

Bakteri Amonifying di Hulu Sungai Citarum

oleh:
M. Badjoeri dan G. Pratama Yoga

Tujuan dari pengambilan sampel bakteri amonifying di hulu Sungai Citarum adalah untuk mengetahui proses perombakan bahan organik menjadi amonia oleh bakteri heterofilik pada pencemaran limbah industri

Data Hasil Jumlah Perkiraan Terdekat (MPN) Bakteri Amonifying di Sungai Citarum

Pengamatan I Tanggal 24 Juni 1994, inkubasi 36 jam

Stasiun	Pengenceran			MPN
	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	
10	3	3	2	11000
8	3	3	3	14000
4	3	1	0	4500
3	2	2	0	200
2	2	0	0	90

Pengamatan II Tanggal 28 Juni 1994, inkubasi 60 jam

Stasiun	Pengenceran			MPN
	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	
10	3	3	3	14000
8	3	3	3	14000
4	3	3	3	14000
3	3	3	2	11000
2	3	2	2	2000

Berdasarkan analisa pada inkubasi selama 60 jam terlihat bahwa kelimpahan bakteri amonia di hulu sungai Citarum berkisar antara 2000- 14000 sel/100 ml. Di stasiun 10, 8

dan 4 terdapat 14000 sel bakteri/ 100 ml, sedangkan di stasiun 3 terdapat 11000 sel bakteri/100 ml dan di stasiun 2 ditemukan 2000 sel bakteri/100 ml. Dari hasil analisa tersebut diduga pada stasiun 10, 8 dan 4 lebih banyak mengandung limbah bahan organik dibanding pada stasiun 3 dan 2.

Evaluasi Hasil

Dari seluruh parameter, baik fisika, kimia dan biologi, dapat dikatakan kondisi kualitas air sungai Citarum sangat buruk dan sudah tercemar berat, padahal sungai citarum merupakan sumber air untuk segala keperluan termasuk kebutuhan air minum. Mengingat hal ini, walaupun sudah ada pengaturan industri-industri di sungai Citarum dan sudah ada pengaturan peruntukan dari sungai Citarum mulai dari hulu sampai kehilir, kalau tidak ada peningkatan akan kualitas sungai Citarum, akan memperburuk kondisi saat ini. Perlu adanya penertiban terhadap industri-industri yang tidak mengolah limbahnya. Diharapkan dengan informasi ini, pihak yang berkait terutama industri dapat menyadari akan kerusakan lingkungan yang mereka sebabkan.

3.2. Faktor Emisi Beban Pencemar oleh Industri dan Pengujian Toksisitas Air Limbahnya terhadap Biota Akuatik

Tiga industri yaitu Industri kertas, Industri oleochemical dan Industri daur ulang kulit telah dianalisa faktor emisi beban pencemarnya dan juga telah diuji toksisitas air limbahnya terhadap biota akuatik.

Untuk faktor emisi beban pencemar ketiga industri dapat dilihat hasil analisanya pada tabel 7. BOD dan COD dari ketiga industri ini cukup tinggi, karena itu perlu adanya sistem pengolahan air limbah. Selain untuk mengetahui beban pencemar yang potensial toksik, informasi pengujian toksisitas air limbah terhadap biota akuatik dapat membantu industri agar mengolah air limbahnya terlebih dahulu sebelum dibuang ke perairan, walaupun dengan sistem yang sederhana. Selain itu bagi industri yang sudah mempunyai pengolahan air limbah informasi ini dapat membantu untuk mengetahui apakah sistem pengolahan sudah berjalan baik. Walaupun dalam pengolahan air limbah tidak boleh dengan sistem pengenceran dikarenakan ada senyawa-senyawa toksik yang tidak berkurang kandungannya, tetapi dapat menurunkan BOD air limbah. Untuk itu perlu pengurangan beban pencemaran sebagai langkah awal, walaupun dengan cara sederhana sekali. Akan lebih baik bagi industri yang belum mempunyai sistem pengolahan air limbah ini mengurangi beban pencemaran dengan sistem kolam - kolam penampungan, sebelum air limbah dibuang ke perairan. Beban pencemar yang dianggap potensial toksik adalah logam berat. Kandungan Pb dan Cr relatif lebih tinggi terutama untuk industri kertas dan industri daur ulang kulit. Untuk industri kertas beban pencemar lain yang potensial toksik apabila bersenya dengan senyawa organik adalah klorin. Kandungan klorin dari industri ini cukup tinggi. Senyawa klorin yang sangat toksik terhadap organisme dan saat ini masih merupakan masalah dalam mendegradasinya adalah senyawa Trichloroethylene (TCE) dan juga PCB (Poly Chlorinated by Phenyls). Pengujian toksisitas air limbah ketiga industri tersebut dapat dilihat lebih lanjut di bawah ini.

TABEL 7 : DATA PARAMETER KIMIA DAN FISIKA DARI TIGA AIR LIMBAH INDUSTRI YANG DIUJI TOKSISITASNYA TERHADAP BIOTA PERAIRAN DARAT.

Parameter	Industri Oleochemical	Industri Kertas	Industri Daur Ulang Kulit
Q (MP ³ /Min)	17.60	2-3	-
PH	3.80	4.48	6.95
Temperatur (°C)	35.00	36.00	29.00
DO (ppm)	8.60	3.80	2.00
Turbidity (ppm)	70.00	-	-
ORP (MV)	92.17	221.00	-157.00
Konduktivitas (MS)	217.50	1.42	0.436 (m μ s)
Total Alkali-nitas (mg/L)	1.20	0.00	1.28
COD (mg/L KMnO ₄)	139.04	1480.00	220.84
BOD ₍₅₎	98.37	289.85	238.71
Suspended Solid (mg/L)	117.00	1175.00	19.00
Cl	-	35.43	-
TN (mg/L)	4.43	5.81	3.76
TP (mg/L)	0.68	0.56	0.49
<u>Logam</u>			
Cd	0.003	0.005	0.005
Zn	0.090	0.055	0.060
Cr	0.032	0.065	0.023
Pb	0.043	0.094	0.351