

**ANALISIS KUALITAS AIR HASIL OLAHAN LIMBAH CAIR
DOMESTIK TERHADAP KELAYAKAN HIDUP IKAN DI IPAL
PEKAPURAN RAYA, PD PAL BANJARMASIN, PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

**ANALYSIS OF WATER QUALITY OF PROCESSED DOMESTIC
LIQUID WASTE TO THE FEASIBILITY OF FISH LIFE IN IPAL
PEKAPURAN RAYA, PD PAL BANJARMASIN, SOUTH
KALIMANTAN PROVINCE**

Reza Agustian¹, Pathul Arifin², Dini Sofarini³

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan

^{2,3}Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani, Km 36, Banjarbaru, 70714
Email : rezaagustian235@gmail.com

ABSTRAK

Perusahaan Daerah Pengelolaan Air Limbah (PD PAL) Banjarmasin merupakan perusahaan yang bergerak di bidang lingkungan dengan berfokus pada pengelolaan limbah domestik sebelum dilepaskan ke lingkungan perairan agar mampu meningkatkan kualitas air sungai di Banjarmasin. Air hasil olahan limbah cair domestik harus mampu memenuhi kelayakan hidup biota perairan khususnya ikan, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang analisis kualitas air hasil olahan limbah cair domestik terhadap kelayakan hidup ikan di IPAL Pekapuran Raya, PD PAL Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan. Air hasil olahan limbah cair domestik yang dianalisis disesuaikan terhadap SNI perikanan budidaya untuk ikan nila (*Oreochromis niloticus Bleeker*), ikan patin jambal (*Pangasius djambal*), ikan mas (*Cyprinus Carpio Linneaus*) dan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sebagai penentu kelayakan hidup ikan. Setelah dilakukan penelitian ini, maka didapatkan data bahwa air hasil olahan limbah cair domestik lebih cocok digunakan untuk memelihara ikan patin jambal (*Pangasius djambal*).

Kata Kunci : Limbah Cair Domestik, Effluent, pH, NH³, BOD, TSS, Debit, IP, Suhu, DO, Kecerahan, Kelayakan hidup ikan

ABSTRACT

Perusahaan Daerah Pengelola Air Limbah (PD PAL) Banjarmasin is a company engaged in the environment by focusing on domestic waste management before it is released into the aquatic environment in order to improve the quality of river water in Banjarmasin. The processed water of domestic liquid waste must be able to meet the feasibility of aquatic biota life, especially fish, so it is necessary to conduct research on the analysis of water quality of domestic liquid waste processed to the feasibility of

fish life in IPAL Pekapuran Raya, PD PAL Banjarmasin, South Kalimantan Province. The processed water of domestic liquid waste analyzed is adjusted to SNI aquaculture fisheries for tilapia (*Oreochromis niloticus Bleeker*), jambal catfish (*Pangasius djambal*), carp (*Cyprinus Carpio Linneaus*) and dumbo catfish (*Clarias gariepinus*) as determinants of fish life worthiness. After this research, data was obtained that water produced by domestic liquid waste is more suitable for maintaining jambal catfish (*Pangasius djambal*).

Keywords : Domestic Liquid Waste, Effluent, pH, NH³-, BOD, TSS, Discharge, IP, Temperature, DO, Brightness, Fish Life Feasibility

PENDAHULUAN

Perusahaan Daerah Pengelolaan Air Limbah (PD PAL) Banjarmasin adalah perusahaan yang mengelola limbah domestik sebelum dilepaskan ke lingkungan perairan di Banjarmasin. PD PAL Banjarmasin melakukan pengelolaan limbah domestik dengan menggunakan metode *Rotating Biochemical Contactor*, yaitu proses pengelolaan air limbah domestik dengan kultur menempel pada permukaannya (Khaliq, 2015).

Penentuan baku mutu kualitas air untuk bidang perikanan harus menyesuaikan dengan SNI perairan untuk kepentingan perikanan tertentu. Penyesuaian dengan SNI perikanan diperlukan karena pada dasarnya masing-masing ikan memiliki toleransi yang berbeda terhadap

kondisi lingkungan perairan sebagai media kehidupan ikan tersebut.

