

# IDENTIFIKASI KUALITAS PERAIRAN DI SUNGAI KAHAYAN DARI KEBERADAAN SISTEM KERAMBA STUDI KASUS SUNGAI KAHAYAN KECAMATAN PAHANDUT KALIMANTAN TENGAH

Rezha Setyawan<sup>1</sup>, Dr. Ir. Achmad Rusdiansyah, MT<sup>2</sup>, dan Hafiih Prasetya, S.Si, MS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Teknik Lingkungan, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik UNLAM

<sup>2</sup> Dosen Pembimbing dan Staf Pengajar Fakultas Teknik UNLAM

## Abstrak

*Air merupakan sumber daya alam yang memenuhi hajat hidup orang banyak sehingga perlu dilindungi agar dapat bermanfaat bagi hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Sungai Kahayan yang berada di Kec. Pahandut Provinsi Kalimantan Tengah yang merupakan salah satu sumber air berupa daerah aliran sungai yang rentan terhadap pencemaran, khususnya dari aktivitas sistem keramba ikan yang menyebabkan penurunan kualitas air di perairan akibat dari sisa pakan dan kotoran yang apabila terdegradasi oleh mikroorganisme pengurai akan meningkatkan konsentrasi nutrient berupa nitrat dan fosfat. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui status kualitas air dilihat dari DO, pH, BOD, dan kandungan amoniak (NH<sub>3</sub>) yang berada di perairan Sungai Kahayan yang didukung dengan parameter kecerahan, kedalaman, dan kecepatan arus. Sampling dilakukan di 5 stasiun mulai dari Jembatan Kahayan sampai dengan Pembataan yang dipilih secara purposive. Pengukuran dan pengambilan sampel dilakukan pengukuran langsung dilapangan (in situ) dan di laboratorium (ex situ). Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode environment quality index (EQI). Status kualitas air di perairan Sungai Kahayan berdasarkan metode environment quality index (EQI) tergolong dalam kelas I dimana kisaran nilai KA yang rata-rata berada pada 0,21 – 0,40 yaitu tergolong buruk, menurut PP no 82 Tahun 2001 kualitas air Sungai Kahayan masih belum sesuai dengan kriteria baku mutu air kelas I. Nilai parameter DO dan pH masih mendekati ambang baku mutu yang berkisar (kisaran 4,63 mg/L -6,20 mg/L), dan (5,06-6,09) namun NH<sub>3</sub> dan BOD masih jauh dalam baku mutu air minum yaitu (0,62 mg/L -1,02 mg/L), dan (4,20-12,62 mg/L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem keramba yang ada di Sungai Kahayan menyebabkan penurunan kualitas air, khususnya meningkatkan parameter BOD, dan kandungan amoniak (NH<sub>3</sub>).*

**Kata Kunci : Kualitas Air, Sistem Keramba, Sungai Kahayan, Environmental Quality Index (EQI)**

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang memenuhi hajat hidup orang banyak sehingga perlu dilindungi agar dapat bermanfaat bagi hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Pelestarian kualitas air merupakan upaya untuk memelihara fungsi air agar kualitasnya tetap pada kondisi alamiah.

Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan upaya pengendalian pencemaran air, yaitu dengan upaya memelihara fungsi air sehingga kualitas air memenuhi baku mutu. Sungai adalah salah satu dari sumber daya alam yang bersifat mengalir (*flowing resources*), sehingga pemanfaatan air di hulu akan menghilangkan peluang di hilir. Pencemaran di hulu sungai akan menimbulkan biaya sosial di hilir (*extemately effect*) dan pelestarian di hulu memberikan manfaat di hilir. Sungai sangat bermanfaat bagi manusia untuk memenuhi keperluan sehari-hari, memasak, mencuci, mandi, dan tidak kalah pentingnya bagi biota air.

