



**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
KABUPATEN PASER  
&  
LEMBAGA PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**



# **LAPORAN AKHIR**

**KAJIAN TEKNIS TERKAIT  
PENCEMARAN AIR SUNGAI SERATAI**

**DI KABUPATEN PASER**

**TAHUN ANGGARAN 2021**



## KATA PENGANTAR

Kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan kawasan daratan yang terdapat sungai dan anak-anak sungainya (sub DAS) yang merupakan satu kesatuan, yang berfungsi untuk menampung, menyimpan dan mengalirkan air dari curah hujan ke danau atau laut secara alami. Mengingat pentingnya fungsi DAS dalam mengatur fungsi hidrologi, sehingga kawasan DAS sudah sepatutnya untuk dijaga dan dilestarikan. Pentingnya fungsi DAS dalam mengatur fungsi hidrologi, sehingga kawasan DAS sudah sepatutnya untuk dijaga dan dilestarikan. Pemantauan kualitas air sungai akan mengetahui indeks pencemar sungai dan menjadi pertimbangan dalam pengendalian dan pengelolaan kawasan DAS.

Daerah Aliran Sungai Seratai merupakan sub DAS dari DAS Kandilo yang terletak di Kecamatan Tanah Grogot, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur. Keberadaan DAS Seratai yang merupakan wilayah fungsional dari DAS Kandilo, menjadi sumberdaya alam yang sangat penting bagi pihak masyarakat, perusahaan dan pemerintah daerah, dengan berbagai aktivitas ekonomi yang dilakukan. Kondisi aktual DAS Seratai pada bagian hilir (pertemuan dengan DAS Kandilo) mengalami perubahan warna air yaitu kehijauan dan kadang terlihat warna coklat kehitaman seperti tumpahan oli, perubahan tersebut terjadi setiap tahun terutama pada awal musim hujan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan kajian teknis terkait pencemaran air Sungai Seratai dengan tujuan Melakukan identifikasi dan analisis terhadap kondisi aktual Sungai Seratai berdasarkan aspek lingkungan perairan, melakukan identifikasi dan analisis terhadap kondisi aktual pemanfaatan Sungai Seratai, menyusun deskripsi kondisi existing penyebab pencemaran dan kerusakan DAS Seratai, dan Membuat Rekomendasi pola pengelolaan wilayah DAS Seratai.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan **Laporan Akhir Kajian Teknis Pencemaran Air Sungai Seratai di Kabupaten Paser**, dengan kerendahan hati kami terbuka untuk menerima kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan kajian ini. Semoga laporan kajian penelitian ini dapat bermanfaat kita semua.

Samarinda, Oktober 2021

**Tim Penyusun**

## DAFTAR ISI

COVER	
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>I-1</b>
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Tujuan Kajian .....	I-2
1.3. Lingkup Kajian .....	I-3
1.4. Lembaga Penyusun Kajian .....	I-3
1.5. Anggaran Biaya Kajian .....	I-4
<b>BAB II METODOLOGI KAJIAN .....</b>	<b>II-1</b>
2.1. Waktu dan Lokasi Kajian .....	II-1
2.2. Kebutuhan Data .....	II-1
2.3. Metode Analisis Data .....	II-2
2.3.1. Metode Sampling .....	II-2
2.3.2. Metode Analisis Data .....	II-3
<b>BAB III KONDISI LINGKUNGAN SUNGAI SERATAI .....</b>	<b>III-1</b>
3.1. Profil Sungai Seratai .....	III-1
3.2. Kualitas Air Sungai Seratai .....	III-3
3.2.1. Kondisi Biota Perairan .....	III-13
3.2.2. Proses Eutrofikasi Sungai Seratai .....	III-15
3.2.3. Perhitungan Indeks Pencemar Sungai Seratai .....	III-18
3.3. Kondisi Sosial Masyarakat .....	III-23
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1. Kesimpulan .....	IV-1
4.2. Rekomendasi .....	IV-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Tim Penyusun Kajian Teknis Pemanfaatan FABA PLTU Lati .....	I-3
Tabel 2.1. Titik Koordinat Sampling Kualitas Air Sungai Seratai.....	II-2
Tabel 3.1. Luasan & Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	III-2
Tabel 3.2. Kualitas Air Sungai Seratai .....	III-4
Tabel 3.3. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai (Karakteristik <i>Plankton</i> ).....	III-13
Tabel 3.4. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai (Karakteristik <i>Benthos</i> ).....	III-15
Tabel 3.5. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai A .....	III-18
Tabel 3.6. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai B .....	III-19
Tabel 3.7. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai C .....	III-20
Tabel 3.8. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai D.....	III-21
Tabel 3.9. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai E .....	III-22
Tabel 3.10. Identifikasi Responden .....	III-23
Tabel 3.11. Pengetahuan Masyarakat tentang Sungai Seratai (No. 1-5).....	III-24
Tabel 3.12. Pengetahuan Masyarakat tentang Sungai Seratai (No. 6-8).....	III-24
Tabel 3.13. Pengetahuan Masyarakat tentang Sungai Seratai (No. 9-11).....	III-25
Tabel 3.14. Sikap Masyarakat terhadap Sungai Seratai .....	III-29
Tabel 3.15. Tindakan Masyarakat terhadap Sungai Seratai .....	III-31
Tabel 3.16. Permasalahan, Upaya Pencegahan & Upaya Mengatasi.....	III-33
Tabel 3.17. Kinerja Finansial Usaha Tani Padi Sawah Tadah Hujan .....	III-33
Tabel 3.18. Kinerja Finansial Masyarakat Nelayan.....	III-34
Tabel 3.19. Jenis Hasil Tangkapan Nelayan di Sungai Seratai .....	III-35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kondisi Perairan Sungai Seratai.....	I-2
Gambar 2.1. Gambar Lokasi Pengambilan Sampel Air Sungai Seratai.....	II-3
Gambar 3.1. Gambaran Sungai Seratai di Kabupaten Paser .....	III-1
Gambar 3.2. Nilai pH Sungai Seratai .....	III-5
Gambar 3.3. Nilai TSS Sungai Seratai .....	III-7
Gambar 3.4. Nilai DO Sungai Seratai.....	III-9
Gambar 3.5. Nilai BOD Sungai Seratai .....	III-10
Gambar 3.6. Nilai COD Sungai Seratai.....	III-11
Gambar 3.7. Nilai Total Nitrogen Sungai Seratai .....	III-12
Gambar 3.8. Nilai Fosfat Sungai Seratai .....	III-13
Gambar 3.9. Tanaman Enceng Gondok Sungai Seratai .....	III-17
Gambar 3.10. Proses Pertumbuhan Tanaman dan Alga di Sungai Seratai.....	III-17



