

**MODEL STORET DAN BEBAN PENCEMARAN
UNTUK ANALISIS KUALITAS AIR DI BANTARAN SUNGAI BATU
KAMBING, SUNGAI MALI-MALI DAN SUNGAI RIAM KIWA
KECAMATAN ARANIO KALIMANTAN SELATAN**

**STORET MODEL AND POLLUTION CHARGES
FOR THE ANALYSIS OF WATER QUALITY BATU KAMBING RIVER
MALI-MALI RIVER AND RIAM KIWA RIVER
DISTRICT OF ARANIO SOUTH KALIMANTAN**

¹⁾Satrio Mantaya, ²⁾Mijani Rahman, ³⁾Zairina Yasmi

¹⁾*Mahasiswa S1 pada Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan FPK-Unlam*

^{2),3)}*Staf Pengajar pada Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan FPK-Unlam*

satriomantayaputra@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi pembudidaya ikan kolam terhadap pengembangan kawasan minapolitan di Desa Cindai Alus dan menganalisis faktor faktor yang mempengaruhi terhadap pengembangan kawasan minapolitan seperti pendidikan, pekerjaan, pendapatan, lama usaha, dan penyuluhan terutama penyuluhan perikanan.

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan survey dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, hal ini karena dalam penelitian ini menggunakan data sampel yang diambil dari populasi. Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data kuantitatif, pada penelitian ini data kuantitatif adalah data yang diperoleh dari persepsi pembudidaya ikan, masyarakat, faktor-faktor yang mempengaruhi, berupa skor atau data kualitatif yang diangkakan. Analisis data menggunakan skala likert untuk mengetahui persepsi pembudidaya ikan/ masyarakat, yaitu untuk mengukur sikap, pendapatan, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial. Model analisis regresi linier berganda diolah melalui program SPSS digunakan untuk mengestimasi faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi pembudidaya ikan terhadap pengembangan kawasan minapolitan di Desa Cindai Alus Kecamatan Martapura Kabupaten Banjar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat pembudidaya ikan kolam terhadap program minapolitan di Desa Cindai Alus Kecamatan Martapura Kabupaten Banjar yakni Pendidikan, Penghasilan, Lama Usaha, dan Penyuluhan. Hasil Uji-t pendidikan adalah sebesar 3,912 dengan tingkat signifikansi 0,001. Hasil Uji-t penghasilan adalah sebesar 0,189 dengan tingkat signifikansi 0,853. Hasil Uji-t lama usaha adalah sebesar 0,331 dengan tingkat signifikansi 0,745. Hasil Uji-t penyuluhan adalah sebesar 0,318 dengan tingkat signifikansi 0,775.

Kata Kunci: Pembudidaya Ikan Kolam, Persepsi, Minapolitan

ABSTRACT

This study aimed to analyze the perception of pond fish farmers towards development in the village Minapolitan Cindai Alus and mengalisis factors which will affect the development Minapolitan areas such as education, employment, income, length of business, and counseling, especially counseling Fisheries. This study uses a survey approach to the sampling technique used purposive sampling, this is because in this study using a data sample drawn from the population. The type of data obtained in this study is quantitative data, in this study the quantitative data is the data obtained from the perception of fish farmers, communities, and the factors that influence in the form of a score or qualitative data diangkakan. Analysis of the data using a Likert scale to determine the perception of fish farmers/ community, namely to measure attitudes, income, and perceptions of a person or a group of social phenomena. Multiple linear regression analysis model is processed through the SPSS program is used to estimate the factors that influence the perception of the development of fish farmers in the village Minapolitan Cindai Alus Martapura Subdistrict Banjar district and the factors that influence it.

Factors that influence public perception of the pond fish farmers in the village minapolitan program Cindai Alus Martapura Subdistrict Banjar district namely Education, Income, Old Business, and Education. The results of t-test education amounted to 3,912 with significance level of 0.001. The results of t-test income amounted to 0.189 with a significance level of 0.853. T-test results for long operations amounted to 0.331 with a significance level of 0.745. The results of t-test counseling is at 0.318 with a significance level of 0.775.

Keywords: Fish Farmers, Perception, Minapolitan

PENDAHULUAN

Sungai batu kambing, sungai mali-mali dan Sungai riam kiwa dimanfaatkan sangat baik oleh penduduk sekitar untuk berbudidaya ikan di keramba jaring apung (KJA), sungai ini juga dimanfaatkan sebagai penopang dan sumber utama air untuk aktivitas sehari-hari penduduk tersebut.

Sungai merupakan ekosistem yang sangat penting bagi manusia karena dari sungai manusia dapat protein hewani seperti ikan dan udang.

Bagi penduduk sekitar penggunaan air sungai untuk kebutuhan Keramba jaring apung (KJA) masih dilakukan oleh masyarakat sekitar yang tinggal di bantaran Sungai batu kambing, sungai mali-mali dan Sungai riam kiwa.

Mereka umumnya melakukan kegiatan budidaya di KJA tersebut.

Akibat aktivitas berlebihan dari kegiatan masyarakat tersebut maka terjadi penurunan kualitas air. Penurunan kualitas air di perairan diantaranya diakibatkan oleh aktivitas yang menghasilkan limbah rumah tangga. Limbah organik tersebut terdegradasi oleh mikroorganisme pengurai akan meningkatkan beban pencemar khususnya fosfat dan amoniak. Masyarakat di bantaran sungai tidak dapat menggunakan air sungai untuk keperluan mandi dan mencuci pakaian.