Sungai Kahayan merupakan suatu media yang rentan terhadap pencemaran, hal ini disebabkan karena daerah aliran sungai merupakan tempat buangan akhir limbah cair berupa limbah MCK, dan juga terdapat banyaknya keramba ikan disekitar sungai tersebut. Pencemaran perairan tersebut mengakibatkan kualitas air sungai tidak sesuai dengan peruntukannya. Budidaya keramba merupakan usaha perikanan/nelayan yang cocok untuk dikembangkan dan secara alami mudah disesuaikan perkembangan produksi ikan dengan perairan dan musim. Penurunan

kualitas air di perairan khususnya dari sistem keramba di antaranya berasal dari sisa pakan dan kotoran. Limbah organik tersebut terdegradasi oleh mikroorganisme pengurai akan meningkatkan konsentrasi nutrient berupa nitrat dan fosfat. Pencemaran air tersebut menimbulkan keruhnya air sungai sehingga masyarakat di bantaran sungai tidak dapat menggunakan air sungai untuk keperluan mandi dan mencuci pakaian.

### B. Tujuan Penelitian

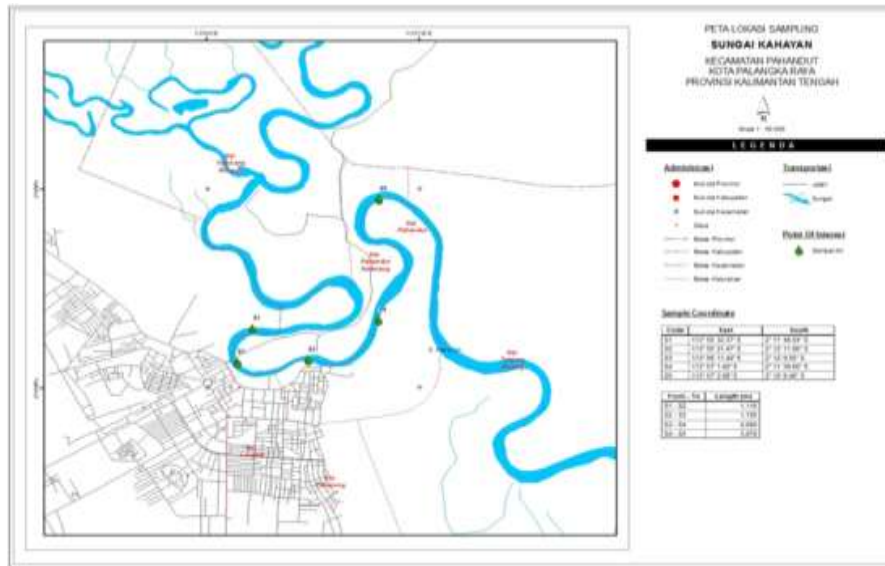
1. Mengetahui DO, pH, BOD, dan kandungan amoniak ( $\text{NH}_3$ ) yang berada di perairan Sungai Kahayan Kecamatan Pahandut yang ditinjau dari keberadaan sistem keramba.
2. Menentukan status kualitas air dilihat dari DO, pH, BOD, dan kandungan amoniak ( $\text{NH}_3$ ) yang berada di perairan Sungai Kahayan Kecamatan Pahandut yang ditinjau dari keberadaan sistem keramba berdasarkan metode penilaian kualitas air *Environmental Quality Index* (EQI).

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan pada tanggal 14 Juni 2012 yang dimulai jam 09.00 – 15.00 dengan selang waktu 3 jam. Pengukuran parameter kualitas air meliputi DO, Ph, BOD dan  $\text{NH}_3$  yang diambil dari 5 stasiun (gambar 1). Stasiun jembatan kahayan (stasiun 1, sebelum adanya aktivitas keramba dan pemukiman), stasiun flamboyan (stasiun 2, pemukiman penduduk), stasiun Kel. Pahandut (stasiun 3, jumlah unit keramba 258 unit disertai pemukiman penduduk), stasiun Rindang Banua (jumlah unit keramba 487 unit) dan stasiun pembataan (stasiun 5, sesudah keramba). Analisa sampel dilakukan di Laboratorium

Kualitas Air Fakultas Perikanan Unlam  
Banjarbaru.



