

EVALUASI KUALITAS AIR BEBERAPA SUNGAI DI WILAYAH BANTEN

Oleh:
L u k m a n

PENDAHULUAN

Parameter kualitas air perairan dapat merupakan dasar peninjauan kondisi perairan tersebut, baik dilihat sebagai tingkat kesuburan maupun tingkat degradasinya. Tingkat saprobitas adalah kemampuan dari suatu perairan dalam mendukung kehidupan di dalamnya, baik primer, sekunder maupun tersier sehingga dalam tahap selanjutnya dapat dilihat tingkat sumbangannya bagi kehidupan manusia. Tingkat degradasi adalah kondisi kerusakan yang dialami suatu perairan yang pada umumnya dipertimbangkan dari aspek kegiatan manusia.

Beberapa sungai di wilayah Banten, berdasarkan penelaahan sekilas dari beberapa parameter kualitas air memiliki karakteristik yang berlainan. Kondisi tersebut dapat merupakan akibat dari kondisi alamiahnya, maupun sebagai akibat lanjut dari kegiatan manusia di wilayah DAS (Daerah Aliran Sungai)-nya.

Pada tahun 1993 telah dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air, yang bertujuan sebagai suatu tinjauan awal kondisi perairan perairan sungai-sungai di wilayah Banten.

BAHAN DAN CARA KERJA

Pengambilan contoh air dilakukan masing-masing untuk Sungai Ciujung pada bulan Mei 1993, sungai Cisih dan Cimadur pada bulan September dan Desember 1993, dan Sungai Cihara serta Cipager pada bulan Desember 1993.

Sampel air dianalisis di Laboratorium Balitbang Dinamika Perairan, Puslitbang Limnologi - LIPI. Total N dianalisis dengan menggunakan metode Bruchin, Total P dengan metode Asam Askorbik, COD menggunakan metode Permanganat dan Padatan tersuspensi melalui pengeringan pada suhu 103 - 105°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sungai Ciujung adalah sungai yang mengalir di wilayah Banten utara dan bermuara di Laut Jawa. Sungai ini diketahui merupakan sungai yang telah mengalami pencemaran dari berbagai industri yang berada di sepanjang aliran sungai tersebut.

Pengamatan kualitas air sungai Ciujung diharapkan dapat menjadi pembanding kondisi sungai-sungai di wilayah Banten Selatan. Pada tabel berikut dapat dilihat kondisi beberapa parameter kualitas air sungai Ciujung.

Kadar total P dan total N yang ada menunjukkan bahwa sungai Ciujung telah mengalami suatu pengkayaan nutrien yang sangat tinggi, sehingga dapat dikatakan sebagai perairan hiper-eutrofik (Lykens dalam Jorgensen, 1980). Hal ini sesuai dengan pernyataan Vollenweider dalam Anonymous (1984) bahwa perairan dengan kadar total P > 0,1 mg/l adalah perairan eutrofik tinggi.

Tabel 1. Kondisi beberapa Parameter Kualitas Air Sungai Ciujung

Parameter		Kisaran nilai	Data
Total P	(mg/l)	0,23 - 0,34	Mei'93
Total N	(mg/l)	1,95 - 23,49	
Bahan organik	(mg/l)	29,32 - 535,07	
Kesadahan total	(mg/l CaCO ₃ eq.)	73,15 - 842,92	

* Titik sampling ± 30 km dari muara;

Dari rasio konsentrasi N : P ternyata pada umumnya melebihi rasio 16 : 1; yaitu 56 : 1; 69 : 1; dan 78 : 1, kecuali pada satu titik sampling 7 : 1. Dalam kaitannya dengan keseimbangan alami nutrien; 16 : 1 (bagi pertumbuhan komponen flora), kondisi di atas merupakan kondisi dimana fosfor menjadi faktor pembatas dibanding unsur N (Vollenweider dalam Mason, 1980). Dengan demikian, pada sungai Ciujung telah terjadi pemasokan unsur N yang jauh melebihi ketersediaan unsur P, sehingga akan berpengaruh pada pertumbuhan komponen nabati perairan secara normal yang pada tahap selanjutnya akan berpengaruh pada biota-biota yang bergantung pada keberadaan alga tersebut.

Kadar bahan organik sungai Ciujung ternyata sangat tinggi pula. Boyd (1990) menyebutkan bahwa kadar total bahan organik di suatu perairan tidak pernah melebihi 100 - 150 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi sungai Ciujung, berdasarkan kadar bahan organiknya, telah mengalami suatu penurunan kualitas. Diduga kadar bahan organik yang cukup tinggi ini bersumber dari buangan industri-industri di sepanjang alirannya.

Tingginya kadar bahan organik di atas, secara khusus pada lingkungan perairan dapat mengancam keseimbangan ekologis perairan tersebut. Selain dapat menimbulkan penurunan oksigen terlarut dalam air, bahan organik tertentu dapat merupakan racun seperti fenol, sianida-sianida dan organo-pestisida dapat yang mengancam kehidupan di perairan (Wardoyo, 1975).