Suatu sungai dikatakan tercemar jika kualitas airnya sudah tidak sesuai dengan peruntukannya. Kualitas air ini didasarkan pada baku mutu kualitas air sesuai kelas sungai berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan pengendalian Pencemaran Air.

Hasil penelitian kualitas air Sungai yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Daerah Kalimantan Selatan, disebutkan bahwa dalam pengujian kualitas air di Sungai batu kambing, Sungai Riam Kiwa dan Sungai Mali-Mali bahwa bakteri coliformnya

sudah diatas baku mutu (BLHD, 2010). Penelitian yang akan dilakukan disini bertujuan untuk melakukan pendekatan fisika-kimia untuk mengetahui bagaimana kondisi kualitas air dan status kualitas air diperairan Sungai batu kambing, Sungai Riam Kiwa dan Sungai Mali-Mali dan membuktikan adanya hubungan beban pencemar dengan aktivitas KJA di pinggiran sungai.

Pengukuran kualitas air memiliki 4 metode yang telah memiliki payung hukum atau sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup yaitu *Storet*, *Streeter-Phepls*, *Environmental Quality Index*, Indeks Pencemaran dan *Storet*. Penelitian ini menggunakan metode penilaian kualitas air *Metoda Storet*. Penggunaan metode ini dipilih karena metode ini dapat menentukan status mutu air sesuai dengan kebutuhan air berdasarkan golongannya (KEPMENLH No. 115 tahun 2003).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air sungai dari 3 stasiun yang telah ditentukan. Bahan- bahan kimia untuk pengujian di Laboratorium.

Pada penelitian ini alat-alat yang akan digunakan adalah Botol plastik untuk wadah sampel yang akan diambil DO meter, *secchi disk*, thermometer, *pH meter*, GPS, Botol air mineral, tali *Stopwatch*

Analisis Data

Metode penentuan stasiun pengambilan sampel dilakukan berdasarkan SNI 06 2412 1991 tentang metode pengambilan sampel air. Sebelum menentukan lokasi titik sampling harus melakukan hal hal berikut ini :

a. Penentuan Segment Sungai

Panjang sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali diperkirakan mencapai 14 KM. Maka, direncanakan sungai ini akan dibagi 5 segment berdasarkan jumlah KJA di

Pinggiran sungai. Pembagian segment di Sungai dapat dilihat pada gambar 3.2 Pembagian Stasiun Sungai.

Tabel 3.1 Penentuan Titik Sampling

Debit air (m ³ /s)	Kedalaman (m)	Titik Sampling
< 5	0,5 kali kedalaman sungai	Satu titik ditengah sungai
5-150	0,5 kali kedalaman sungai	Dua titik, masing-masing jarak 1/3 & 2/3 lebar sungai
>150	0,2 & 0,8 kali kedalaman sungai	Min. 6 titik, masing-masing jarak 1/4, 1/2 & 3/4 lebar sungai

Sumber : SNI 06 2412 1991

Debit sungai harus terlebih dahulu diukur, dengan cara menentukan kecepatan arus sungai, berikut cara menentukan arus sungai secara sederhana (Triatmodjo, 2009) :

1. Tentukan panjang aliran untuk botol air mineral yang diisi air setengah botolnya dihanyutkan misal 1 m
2. Larutkan botol air mineral dari titik nol sampai ke titik 1 m
3. Sambil melarutkan jangan lupa menghitung waktunya dengan menggunakan *stopwatch*.

4. Data yang didapat masukkan ke rumus $V = L/t$
5. Lakukan hal ini minimal 3 kali lalu dirata-ratakan.
6. Nilai pengukuran dikali dengan nilai koreksi 0.85

Setelah data kecepatan arus didapat maka masukkan ke rumus debit yaitu $Q = V/A$, agar kita dapat menentukan titik sampling terhadap lebar sungai yang akan diukur. Sungai batu kambing merupakan anak sungai yang diperkirakan sungai ini memiliki debit tidak lebih dari $5m^3/s$, oleh karena itu, titik sampling akan dilakukan di tengah dari lebar sungai.

Data parameter yang telah diuji di laboratorium selanjutnya dibandingkan dengan standard sesuai dengan peruntukannya (kelas) sungai berdasarkan PP RI No. 82/2001 dan Peraturan Gubernur No. 05 tahun 2007. Selanjutnya diadakan perhitungan dengan metode storet untuk menentukan kondisi pencemaran pada badan air di masing-masing daerah. Cara untuk menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari "US-EPA (*Environmental Protection Agency*)". Hasil klasifikasi mutu air

dalam empat kelas dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Klasifikasi Mutu Air Metode Storet

No.	Kelas	Skor	Keterangan
1	A	0	Memenuhi Baku Mutu
2	B	-1 s/d -10	Cemar Ringan
3	C	-10 s/d -	Cemar Sedang
4	D	≥ -31	Cemar Berat