Berbagai permasalahan diatas merupakan alasan pentingnya pengelolaan terhadap limbah domestik demi terjaganya lingkungan perairan sungai di Kota Banjarmasin serta pengaruhnya terhadap kelayakan hidup ikan. Dari pemaparan diatas, perlu dilakukan penelitian tentang Analisis Kualitas Air Hasil Olahan Limbah Cair Domestik Terhadap Kelayakan Hidup Ikan di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pekapuran Raya, PD PAL Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian skripsi ini dilakukan di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pekapuran Raya, PD PAL

Banjarmasin dan di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru pada Tanggal 3 sampai dengan 23 September 2020 dan prosedur kesehatan diikuti selama pandemi COVID-19.

Analisis Data

Analisis Data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan perbandingan kesesuaian air hasil olahan limbah domestik terhadap SNI Perikanan Budidaya. SNI perikanan yang digunakan antara lain SNI 7550:200, SNI 7471.2:2009, SNI 01.6131-1999 dan SNI 01-6133-1999. Data yang digunakan adalah data pada lokasi titik effluent limbah hasil olahan yang siap dilepaskan ke badan air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis Parameter Kualitas Air

Data yang diperoleh merupakan hasil pengukuran secara In-Situ dan Eks-Situ. Pengukuran data secara In-Situ dilakukan secara langsung pada unit IPAL Pekapuran Raya PD PAL

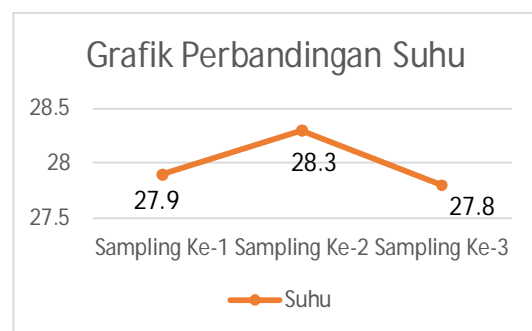
Banjarmasin dengan menggunakan alat ukur portable sedangkan pengukuran secara Eks-Situ dilakukan dengan menganalisis sampel di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.

Suhu

Hasil pengukuran data suhu pada saat sampling bisa diamati melalui Tabel 3.1. adapun grafik perbandingannya bisa diamati melalui Gambar 3.1.

Tabel 3.1. Hasil Pengukuran Data Suhu

Sampling Ke-	Satuan	Suhu
1	°C	27,9
2		28,3
3		27,8



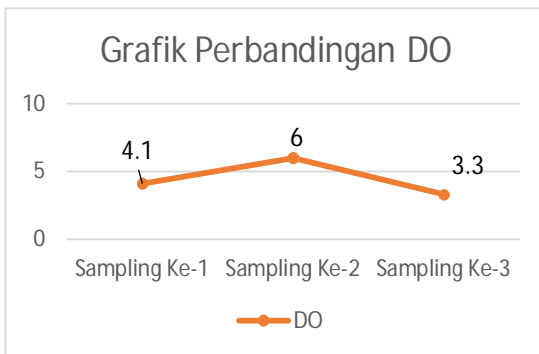
Gambar 4.1. Grafik Perbandingan Suhu

Dissolved Oxygen (DO)

Hasil pengukuran data DO pada saat sampling bisa diamati melalui Tabel 3.2. adapun grafik perbandingannya bisa diamati melalui Gambar 3.2.