Berdasarkan parameter-parameter total P dan total N yang diukur, ternyata sungai Cimadur mencirikan perairan eutrofik tinggi pula (lihat tabel 2). Kadar total P dan total N menunjukkan kecenderungan yang meningkat dari arah hulu ke ruas yang lebih hilirnya (tengah), hal ini menunjukkan bahwa diduga aktivitas manusia yang makin meningkat di wilayah yang lebih hilir menunjang peningkatan kedua parameter tersebut. Kadar COD dan padatan tersuspensi (SS; *Suspended solid*), sebagaimana halnya total P dan total N cenderung meningkat dari arah

Tabel 2. Kondisi beberapa Parameter Kualitas Air Sungai Cimadur

Parameter	Wilayah		Data
	Hulu	Tengah	
pH	7,3	7,7	September'93
Kesadahan (mg/l CaCO ₃ eq.)	27,5	46,5	
Total P (mg/l)	0,29	0,30	
Total N (mg/l)	3,30	5,13	
Kesadahan (mg/l CaCO ₃ eq.)	33,9	47,5	Desember'93
Total P (mg/l)	0,13	0,20	
Total N (mg/l)	0,58	1,44	
COD (mg/l)	2,42	7,18	
Padatan tersuspensi (mg/l)	70	80	

hulu ke hilir. Hal ini tampaknya berkaitan erat dengan bertambahnya aktivitas manusia di sekitar sungai tersebut. Dari kadar SS, menunjukkan kadar yang cukup tinggi. Menurut Alabaster & Lloyd (1981), kadar SS ≥ 25 ppm dapat menurunkan produksi biota perairan. Tingkat kesadahan total sungai Cimadur cukup rendah yang menunjukkan perairan bertipe lunak, sedangkan dari nilai pH masih menunjukkan kisaran pH netral. Dari rasio N : P, pada umumnya di bawah 16 : 1, yang menandakan bahwa unsur N akan menjadi faktor pembatas pertumbuhan komponen nabati dibanding unsur P. Sungai Cisiuh, berdasarkan nilai kesadahannya, menunjukkan perairan bertipe lunak, dan kondisi pH sedikit alkalis. Kadar COD pada umumnya lebih kecil dibanding sungai Cimadur. Hal ini menunjukkan bahwa beban organik di Cimadur lebih tinggi dibanding Cisiuh. Demikian pula kadar SS, terutama di bagian hulu dan tengah, masih cukup rendah, sedangkan di bagian hilir kadar SS cukup tinggi. Hal ini diduga berkaitan dengan wilayah DAS bagian hilir yang telah banyak dibuka dan dimanfaatkan untuk pertanian terutama untuk pesawahan.

Tabel 3. Kondisi beberapa Parameter Kualitas Air Sungai Cisiuh

Parameter	Wilayah			Data
	Hulu	Tengah	Hilir	
pH	8,2	8,0	8,2	September'93
Kesadahan (mg/l CaCO ₃ eq.)	55,1	62,0	51,7	
Total P (mg/l)	0,29	0,29	0,29	
Total N (mg/l)	3,99	3,78	3,97	
Kesadahan (mg/l CaCO ₃ eq.)	45,24	47,50	49,77	Desember'93
Total P (mg/l)	0,21	0,24	0,17	
Total N (mg/l)	0,50	4,12	0,03	
COD (mg/l)	1,72	1,67	6,29	
Padatan tersuspensi (mg/l)	10	20	70	

Kadar total P cukup stabil dari arah hulu ke hilir, kadar total N, pada periode I juga cukup stabil, sedangkan pada periode II ada penurunan di wilayah hulu dan hilir dan peningkatan di wilayah tengah. Kadar total P dan total N pada umumnya tidak jauh berbeda dengan Cimadur, namun pada periode II kadar total N di wilayah tengah memiliki kadar yang lebih tinggi.

Berdasarkan penelaahan terhadap parameter kesadahan sungai Cihara dan Cipager, menunjukkan kedua sungai tersebut bertipe lunak dengan pH normal untuk Cihara dan sedikit alkalis untuk Cipager. Kadar total P kedua sungai tidak jauh berbeda dengan Cisih dengan rasio N : P = 16 : 1 untuk Cihara dan 18 : 1 untuk Cipager (Tabel 4). Dari rasio N : P tersebut, tampak bahwa Cihara masih sangat alami (dalam kondisi yang belum terganggu), sedangkan Cipager menunjukkan adanya sedikit pembebanan unsur N.

Tabel 4. Kondisi beberapa Parameter Kualitas Air Sungai Cihara dan Cipager

Parameter	Cihara	Cipager	Data
pH	7,3	8,0	Desember'93
Kesadahan (ppm CaCO ₃ eq.)	27,6	20,7	
Total P (ppm)	0,25	0,28	
Total N (ppm)	4,10	5,02	

KESIMPULAN

Beberapa sungai yang diamati di wilayah Banten pada umumnya cukup subur, sementara kondisi Sungai Ciujung diketahui telah mengalami pencemaran bahan organik yang cukup tinggi. Sungai Cihara, berdasarkan rasio ketersediaan N : P, diketahui merupakan sungai yang paling alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Alabaster J. S & Lloyd, R., 1982, Water Quality Criteria for Freshwater Fish, FAO - Butterworths, London, 361 pp.
- Anonymous, 1984, Laporan Penelitian Kualitas Kimia, Fisika, dan Biologi Perairan di DAS Citarum, Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Lembaga Ekologi - UNPAD, Bandung, 120 hal.
- Boyd, C. E., 1990, Water Quality in Ponds for Aquaculture, Auburn Univ. Alabama, 482 pp.
- Jorgensen, S. E., 1980, Lake Management, Pergamon Press, 167 pp.
- Mason, C. F., 1981, Biology of Freshwater Pollution. Longman Scientific Technical. Singapore. 250 pp.
- Wardoyo, S. T. H., 1975, Pengelolaan Kualitas Air, Proyek Peningkatan Mutu Perguruan Tinggi, IPB, 23 hal.