Sumber : *KEPMENLH No 115 tahun*

2003

Seperti yang sudah dijelaskan pada tinjauan pustaka mengenai cara penilaian menggunakan metode storet, selanjutnya nilai tersebut dibandingkan dengan baku mutu sesuai dengan kebutuhan. Apabila golongan air yang dibandingkan belum sesuai maka nilai yang sudah didapatkan dibandingkan lagi dengan golongan atau kelas air yang lebih rendah sampai perbandingan tersebut sesuai, maka dari perhitungan tersebut kelas atau golongan air sungai dapat ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data hasil pengukuran dan pengambilan sampel yang dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran langsung dilapangan/*in situ* (pengukuran

kedalaman sungai, kecepatan arus, debit, kecerahan, suhu, pH dan DO) dan di laboratorium/*ex situ* (Amoniak, fosfat, dan Nitrat). Pengukuran dan pengambilan sampel air dilakukan di 3 titik sampel air di masing-masing stasiun yang dilakukan pada pagi dan sore hari yaitu pada pukul 07.00 WITA, 17.00 WITA.

Stasiun pengambilan sampel diantaranya sebagai berikut:

1. Stasiun 1 : Lebar Sungai 0m – 34m, Kecerahan 187 cm, kedalaman pinggir kiri 216 cm, Tengah 957 cm, pinggir kanan 127, Titik Koordinat (114°59'15.90E – 03°29'46.77”S).
2. Stasiun 2 : Lebar Sungai 0m – 41m, Kecerahan 204 cm, Kedalaman pinggir kiri 186 cm, Tengah 584 cm, Pinggir Kanan 174 cm, Koordinat (114°57'30.09E – 03°27'13.57”S).
3. Stasiun 3 : Lebar Sungai 0m – 27m, Kecerahan 130 cm, Kedalaman kiri 277 cm, Tengah 1072 cm, Pinggir Kanan 192 Koordinat (114°54'57.93E – 03°25'4.23”S).

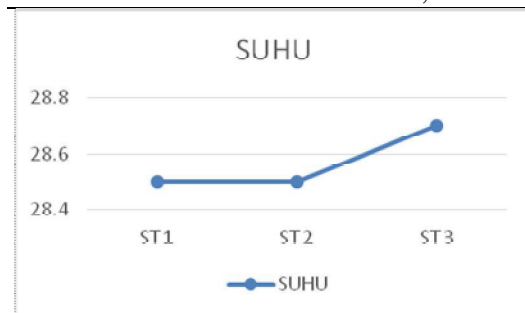
Data hasil pengukuran dan pengambilan sampel di lapangan (Lampiran A)

Suhu Perairan

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyerapan organisme. Setiap perubahan suhu cenderung untuk mempengaruhi banyak proses kimiawi yang terjadi secara bersamaan pada jaringan tanaman dan binatang, karenanya juga mempengaruhi biota secara keseluruhan. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini suhu Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali penting untuk diketahui. Hasil pengukuran nilai parameter suhu di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Parameter Suhu (C°)

Stasiun (ST)	Suhu (°C)
ST 1	28,5
ST 2	28,5
ST 3	28,7



Gambar 4.1. Grafik Hasil Pengukuran Parameter Suhu (°C)

Suhu di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali per

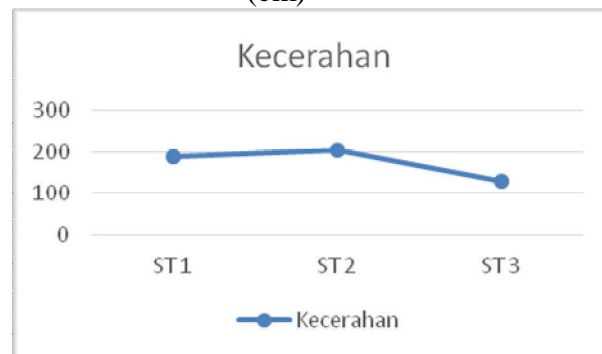
stasiun pada Gambar 4.1 yang disajikan di atas berkisar antara 24,8°C – 30,1°C. Menurut Boyd (1988) dalam Effendi (2003) suhu yang telah diukur tersebut termasuk normal karena masih berkisar antara 20°C – 32°C. Kisaran suhu tersebut dikatakan bahwa ikan atau biota perairan yang lain dapat melakukan metabolisme yang baik atau zat pengurai masih dapat bekerja dengan maksimal. Suhu dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan. Tinggi rendahnya suhu akan mempengaruhi kadar DO di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali.

Kecerahan

Kecerahan juga diukur bertujuan untuk mengetahui berapa dalam cahaya matahari dapat masuk di kedalaman Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali. Pengukuran kecerahan dilakukan menggunakan *secchi disk*. Pengukuran kecerahan air sebaiknya dilakukan pada saat siang hari dan cuaca relatif cerah (Effendi, 2003). Hasil Pengukuran nilai parameter Kecerahan di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.2

Stasiun (ST)	Kecerahan (cm)
ST 1	187
ST 2	204
ST 3	130

Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Kecerahan (cm)



Gambar 4.2. Grafik Hasil Pengukuran Parameter Kecerahan (cm/m)