Gambar 1. Peta Pengambilan Sampel

### Bahan dan Alat

Alat yang digunakan untuk pengambilan contoh air adalah botol sampel, box pembawa sampel, *ice pack*, DO meter, GPS, dan kamera. Analisa parameter Amoniak dilaboratorium antara lain R/Mineral Stabilization, Polyvinil Alkohol, R/Neslsler, Aquades, Spectrophotometer DR 2000, Cuvet, Gelas ukur, dan tabung reaksi.

### Analisis Data

Analisa kualitas air sungai pada penelitian ini menggunakan metode *Environmental Quality Index* (EQI).

$$KA = \frac{\sum(K \times PIU)}{EQI}$$

Dimana :

K = Konstanta

PIU = *Parameter Impact Unit*

EQI = EQI dengan maksimum :

$$(K \times PIU / 10 \times 5 = 50)$$

KA = Kualitas Air

(Iriadenta, 2007)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

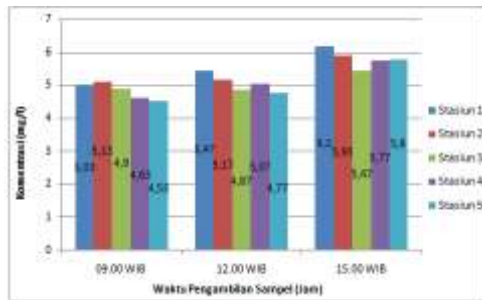
Kualitas air sungai Kahayan diketahui berdasarkan faktor fisika dan faktor kimia air. dalam perhitungan analisa *Enviromental Quality Index* (EQI), parameter kualitas air dibatasi dengan parameter DO, pH, BOD, dan kandungan amoniak (NH<sub>3</sub>). Kualitas air Sungai Kahayan secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Sampling

No	Stasiun	Parameter							
		DO	pH	NH <sub>3</sub>	BOD	Suhu	Kecerahan	Kedalaman	Kecepatan Arus
		(mg/L)		(mg/L)	(mg/L)	(°C)	(cm)	(m)	(m/s)
1	S1T1	5,03	6,09	0,98	8,11	28,00	12,00	4,90	0,54
2	S1T2	5,47	5,70	0,79	11,11	28,73	10,67	5,00	0,52
3	S1T3	6,20	5,73	0,68	9,91	28,73	9,67	6,32	0,44
4	S2T1	5,13	5,42	0,97	4,20	28,63	10,67	6,59	0,57
5	S2T2	5,17	5,67	0,81	9,61	28,83	10,33	7,17	0,56
6	S2T3	5,93	5,80	0,69	9,91	28,83	9,33	7,11	0,55
7	S3T1	4,90	5,06	1,00	5,41	28,67	9,67	8,44	0,38
8	S3T2	4,87	5,53	0,82	9,01	28,70	10,00	8,96	0,39
9	S3T3	5,47	5,90	0,66	7,51	28,93	9,33	9,05	0,39
10	S4T1	4,63	5,53	1,00	9,91	28,6	9,67	7,89	0,61
11	S4T2	5,07	5,80	0,80	6,60	28,69	9,33	7,89	0,55
12	S4T3	5,77	6,20	0,64	10,81	28,73	9,67	8,12	0,48
13	SST1	4,53	5,43	1,02	12,62	28,23	8,67	3,50	0,61
14	SST2	4,77	5,27	0,62	7,51	28,67	9,00	3,80	0,55
15	SST3	5,80	5,80	0,62	12,61	28,67	8,67	3,76	0,48

Sumber : Hasil Pengambilan Sampel

1. DO

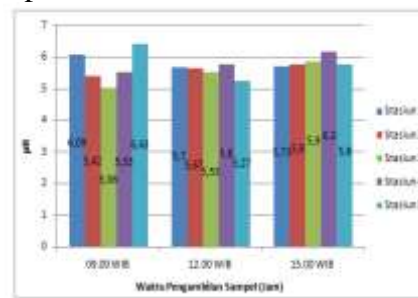


Gambar 2. Hasil Pengukuran DO

Hasil pengukuran DO perairan di Sungai Kahayan berada kisaran 4,63-6,20 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa nilai DO di perairan tersebut mendekati baku mutu mutu kualitas air golongan I PP No. 82 2001 yaitu 6, namun nilai

DO yang mendominasi berkisar 4-5. Hal ini ditegaskan Effendi (2003) dekomposisi bahan organik dan oksidasi bahan anorganik dapat mengurangi kadar oksigen terlarut.

