepadatan perifiton dilakukan penghitungan individu per centimeter kuadrat, sedangkan untuk menentukan tingkat kemiripan komunitas antara kedua sungai diperbandingkan dengan menggunakan Index Kemiripan Standar (SIMI; Standar's Similarity Index) (Johnson & Millie, 1982).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelaahan terhadap komposisi dan distribusi perifiton pada bagian muara, tengah dan hulu sungai Cisih dan Cimadur, dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Berdasarkan tabel 1. dan tabel 2., kehadiran komunitas perifiton pada sungai Cisih lebih besar dibandingkan dengan sungai Cimadur, yaitu pada sungai Cisih terdapat 30 jenis yang terdiri dari 3 kelas Cyanophyceae, Chlorophyceae dan Bacillariophyceae. Sedangkan pada sungai Cimadur hanya terdapat 23 jenis yang juga terdiri dari 3 kelas yang sama dengan Cisih.

Beberapa jenis perifiton yang mendominasi perairan sungai Cisih dan Cimadur kelihatannya juga berbeda, yaitu pada sungai Cisih kepadatan tertinggi terdapat jenis *Oscillatoria splendida* (516 ind/cm<sup>2</sup>), *Oscillatoria formosa* (348 ind/cm<sup>2</sup>) dan *Frustulia vulgaris* (360 ind/cm<sup>2</sup>). Sementara pada sungai Cimadur kepadatan tertinggi ditemukan pada jenis *Lyngbia* sp. (469 ind/cm<sup>2</sup>), *Oscillatoria formosa* (414 ind/cm<sup>2</sup>) dan *Rivularia dura* (332 ind/cm<sup>2</sup>). Jika dihubungkan dengan pendapat Nemerrow (1974) dalam Canter (1985), yang telah mengklasifikasi kelompok alga terhadap pencemaran air. Maka kehadiran perifiton dari jenis *Oscillatoria formosa* dan *Lyngbia* sp. diduga mengindikasikan bahwa perairan tersebut sudah tercemar dan keadaan ini dapat ditunjukkan oleh distribusi kelimpahan kedua jenis ini pada sungai Cimadur, mulai dari muara sampai ke hulu yang cukup mendominasi, sedangkan pada sungai Cisih hanya sedikit melimpah pada bagian muara saja. Hal ini dapat saja disebabkan oleh berbagai faktor baik dari perairan itu sendiri maupun oleh pengaruh tataguna lahan sepanjang DAS kedua sungai tersebut.

Berdasarkan kelompok utama komunitas perifiton pada sungai Cisih dan Cimadur (Gambar 1.), dapat lebih diperjelas perbedaan pola distribusi kepadatan perifiton pada kedua sungai. Perbedaan ini terutama pada kelompok Cyanophyceae, yaitu di sungai Cimadur kepadatannya meningkat mulai dari muara sampai ke hulu, (554 - 1173 ind/cm<sup>2</sup>). Pada sungai Cisih terjadi sebaliknya yaitu kepadatannya menurun mulai dari muara sampai ke hulu, (880- 180 ind/cm<sup>2</sup>). Sementara dari kelompok Chlorophyceae dan Bacillariophyceae

pada kedua sungai menunjukkan pola distribusi kepadatan hampir sama, mulai dari muara hingga hulu.