Kecerahan di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali pada Gambar 4.2 yang disajikan di atas berkisar antara 130 cm – 204 cm. Hal ini berarti kecerahan Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali masih dalam keadaan baik sesuai pernyataan kecerahan suatu perairan menentukan sejauh mana cahaya matahari dapat menembus suatu perairan dan sampai kedalaman berapa proses fotosintesis dapat berlangsung sempurna. Kecerahan yang mendukung adalah apabila pinggan

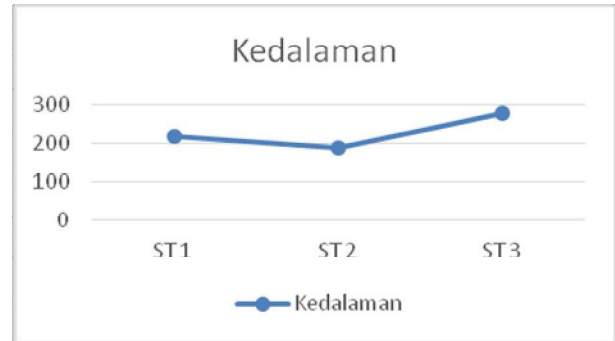
secchi disk mencapai 40 – 50 cm dari permukaan. (Chakroff dalam Syukur, 2002). Kecerahan berkaitan erat dengan proses fotosintesis yang dilakukan oleh tanaman dalam perairan tersebut. Kecerahan yang tinggi menunjukkan daya tembus cahaya matahari yang dapat masuk ke dalam perairan. Apabila proses fotosintesis terjadi maka secara tidak langsung faktor kecerahan juga mempengaruhi kepada parameter DO atau kandungan oksigen terlarut di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali.

Kedalaman

Kedalaman Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali variatif dikarenakan sungai ini mengalami pasang surut. Hasil Pengukuran nilai parameter Kedalaman di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.3

Stasiun (ST)	Kedalaman (cm)
ST 1	216
ST 2	186
ST 3	277

Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Kedalaman (cm)



Gambar 4.3 Grafik Hasil Pengukuran Parameter Kedalaman (m)

Kedalaman Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali pada Gambar 4.6 yang disajikan di atas berkisar antara 0,47 m – 2,77 m. Kedalaman perairan sangat berpengaruh terhadap kualitas air pada lokasi tersebut. Kedalaman suatu perairan akan membatasi masuknya cahaya matahari yang secara langsung membatasi kehidupan biota dasar. Penyinaran cahaya matahari berkurang secara cepat sesuai dengan makin tingginya kedalaman perairan (Nybakken, 1988). Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali alirannya ke muara dengan kedalaman paling rendah 216 cm. Jadi air sungai dari riam kanan memasuki Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali, oleh karena itu Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali mengalami kenaikan kedalaman

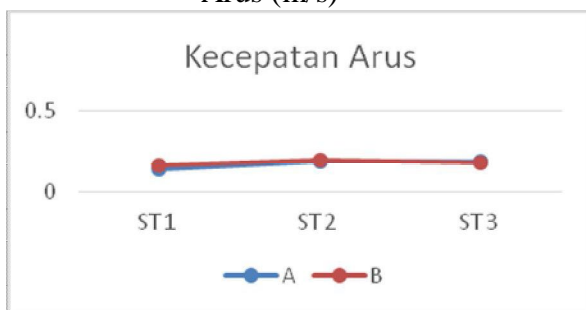
terutama di bagian hilir yaitu stasiun 3 mencapai 277 cm.

Kecepatan Arus

Kecepatan arus air adalah faktor yang mempunyai peranan yang sangat penting. Hal ini berhubungan dengan penyebaran organisme, gas-gas terlarut dan mineral yang terdapat di dalam air. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini kecepatan arus juga diukur. Hasil Pengukuran nilai parameter Kecepatan Arus di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.4.

Stasiun (ST)	Kecepatan arus (m/s)
ST 1	187
ST 2	204
ST 3	130

Tabel 4.4. Hasil Pengukuran Kecepatan Arus (m/s)



Gambar 4.4 Grafik Hasil Pengukuran Parameter Kecepatan Arus (m/s)

Rata-rata kecepatan arus di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali pada Gambar 4.4 yang disajikan di atas berkisar antara 0,10 m/det – 0,30 m/det. Kecepatan arus ini akan mempengaruhi tingkat kecerahan sungai menurut pernyataan Munir (2010) naiknya tinggi permukaan air dan kecepatan arus sungai dapat menyebabkan substrat-substrat yang ada di sungai mudah terkoyak dan terbawa arus, sehingga tingkat kecerahan menjadi berkurang atau sungai menjadi lebih keruh.