Tabel 3.2. Hasil Pengukuran Data Dissolved Oxygen (DO)

Sampling Ke-	Satuan	DO
1	Mg/l	4,1
2		6
3		3,3



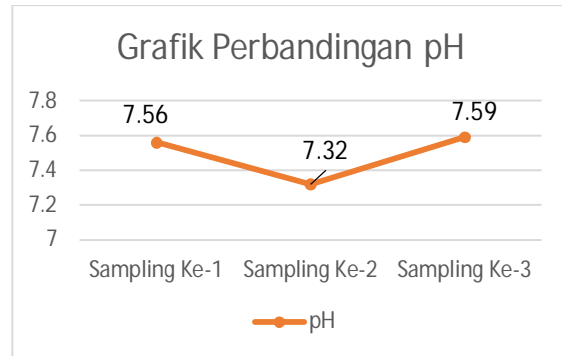
Gambar 3.2. Grafik Perbandingan DO

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengukuran data pH pada saat sampling bisa diamati melalui Tabel 3.3. adapun grafik perbandingannya bisa diamati melalui Gambar 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Pengukuran Data Derajat Keasaman (pH)

Sam ng Ke-	Satuan	pH
1	-	7,56
2		7,32
3		7,59



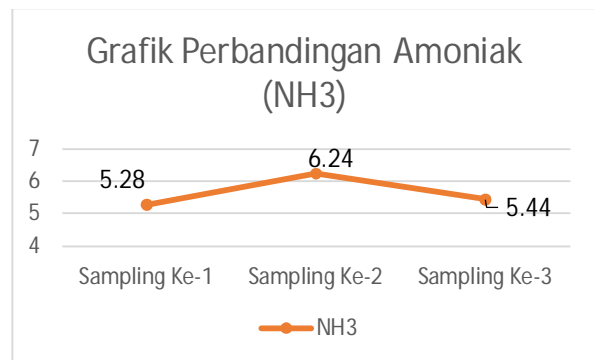
Gambar 3.3. Grafik Perbandingan pH

Amoniak (NH₃)

Hasil pengukuran data NH₃ pada saat sampling bisa diamati melalui Tabel 3.4. adapun grafik perbandingannya bisa diamati melalui Gambar 3.4.

Tabel 3.4. Hasil Pengukuran Data Amoniak (NH₃)

Sampling Ke-	Satuan	NH ₃
1	mg/l	5,28
2		6,24
3		5,44



Gambar 3.4. Grafik Perbandingan Amoniak (NH₃)

Kecerahan

Hasil pengukuran data Kecerahan pada saat sampling bisa diamati melalui Tabel 3.5. adapun grafik perbandingannya bisa diamati melalui Gambar 3.5.

Tabel 3.5. Hasil Pengukuran Data Kecerahan

Sampling Ke-	Satuan	Kecerahan
1	cm	100
2		100
3		100



Gambar 3.5. Grafik Perbandingan Kecerahan

Kelayakan Air Hasil Olahan Limbah Cair Domestik Terhadap Kelayakan Hidup Ikan

Tabel 3.6. Kelayakan Air sesuai SNI 7550 : 2009 mengenai Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus Bleeker*)

Parameter	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	Amoniak (mg/l)	Kecerahan (cm)
Baku Mutu	25-32	6,5-8,5	≥ 3	< 0,02	30-40
Sampling 1	27,9	7,56	4,1	*5,28	*100
Sampling 2	28,3	7,32	6	*6,24	*100

Sampling 3	27,8	7,59	3,3	*5,44	*100
Rata-rata	28	7,49	4,47	*5,65	*100

Keterangan : (*) tidak memenuhi baku mutu

Tabel 3.7. Kelayakan Air sesuai SNI 7471.2 : 2009 tentang Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*)

Parameter	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	Amoniak (mg/l)	Kecerahan (cm)
Baku Mutu	27-31	5,5-8,5	≥ 3	< 0,1	≥ 30
Sampling 1	27,9	7,56	4,1	*5,28	100
Sampling 2	28,3	7,32	6	*6,24	100
Sampling 3	27,8	7,59	3,3	*5,44	100
Rata-rata	28	7,49	4,47	*5,65	100

Keterangan : (*) tidak memenuhi baku mutu

Tabel 3.8. Kelayakan Air sesuai SNI 01. 6131-1999 tentang Produksi Ikan Mas (*Cyprinus Carpio Linneaus*)

Parameter	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	Amoniak (mg/l)	Kecerahan (cm)
Baku Mutu	25-30	6,5-8,5	> 5	< 0,02	> 30
Sampling 1	27,9	7,56	*4,1	*5,28	100
Sampling 2	28,3	7,32	6	*6,24	100
Sampling 3	27,8	7,59	*3,3	*5,44	100
Rata-rata	28	7,49	*4,47	*5,65	100