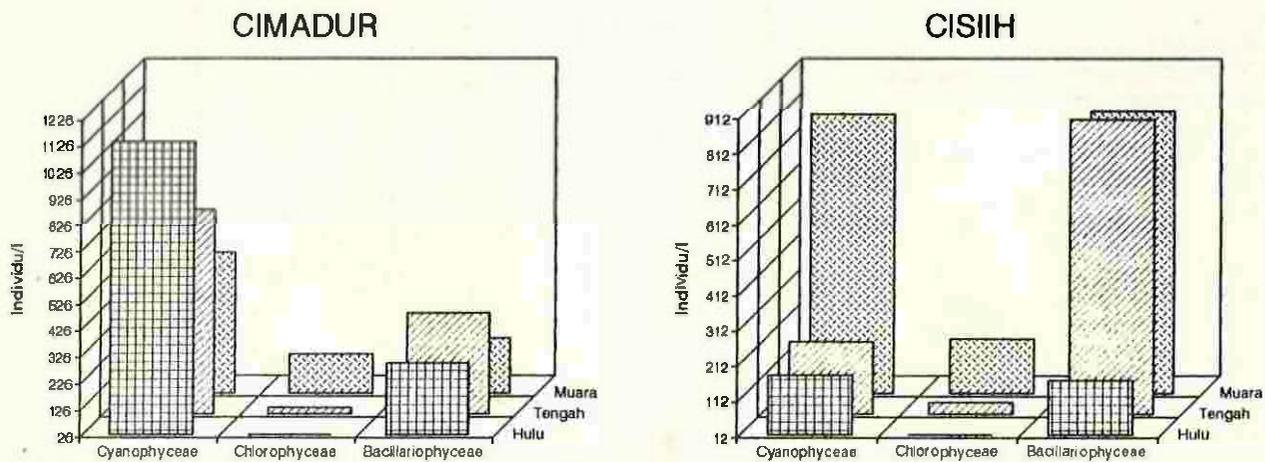
Berdasarkan proporsi masing-masing jenis dari ketiga klas (Cyanophyceae, Chlorophyceae dan Bacillariophyceae), dapat ditentukan bahwa indek kesamaan masing-masing stasiun (muara, tengah dan hulu) antara kedua sungai cukup mendukung pernyataan di atas. Komposisi perfiton pada daerah hulu, baik sungai Cisih maupun sungai Cimadur menunjukkan indek kesamaan yang cukup tinggi yaitu mencapai 0,623, sedangkan pada bagian tengah dan Muara antara kedua sungai ini terdapat indek kesamaan yang sangat kecil yaitu hanya 0,215-0,283.

Tabel 1. Kepadatan perfiton per cm<sup>2</sup> pada sungai Cisih-Banten Selatan.

GENERA	Muara	Tengah	Hulu
<b>I. CYANOPHYCEAE</b>			
1. <i>Gloetrichia</i> sp.	-	-	180
2. <i>Oscillatoria formosa</i> -	348	48	-
3. <i>Oscillatoria splendida</i> -	516	144	-
4. <i>Oscillatoria</i> sp.	16	-	-
5. <i>Phormidium</i> sp.	-	24	-
<b>II. CHLOROPHYCEAE</b>			
6. <i>Binucleria</i> sp.	-	8	-
7. <i>Closterium leibleinii</i>	4	-	6
8. <i>Cosmarium monomazum</i>	24	-	6
9. <i>Leptosira mediana</i>	132	36	-
10. <i>Spirogyra minuficrassoidea</i>	4	-	-
<b>III. BACILLARIOPHYCEAE</b>			
11. <i>Cymbella tumida</i>	24	108	12
12. <i>Cymbella ventricosa</i>	-	4	6
13. <i>Coscinodiscus</i> sp.	4	-	-
14. <i>Denticula</i> sp.	8	-	9
15. <i>Eunotia</i> sp.	12	-	-
16. <i>Epithemia</i> sp.	4	-	-
17. <i>Frustulia vulgaris</i>	360	324	60
18. <i>Fragilaria</i> sp.	4	-	3
19. <i>Gomphonema olivaceum</i>	-	24	-
20. <i>Gomphonema</i> sp.	4	-	-
21. <i>Gyrosigma</i> sp.	24	-	-
22. <i>Navicula cryptocephala</i>	24	48	-
23. <i>Navicula exigua</i>	24	36	12
24. <i>Navicula</i> sp.1	72	60	9
25. <i>Navicula</i> sp.2	108	36	-
26. <i>Nitzschia obtusa</i>	24	-	9
27. <i>Nitzschia</i> sp.	-	12	-
28. <i>Plaurosigma</i> sp.	60	72	9
29. <i>Synedra tubulat</i>	36	120	36
30. <i>Surirella robusta</i>	16	-	-
Jumlah Jenis	24	16	13
Σ individu	1852	1104	357

Tabel 2. Kepadatan perifiton per cm<sup>2</sup> pada sungai Cimadur-Banten Selatan.