Debit

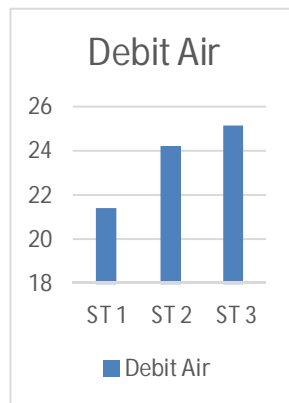
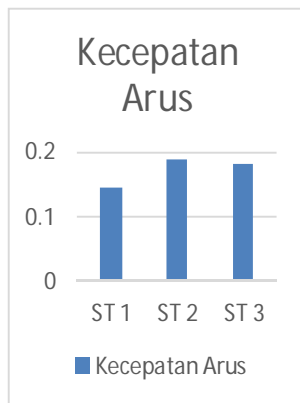
Pengukuran debit harus dilakukan sebelum pengambilan sampel bertujuan untuk dapat menentukan titik sampel sesuai dengan SNI 06 2412 1991. Hasil pengamatan nilai parameter Debit di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Pengukuran Kecepatan Debit

Stasiun (ST)	Kecepatan Arus	Luas Penampang	Debit Air
ST 1	0,146 m/s	147,33 m ²	21,43 m ³ /s
ST 2	0,188 m/s	129,01 m ²	24,25 m ³ /s
ST 3	0,182 m/s	138,69 m ²	25,17 m ³ /s



Gambar 4.5 Grafik Hasil Pengukuran Debit (m^3/s)



Debit Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali berada pada

rentang $21,43 m^3/det - 25,17 M^3/det$. Dapat dilihat pada grafik stasiun 2 dan 3 memiliki debit paling besar pada tiap waktunya, ini dikarenakan debit yang dipengaruhi oleh kecepatan arus dan luas penampang sungai. Di stasiun 2 dan 3 memiliki kecepatan arus paling tinggi dan memiliki luas penampang sungai yang paling besar diantara yang lain dikarenakan Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali yang alirannya semakin melebar mengarah ke muara. Besar kecilnya debit berpengaruh pada lumpur yang dibawa air sungai, apabila debit kecil akan mengendap di daerah hulu. Hal ini akan menjadi permasalahan yang serius berupa terjadinya pendangkalan pada sungai (Masnang, 2003).

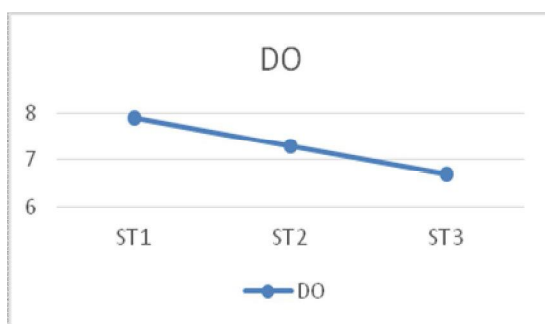
DO (*Dissolved Oxygen*)

Oksigen terlarut dalam air merupakan parameter kualitas air yang sangat vital bagi kehidupan organisme perairan. Konsentrasi oksigen terlarut cenderung berubah-ubah sesuai dengan keadaan atmosfer. Penurunan kadar oksigen terlarut mempunyai dampak nyata terhadap makhluk hidup air. Hasil pengamatan nilai parameter DO di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa

dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Pengukuran DO (mg/l)

Stasiun (ST)	DO (mg/L)	
	A	B
ST 1	7,9	6,8
ST 2	7,3	7,2
ST 3	6,7	6,2



Gambar 4.6 Grafik Hasil Pengukuran Parameter DO (mg/l)

Kandungan oksigen terlarut di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali pada Gambar 4.6 yang disajikan di atas berkisar antara 0,2 mg/l – 3,2 mg/l. Kandungan ini termasuk sangat rendah jika dibandingkan dengan baku mutu Peraturan Gubernur No 5 tahun 2007 sebesar minimal 6 mg/l. Rendah dan menurunnya konsentrasi oksigen terlarut mengindikasikan terjadinya pencemaran oleh pakan ikan dalam penelitian kali ini berkaitan dengan warga di bantaran

Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wardhana (2004) yang mengatakan bahwa air lingkungan yang tercemar kandungan oksigennya sangat rendah. Kadar oksigen pada lapisan eufotik lebih tinggi; semakin ke bawah (pada lapisan kompensasi dan profundal) semakin berkurang.

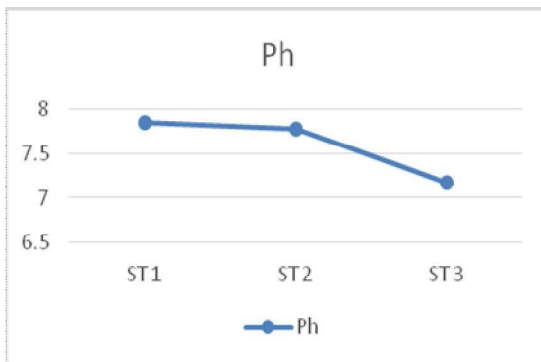
Selain akibat proses respirasi tumbuhan dan hewan, hilangnya oksigen perairan juga terjadi karena oksigen dimanfaatkan oleh mikroba untuk mengoksidasi bahan organik (Boyd, 1988 didalam Effendi, 2003). Kandungan oksigen terlarut sendiri akan sangat mempengaruhi parameter lain dalam penelitian ini terutama parameter utama yaitu amoniak, fosfat dan nitrat. Hal ini sesuai dengan pernyataan, fluktuasi harian oksigen dapat mempengaruhi parameter kimia yang lain, terutama pada saat kondisi tanpa oksigen, yang dapat mengakibatkan perubahan sifat kelarutan beberapa unsur kimia di perairan (Jeffries dan Mills, 1996 didalam Effendi, 2003).

pH

Hasil pengamatan nilai parameter pH di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.7.