Keterangan : (*) tidak memenuhi baku mutu

Tabel 3.9. Kelayakan Air sesuai SNI 01-6133-1999 tentang Produksi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Parameter	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	Amoniak (mg/l)	Kecerahan (cm)
Baku Mutu	25-30	6,5-8,5	> 4	< 0,01	25-30
Sampling 1	27,9	7,56	4,1	*5,28	*100
Sampling 2	28,3	7,32	6	*6,24	*100
Sampling 3	27,8	7,59	*3,3	*5,44	*100
Rata-rata	28	7,49	4,47	*5,65	*100

Keterangan : (*) tidak memenuhi baku mutu

Pembahasan

Kelayakan Air Hasil Olahan Limbah Cair Domestik Terhadap Kelayakan Hidup Ikan

1. Kelayakan Air sesuai SNI 7550 : 2009 tentang Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus Bleeker*)

Pada tabel 3.6. dapat diketahui bahwa parameter suhu, pH dan DO memiliki kadar yang sesuai dengan standar baku mutu, akan tetapi untuk parameter amoniak dengan baku mutu < 0,02 dan kecerahan dengan baku mutu 30-40 cm selalu melebihi standar baku mutu pada sampling pertama, kedua, maupun ketiga. Tingginya kadar amoniak sebesar 5,28 mg/l, 6,24 mg/l serta 5,44 mg/l bisa menjadi bahan kimia yang berbahaya bagi ikan Nila (*Oreochromis niloticus Bleeker*) dengan mengganggu proses metabolisme ikan.

2. Kelayakan Air sesuai SNI 7471.2 : 2009 tentang Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*)

Pada tabel 3.7. dapat diketahui bahwa parameter suhu, pH, DO dan Kecerahan memiliki kadar yang sesuai dengan standar baku mutu, akan tetapi untuk parameter amoniak selalu melebihi standar baku mutu pada sampling pertama, kedua, maupun

ketiga. Tingginya kadar amoniak sebesar 5,28 mg/l, 6,24 mg/l dan 5,44 mg/l bisa menjadi bahan kimia yang berbahaya bagi ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*) dengan mengganggu proses metabolisme ikan.

Kadar amoniak yang tinggi memiliki dampak buruk terhadap biota air apabila terdapat dalam kadar berlebih. Kadar amoniak yang begitu tinggi mampu merusak sistem organ biota air apabila masuk melalui darah.

3. Kelayakan Air sesuai SNI 01. 6131-1999 tentang Produksi Ikan Mas (*Cyprinus Carpio Linneaus*)

Pada tabel 3.8. dapat diketahui bahwa parameter suhu, pH dan Kecerahan memiliki kadar yang sesuai dengan standar baku mutu, akan tetapi untuk parameter amoniak dengan baku mutu < 0,02 selalu melebihi standar baku mutu pada sampling pertama, kedua, maupun ketiga dengan hasil pengukuran sebesar 5,28 mg/l, 6,24 mg/l serta 5,44 mg/l. Sedangkan parameter DO dengan baku mutu > 5 mg/l kurang dari standar baku mutu pada saat sampling pertama, yaitu sebesar 4,1 mg/l dan pada sampling ketiga sebesar 3,3 mg/l memiliki nilai rerata DO yaitu 4,47 mg/l yang juga

masih belum mencapai standar baku mutu. Amoniak pada limbah cair domestik sangat tinggi karena terdapat protein dari materi organik yang terurai melalui proses dekomposisi oleh bakteri, hal ini sebanding dengan penurunan kadar DO di perairan yang mampu mengganggu stabilitas kehidupan biota air (Harahap, 2013)

4. Kelayakan Air sesuai SNI 01-6133-1999 tentang Produksi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Pada tabel 3.9. dapat diketahui bahwa parameter suhu dan pH memiliki kadar yang sesuai dengan standar baku mutu, akan tetapi untuk parameter DO dengan baku mutu > 4 mg/l dibawah dari standar baku mutu pada saat sampling ketiga yaitu sebesar 3,3 mg/l namun memiliki nilai rata-rata yaitu 4,47 mg/l dimana hal ini menunjukkan bahwa masih memungkinkan bagi perairan tersebut untuk memenuhi kebutuhan oksigen bagi ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Oksigen terlarut adalah faktor terpenting dalam penentuan kelayakan hidup ikan, pernapasan ikan dapat mengalami gangguan apabila jumlah kadar oksigen dalam kondisi

defisit didalam perairan (Monalisa dan Minggawati, 2010).