2. pH



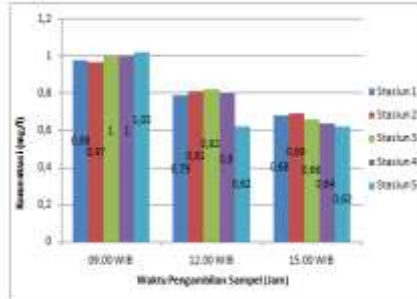
Gambar 3. Hasil Pengukuran pH

Nilai pH Sungai Kahayan berkisar antara 5,06-6,09. Hal ini menandakan bahwa pH perairan tersebut mendekati netral, tetapi masih dibawah baku mutu kualitas air golongan I PP No. 82 2001 yaitu 6-9. Nilai pH air sungai yang normal berkisar antara 6,0-8,0 (Kristanto, 2002).

Rendahnya nilai pH perairan Sungai Kahayan diduga akibat adanya pengaruh buangan limbah domestik dan keberadaan keramba yang masuk diperairan. Byna (2009) menyatakan buangan limbah organik, dan limbah domestik

mengandung berbagai macam senyawa kimia yang bersifat asam.

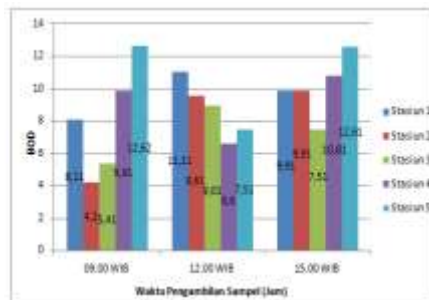
### 3. NH<sub>3</sub>



Gambar 4. Hasil Pengukuran NH<sub>3</sub>

Nilai parameter amoniak di 5 stasiun berkisar antara 0,62-1,02 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan nilai amoniak di Sungai Kahayan tergolong tinggi dan masih dibawah baku mutu mutu kualitas air golongan I PP No. 82 2001 yaitu 0,5 mg/L. Menurut Krisdianto (2006) Kadar amonia yang tinggi pada suatu perairan selalu menunjukkan adanya pencemaran.

### 4. BOD



Gambar 5. Hasil Pengukuran BOD

Nilai Parameter BOD diperairan Sungai Kahayan pada stasiun 1 sampai stasiun 5 berkisar 4,20-12,62 mg/L. Menurut PP No. 82 tahun 2001 tentang baku mutu air golongan kelas 1 (golongan air minum) yaitu 2 mg/L. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai BOD di perairan Sungai Kahayan telah melebihi baku mutu kualitas air.

Asdak (2002) menyatakan semakin besar angka indeks BOD suatu perairan, semakin besar tingkat pencemaran yang terjadi, dan secara umum angka BOD yang tinggi menunjukkan konsentrasi bahan organik di dalam air juga tinggi.

Dari hasil penelitian di Sungai Kahayan dengan metode Environmental Quality Index (EQI) rerata status / kondisi perairannya tergolong buruk, yaitu tidak sesuai dengan baku mutu kualitas air golongan I. Kualitas air di stasiun 1 (sebelum adanya keramba dan pemukiman warga) pukul 9.00 WIB dalam kondisi sedang.

Pada stasiun lainnya kondisi perairannya tergolong buruk, baik pada stasiun yang di sekitar badan air yang ada pemukiman dan budidaya ikan keramba serta setelah adanya aktifitas penduduk dan aktifitas keramba. Adanya aktivitas penduduk dan keramba juga menjadi salah satu faktor penurunan kualitas air sungai.