Tabel 4.7. Hasil Pengukuran PH

Stasiun (ST)	PH	
	A	B
ST 1	7,84	7,88
ST 2	7,77	7,78
ST 3	7,17	7,16



Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengukuran Parameter pH.

Kandungan pH di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali pada Gambar 4.7 yang disajikan di atas berkisar antara 7,16 – 7,88. Kandungan ini termasuk rendah dibandingkan dengan baku mutu Peraturan Gubernur No 5 tahun 2007 berada pada kisaran 7 – 8. Dapat dilihat pada grafik bahwa pada pagi hari tingkat

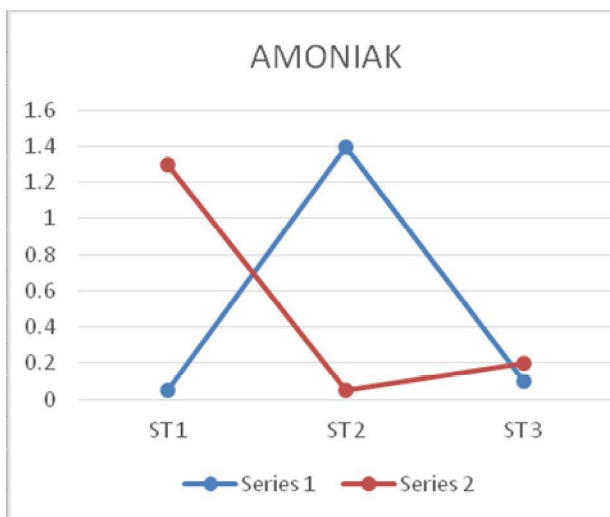
keasaman Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali sangatlah rendah distasiun 3 mencapai 7,17 seperti dikatakan pada grafik-grafik sebelumnya tingkat kedalaman sungai masih sangat rendah dan kecepatan arus juga masih lambat. Berdasarkan hasil pengukuran pH di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali yang tergolong rendah maka dapat diindikasikan kehidupan biota akuatiknya dalam kondisi buruk sesuai dengan pernyataan sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8 (Effendi, 2003).

Amoniak

Hasil pengamatan nilai parameter Amoniak di Sungai batu kamping, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Pengukuran Amoniak (NH₃) (mg/l)

Stasiun (ST)	Amoniak (NH ₃) (mg/l)	
	A	B
ST 1	0,05	1,3
ST 2	1,4	0,05
ST 3	0,1	0,2



Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengamatan Parameter Amoniak (mg/l)

Rata-rata amoniak di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali pada Gambar 4.8 yang disajikan di atas berkisar antara 0,05 mg/l – 1,4 mg/l. Kandungan ini termasuk sangat tinggi jika dibandingkan dengan baku mutu Peraturan Gubernur No 5 tahun 2007 sebesar maksimal 1,4 mg/l. Amoniak merupakan salah satu parameter utama dalam penelitian ini, yang sebelumnya dicurigai akan melebihi baku mutu. Setelah melakukan pengujian ternyata hal ini benar adanya. Pada grafik di atas amoniak, nilai amoniak hampir berada di satu range tidak memiliki perubahan signifikan di setiap waktunya. Menurut Mcneely dkk

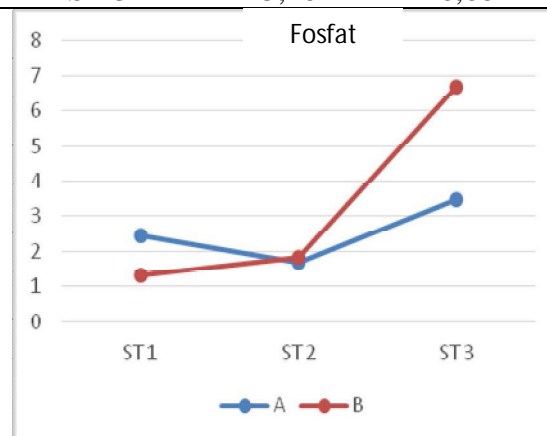
(1979) dalam Effendi (2003) menyatakan bahwa kadar amoniak pada perairan alami biasanya kurang dari 0,1 mg/l.

Fosfat

Hasil pengamatan nilai parameter Fosfat di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada Tabel dan Gambar 4.9.

Tabel 4.9. Hasil Pengukuran Fosfat (PO₄) (mg/l)

Stasiun (ST)	Amoniak (PO ₄) (mg/l)	
	A	B
ST 1	2,43	1,32
ST 2	1,69	1,83
ST 3	3,48	6,68



Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengukuran Parameter Fosfat (mg/l)

Fosfat juga salah satu parameter utama dalam penelitian ini yang dicurigai akan melebihi baku mutu, akan