GENERA	Muara	Tengah	Hulu
<b>I. CYANOPHYCEAE</b>			
1. <i>Lyngbia</i> sp.	189	204	469
2. <i>Phormidium</i> sp.	7	24	48
3. <i>Oscillatoria formosa</i>	325	414	248
4. <i>Rivularia dura</i>	33	156	332
<b>II. CHLOROPHYCEAE</b>			
5. <i>Ankistrodesmus</i> sp.	7	7	-
6. <i>Binuclearia</i> sp.	-	-	5
7. <i>Closterium setaceum</i>	7	36	-
8. <i>Microsterias</i> sp.	-	-	8
9. <i>S. pirogyra</i> sp.	-	-	8
10. <i>Ulotrix zonata</i>	20	6	-
11. <i>Ulotrix</i> sp.	137	-	5
<b>III. BACILLARIOPHYCEAE</b>			
12. <i>Cymbella tumida</i>	39	24	-
13. <i>Epithemia zebra</i>	2	-	-
14. <i>Frustulia</i> sp.	39	150	-
15. <i>Gomphonema</i> sp.	6	-	5
16. <i>Navicula cryptocepa</i>	-	12	36
17. <i>Navicula dicephala</i>	25	6	-
18. <i>Navicula lanceolata</i>	-	6	-
19. <i>Nitzschia vermicularis</i>	7	60	-
20. <i>Nitzschia obtusa</i>	104	110	210
21. <i>Nitzschia</i> sp.	-	30	36
22. <i>Surirella elegans</i>	4	4	5
23. <i>Synedra</i> sp.	7	-	-
Jumlah Jenis	17	16	13
Σ individu	958	1249	1415



Gambar 1. Komposisi dan distribusi perifiton pada sungai Cisiuh dan Cimadur.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa komposisi dan distribusi perifiton pada sungai Cisih dan Cimadur menunjukkan perbedaan, terutama pada bagian tengah sampai kearah muara. Sementara pada bagian hulu keseimbangan komunitas perifiton baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif menunjukkan pola yang hampir serupa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Edmondson, W.T. 1963. *Freshwater Biology, Second Edition*. Uni-veristy of Washington Seatle. 1203 pp.
- Hill, B.H. & J.R. Webster. 1982. Periphyton Production in anappalachian River. *Hydrobiology* (97) ; 275-280.
- Hickling, C.F. 1961. *Tropical Inland Fisheries* John-Willey and Sons Inc. New York. 287 pp.
- Johnson, B.E. & D.F. Millic. 1982. The Estimation and Applicability of Confidence Intervals for Standers Similarity Index (SIMI) in Alga Assemblage Comparison. *Hydrobiology*. 89 (3); 3-7.
- Mizuno, T. 1970. *Illustration of The Freshwater Plankton of Japan*, Hoikusha Publishing Co.Ltd. Osaka, Japan. 351 pp.
- Moss, B. 1980. *Ecology of Freshwaters*. Black well Scientific Publ. London, Edinburg, Boston, Melbourne. 332 pp.
- Prescott. 1978. *Freshwater Algae*. W.M.C. Brow Company Publishers. Oubuque, Iowa. 335 pp.
- Wetzel, R.G. 1983. *Limnology. Second Edition*. Saunders College Publ. Philadelphia. 743 pp.
- Wilh, J.; J. Cooper & H. Namminga. 1978. Species Composition, diversity, Biomassa and Chlorophyl of Periphyton in Greas Creek, Red Rock Creek, and the Arkansas River. Oklahoma. *Hydrobiology* (57); 17-23.