Penurunan kualitas air di Sungai Kahayan diakibatkan beban pencemar yang tinggi, adanya aktivitas pemukiman dan keramba yang memiliki potensi kontribusi terhadap pencemaran air. Petani ikan seharusnya melakukan pemberian pakan ikan sesuai umur, takaran yang cukup dan tidak berlebihan, selain itu sanitasi yang baik bagi penduduk sekitar bantaran Sungai Kahayan.

Hasil perhitungan EQI disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan EQI

No	Stasiun	Parameter				KA	
		DO	pH	NH <sub>3</sub>	BOD		
1	S1T1	11,76	7,94	2,35	4,12	0,52	Sedang
2	S1T2	11,76	5,29	4,71	0,00	0,34	Buruk
3	S1T3	14,71	5,29	7,06	2,06	0,40	Buruk
4	S2T1	11,76	2,65	2,35	8,24	0,29	Buruk
5	S2T2	11,76	5,29	2,35	2,06	0,34	Buruk
6	S2T3	11,76	7,94	2,35	2,06	0,39	Buruk
7	S3T1	11,76	2,65	2,35	6,18	0,29	Buruk
8	S3T2	8,82	5,29	2,35	2,06	0,28	Buruk
9	S3T3	11,76	7,94	7,06	4,12	0,39	Buruk
10	S4T1	8,82	5,29	2,35	2,06	0,28	Buruk
11	S4T2	11,76	7,94	4,71	6,18	0,39	Buruk
12	S4T3	11,76	7,94	9,41	0,00	0,39	Buruk
13	S5T1	8,82	2,65	0,00	0,00	0,23	Buruk
14	S5T2	8,82	2,65	9,41	4,12	0,23	Buruk
15	S5T3	11,76	7,94	9,41	0,00	0,39	Buruk

Sumber: Hasil Perhitungan

Status kualitas air diperairan Sungai Kahayan berdasarkan metode *environment quality index* (EQI) tergolong dalam kelas I dimana kisaran nilai KA yang rata-rata berada pada 0,21 – 0,40 yaitu tergolong buruk, menurut PP no 82 Tahun 2001 kualitas air Sungai Kahayan masih belum sesuai dengan kriteria baku mutu air kelas I. Nilai parameter DO dan pH masih mendekati ambang baku mutu yang berkisar (kisaran 4,63 mg/L -6,20 mg/L), dan (5,06-6,09), namun NH<sub>3</sub> dan BOD masih jauh dalam baku mutu air minum yaitu (0,62 mg/L -1,02 mg/L), dan (4,20-12,62 mg/L)..

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem keramba yang ada di Sungai Kahayan menyebabkan penurunan kualitas air, khususnya meningkatkan parameter BOD, dan kandungan amoniak (NH<sub>3</sub>).

## KESIMPULAN

Status kualitas air diperairan Sungai Kahayan berdasarkan metode *environment quality index* (EQI) tergolong dalam kelas I dimana kisaran nilai KA yang rata-rata berada pada 0,21 – 0,40 yaitu tergolong buruk. Menurut PP no 82 Tahun 2001 kualitas air Sungai Kahayan masih belum sesuai dengan kriteria baku mutu air kelas I. Air tersebut tidak layak untuk di konsumsi, sistem keramba yang ada di Sungai Kahayan menyebabkan penurunan kualitas air, khususnya meningkatkan parameter BOD, dan kandungan amoniak (NH<sub>3</sub>

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C.2002. *Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai. Cetakan pertama.* Penerbit gadjah mada university press. Yogyakarta
- Byna S, 2009. *Kajian Kualitas Air Sungai Yang Melewati Kecamatan Gambut Dan Aluh-Aluh Kalimantan Selatan*
- Efeendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan.* Penerbit kasinus. Yogyakarta.
- Krisdianto, 2006. *Kualitas Air di Sentra Budidaya Air Tawar Dengan Sistem Keramba di Sungai Riam Kanan.* Kalimantan Selatan
- Kristanto, P. 2002. *Ekologi Industri.* Penerbit ANDI. Yogyakarta.

Iriadenta, Eka., 2007. *Panduan Belajar Pengolahan Data Perikanan. (EQI) Environmental Quality Index*. Banjarbaru.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 82 Tahun 2001, *Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*, Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.