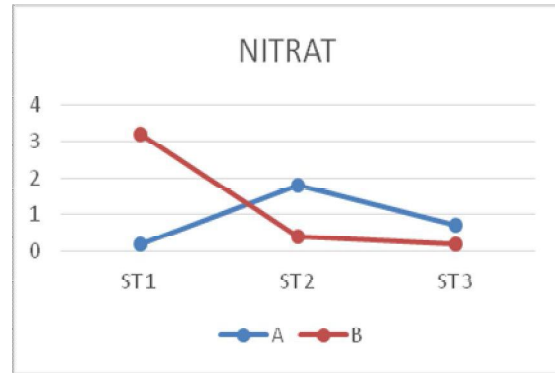
tetapi setelah dilakukan pengujian nyatanya parameter ini tidak melebihi baku mutu. Menurut Boyd (1988) dalam Effendi (2003) menyatakan bahwa kadar fosfat total pada perairan alami jarang melebihi 1 mg/l. Pada pengukuran penelitian nilai tertinggi yang dicapai fosfat hanya sampai konsentrasi 6,68 mg/l yaitu di stasiun 1 pada siang hari dan stasiun 5 pada pagi hari. Hal ini karena adanya kegiatan budidaya ikan di KJA hampir sepanjang aliran sungai. Sesuai dengan pernyataan Effendi (2003) bahwa sumber antropogenik fosfat berasal dari pakan ikan dari kegiatan budidaya ikan di KJA.

Nitrat

Hasil pengamatan nilai parameter Nitrat di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dapat dilihat pada gambar 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Pengukuran Nitrat (NO₃) (mg/l)

Stasiun (ST)	Nitrat (NO ₃) (mg/l)	
	A	B
ST 1	2,43	1,32
ST 2	1,69	1,83
ST 3	3,48	6,68



Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengukuran Parameter Nitrat (mg/l)

Nitrat juga salah satu parameter utama dalam penelitian ini yang dicurigai akan melebihi baku mutu, akan tetapi setelah dilakukan pengujian nyatanya parameter ini tidak melebihi baku mutu. Menurut Effendi, (2003) Nitrat (NO₃) adalah bentuk utama nitrogen diperairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan algae. Nitratnitrogen sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen diperairan (Effendi, 2003). Menurut Winatadkk, (2000) Nitrat adalah bentuk senyawa yang stabil dan keberadaannya berasal dari buangan pertanian, pupuk, kotoranhewan dan manusia dan sebagainya (Winatadkk., 2000).

Perhitungan Menggunakan Metode Storet

Setelah data penelitian telah didapat, hasil tersebut tidak dapat langsung dibandingkan dengan baku mutu dan menentukan kualitas air sungai tersebut. Di penelitian ini kita menggunakan metode Storet. Untuk penggunaan metode ini pertama kita harus menentukan terlebih dahulu data minimal dan maksimal dari sebuah parameter di setiap stasiun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel hasil rata-rata pengamatan kualitas air Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali pada lampiran. Setelah mendapatkan nilai maksimal dan minimal dari sebuah parameter di setiap stasiun kita dapat melakukan pemberian skor dengan acuan pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Skor untuk metode Storet

Jumlah Sampel	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
10≤	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Karena jumlah sampel pada penelitian ini ada 15 maka acuan yang

dipakai adalah baris kedua. Skor hanya diberi pada parameter yang melebihi baku mutu. Baku mutu yang dipakai pada penelitian ini adalah Peraturan Gubernur No. 5 tahun 2007. Jumlah negatif dari setiap parameter dijumlahkan dalam satu stasiun dan dibandingkan dengan acuan dari US-EPA (*Environmental Protection Agency*) untuk menentukan status mutu air nya.

Status A : baik sekali, skor 0 (memenuhi baku mutu)

Status B : baik, skor = -1 s.d. -10 (cemar ringan)

Status C : sedang, skor -11 s.d. -30 (cemar sedang)

Tabel 4.3 Nilai Indeks Storet per Stasiun yang diamati di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali

NO.	PARAMETER	SATUAN	ST	BMA (KELAS 1)	NILAI A	NILAI B	SKOR	TOTAL SKOR	STATUS MUTU AIR
1	SUHU	C		Deviasi 3	28.5		0		
2	KECERAHAN	Cm		-	187				
3	DO	mg/l		6	7.9	6.8	-4		
4	PH		1	6 sampai 9	7.84	7.88	-4	-18	C
5	AMONIAK	mg/l		0.5	0.05	1.3	-4		
6	FOSFAT	mg/l		0.2	2.43	1.32	0		
7	NITRAT	Mg/l		2000	0.2	3.2	-6		
1	SUHU	C		Deviasi 3	28.5		0		
2	KECERAHAN	Cm			204				
3	DO	mg/l		6	7.3	7.2	-4		
4	PH		2	6 sampai 9	7.77	7.78	-4	-18	C
5	AMONIAK	mg/l		0.5	1.4	0.05	-4		
6	FOSFAT	mg/l		0.2	1.69	1.83	0		
7	NITRAT	mg/l		2000	1.8	0.4	-6		
1	SUHU	C		Deviasi 3	28.7		0		
2	KECERAHAN	Cm			130				
3	DO	mg/l		6	6.7	6.2	-4		
4	PH		3	6 sampai 9	7.17	7.16	-4	-18	C
5	AMONIAK	mg/l		0.5	0.1	0.2	-4		
6	FOSFAT	mg/l		0.2	3.48	6.68	0		
7	NITRAT	mg/l		2000	0.7	0.2	-6		

Sumber : Hasil Perhitungan, 2015.
Baku Mutu Air Kelas / Peraturan Gubernur No. 5 Tahun 2007, Kalimantan Selatan.