Parameter amoniak juga melebihi standar dengan baku mutu < 0,01 sedangkan hasil pengukuran 5,28 mg/l, 6,24 mg/l serta 5,44 mg/l. Parameter kecerahan dengan baku mutu 25-30 cm selalu melebihi standar baku mutu pada sampling pertama, kedua, maupun ketiga. Kadar amoniak yang begitu tinggi mampu merusak sistem organ biota air apabila terserap melalui darah.

Kecerahan yang terlalu tinggi yaitu 100 cm pada setiap sampling, dianggap tidak baik untuk ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) karena berada diluar batas baku mutu. Ariawan dan Poniran (2004) memaparkan bahwa, nilai kecerahan tergolong kurang baik apabila melebihi angka 35 cm, hal ini terjadi karena jumlah plankton yang sedikit, akibatnya air menjadi lebih cerah lalu suhu air akan naik. Kecerahan dapat terpengaruh oleh zat yang terlarut didalam perairan. Semakin tinggi angka kecerahan pada perairan, maka masuknya cahaya kedalam air juga akan tinggi penetrasinya, namun hal

demikian menyebabkan temperatur air mengalami peningkatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Status kelayakan air hasil olahan limbah domestik di IPAL Pekapuran Raya, PD PAL Banjarmasin Terhadap Kehidupan Ikan yaitu :
 - Ikan Nila (*Oreochromis niloticus Bleeker*) : Kurang layak berdasarkan parameter amoniak dan kecerahan
 - Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*) : Kurang layak berdasarkan parameter amoniak
 - Ikan Mas (*Cyprinus Carpio Linneaus*) : Kurang layak berdasarkan parameter DO dan amoniak
 - Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariiepinus*) : Kurang layak berdasarkan parameter amoniak dan kecerahan.
2. Ikan yang paling layak untuk dipelihara dengan menggunakan air hasil olahan limbah domestik di IPAL Pekapuran Raya, PD PAL

Banjarmasin adalah ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*) dengan catatan harus dilakukan pengendalian kadar amoniak agar dapat diturunkan sesuai standar baku mutu.

Saran

1. Pengelolaan limbah domestik pada IPAL Pekapuran Raya perlu dilakukan kajian dan pembaruan sistem pada media pengendapan secara anaerob agar limbah yang mengandung bahan organik penghasil NH_4^+ tidak banyak menghasilkan amoniak/ NH_3
2. Kelayakan air hasil olahan limbah cair domestik perlu dilakukan kajian tambahan terhadap ikan yang hidup di alam, sesuai dengan lokasi dilepaskannya air hasil olahan limbah cair tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, I.K. dan Poniran. (2004). *Persiapan Media Budidaya Udang Windu : Air (Makalah Pelatihan Petugas Teknis INBUDKAN)*. Balai Besar Pengembangan Air Payau, Jepara.
- Harahap, S. (2013). Pencemaran perairan akibat kadar amoniak yang tinggi dari limbah cair industri tempe. *Jurnal Akuatika*, 4(2).
- Khaliq. A. 2015. Analisis Sistem Pengolahan Air Limbah Pada Kelurahan Kelayan Luar Kawasan IPAL Pekapuran Raya PD PAL Kota Banjarmasin. Politeknik Banjarmasin. Banjarmasin. *Jurnal Poros Teknik*, 7(1) : 1-53
- Monalisa, S. S., & Minggawati, I.(2010). Kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis sp.*) di kolam beton dan terpal. *Journal of Tropical Fisheries*, 5(2), 526-530.