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003, kelebihan indeks Storet adalah dapat menggabungkan banyak data parameter kualitas air sehingga gambaran mengenai kualitas air akan lebih komprehensif dan tidak terpecah pada parameter-parameter tertentu. Kekurangan yang dimiliki adalah tidak adanya jumlah parameter tetap yang harus digunakan. Semakin banyak parameter kualitas air yang digunakan dalam perhitungan indeks Storet, maka akan semakin tepat gambaran kualitas air yang didapat (Sri, 2014). Penelitian ini menggunakan 6 parameter untuk mewakili status kualitas air tiap stasiun di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali.

Tabel 4.3 adalah pemberian skor indeks Storet per stasiun dengan acuan yang telah dijelaskan sebelumnya. Contoh pemberian skor untuk stasiun 1 : Suhu nilai yang dipilih dari tabel 4.2 adalah nilai pada kolom maksimal karena suhu akan berbahaya jika lebih dari baku mutu atau suhu tinggi. Suhu maksimal pada stasiun I adalah 28.5°C dengan menggunakan baku mutu untuk kelas 1. Dengan baku mutu deviasi 3 yaitu dengan range 24-33°C atau suhu normal

maka suhu masih berada di bawah baku mutu, oleh karena itu, suhu diberi skor 0.

Untuk parameter Amoniak pada stasiun 1 yang digunakan juga nilai maksimal karena nilai maksimal dari amoniak lah yang akan berbahaya bagi lingkungan. Nilai maksimum amoniak di stasiun 1 adalah 1.4 mg/l maka ini melebihi baku mutu yaitu 0.5 mg/l. Parameter amoniak adalah parameter kimia dengan total sampel lebih dari 10 maka skor yang diberikan adalah -4.

Hal ini juga dilakukan kepada semua parameter per stasiun, setelah dilakukan penyekoran maka totalkan semua skor di setiap stasiun dan dibandingkan dengan kriteria US-EPA tadi. Untuk stasiun 1 total skor adalah -18 maka termasuk status mutu air C artinya tercemar sedang. Lakukan langkah langkah ini kepada setiap stasiun agar mengetahui status mutu air semua stasiun.

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa status mutu air semua stasiun di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali setelah dihitung menggunakan metode Storet memiliki skor yang sama yang berarti semua tercemar sedang. Kondisi Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai

mali-mali termasuk kualitas air golongan C yaitu air yang dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan air untuk mengairi tanaman dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian hubungan beban pencemar fosfat, amoniak dan Nitrat terhadap kepadatan aktivitas budidaya ikan KJA di bantaran Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali menggunakan metode Storet, dapat di ambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Status kualitas air di Sungai batu kambing, sungai riam kiwa dan sungai mali-mali dilihat dari ditinjau dari kepadatan aktivitas budidaya di KJA menggunakan metode Storet yaitu bahwa nilai amoniak dan Nitrat tercemar sedang dan nilai fosfat memenuhi baku mutu menurut Peraturan Gubernur Kalimantan selatan No 05 tahun 2007 dan untuk nilai

kandungan beban pencemar per stasiun memiliki skor -18 termasuk tercemar sedang.

2. Dari hasil pengamatan di peroleh beban pencemar (BP) dari masing-masing stasiun yaitu : Stasiun 1 (Sungai Batu Kambing) untuk PO_4 berkisar 0,40 kg/hari dan untuk NO_3 berkisar 0,36 kg/hari, Stasiun 2 (Sungai Riam Kiwa) untuk PO_4 berkisar 0,42 kg/hari dan NO_3 berkisar 0,012 kg/hari dan untuk Stasiun 3 (Sungai Mali-Mali) sendiri PO_4 berkisar 1,27 kg/hari dan untuk NO_3 berkisar 0,11 kg/hari.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian serta kesimpulan yang diperoleh maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Hendaknya mengetahui sumber beban pencemar yang tidak hanya dari KJA saja dan diduga beban pencemar berasal dari Iimbah Pakan ikan Iainnya.
2. Hendaknya dilakukan penelitian lanjutnya untuk penanganan Sungai batu kambing, sungai riam

kiwa dan sungai mali-mali yang sudah tercemar.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelier E. 2003. *Ecology of streams and rivers*. Science Publishers, Inc., Enfield & Plymouth.
- Alfiansyah, M. 2011. *Pengaruh Suhu Air Pada Mahluk Hidup*. <http://www.sentra-edukasi.com> (suhu) di unduh tanggal 19 Desember 2014
- Asdak, C. 2002. *Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai*. Cetakan pertama. Penerbit gadjah mada university press. Yogyakarta
- Azwar,A. 1990. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Boyd, C. E. 1988. *Water Quality in Warm Water Fish Tond*. Alabama
- Daud, A. 2011. *Analisis Kualitas Lingkungan*. Yogyakarta
- Dugan, P.R. 1972. *Biochemical ecology of water pollution*. Plenum Press. New York-London.
- Dyah A, Setia B, Sudarno. 2012. *Analisis Kualitas Air dan Strategi pengendalian Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal*. Jurnal Presipitasi Vol 9 (2), ISSN 1907-187X: 68
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan*. Penerbit kasinus. Yogyakarta.
- Kementrian Lingkungan Hidup. 2003. *KepMenLH No. 10*. Indonesia
- Pemerintah Kalimantan Selatan. 2007. *Peraturan Gubernur No. 05*. Kalimantan Selatan