BAPPEDALITBANG  
KABUPATEN PASER  
&  
LP2M  
UNIVERSITAS MULAWARMAN



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu kawasan ekosistem yang memiliki karakteristik yang khas, kawasan DAS merupakan kawasan daratan yang terdapat sungai dan anak-anak sungainya (sub DAS) yang merupakan satu kesatuan, yang berfungsi untuk menampung, menyimpan dan mengalirkan air dari curah hujan ke danau atau laut secara alami, daerah topografinya kawasan DAS dibatasi dengan punggung-punggung bukit. Ekosistem DAS mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengaturan air. Bagian hulu DAS merupakan kawasan penyimpanan air, karena mempunyai vegetasi hutan yang sangat rapat. Sementara bagian hilir merupakan kawasan pemanfaatan. Bagian hulu dan hilir ini merupakan satu kesatuan, yang harus dikelola secara terintegrasi sehingga dapat diperoleh manfaatnya oleh manusia. Mengingat pentingnya fungsi DAS dalam mengatur fungsi hidrologi, sehingga kawasan DAS sudah sepatutnya untuk dijaga dan dilestarikan (Ekawati dkk, 2018).

DAS merupakan salah satu ekosistem penyedia sumber air yang utama bagi kehidupan manusia. Pentingnya fungsi DAS menimbulkan konsekuensi kualitas ekosistem DAS yang harus terjaga. DAS sebagai megasistem kompleks yang dibangun oleh sistem fisik, biologis, dan manusia kualitasnya sangat tergantung pada peran masing-masing komponen dan hubungan antara komponen yang satu dengan yang lain. Vegetasi memiliki potensi dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi konservasi air dan tanah di DAS. Peran vegetasi dalam upaya mendukung konservasi air dan tanah diantaranya karena kemampuan vegetasi dalam menahan air, mengurangi limpasan dan mengurangi kapasitas mengalirnya air di permukaan, mengurangi laju erosi, serta mencegah terjadinya sedimentasi. Potensi ini dapat diwujudkan dengan menerapkan model vegetatif sebagai strategi dalam konservasi air dan tanah di DAS (Maridi dkk, 2015).

Pola pemanfaatan kawasan pada bantaran sungai menjadi lahan pertanian/persawahan dan perkebunan sawit turut mempengaruhi kualitas air sungai.

Pemantauan kualitas air sungai akan mengetahui indeks pencemar sungai dan menjadi pertimbangan dalam pengendalian dan pengelolaan kawasan DAS (Pradana dkk, 2019). Kandungan bahan organik yang terlalu tinggi pada perairan akan menyebabkan perairan mengalami *eutrofikasi*. Proses *eutrofikasi* mengakibatkan proses lanjutan berupa pertumbuhan alga yang pesat, kemudian munculnya buih alga dan meningkatnya pertumbuhan alga bentik berupa makrofita tenggelam dan makrofita berdaun terapung (Prayitno, 2017).

Daerah Aliran Sungai Seratai merupakan sub DAS dari DAS Kandilo yang terletak di Kecamatan Tanah Grogot, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur. Keberadaan DAS Seratai yang merupakan wilayah fungsional dari DAS Kandilo, menjadi sumberdaya alam yang sangat penting bagi pihak masyarakat, perusahaan dan pemerintah daerah, dengan berbagai aktivitas ekonomi yang dilakukan. Kondisi aktual DAS Seratai pada bagian hilir (pertemuan dengan DAS Kandilo) mengalami perubahan warna air yaitu kehijauan dan kadang terlihat warna coklat kehitaman seperti tumpahan oli, perubahan tersebut terjadi setiap tahun pada awal musim hujan. Berikut ini gambar kondisi perairan Sungai Seratai;



Gambar 1.1. Kondisi Perairan Sungai Seratai (Sumber; DLH Kab. Paser, 2020)

## 1.2. Tujuan Kajian

Berdasarkan pada latar belakang diatas dan mempertimbangkan aspek yang berkaitan dengan faktor penyebab, dampak yang diakibatkan, hingga cara penanggulangannya , maka tujuan kajian teknis terkait pencemaran air Sungai Seratai adalah;

1. Melakukan identifikasi dan analisis terhadap kondisi aktual Sungai Seratai berdasarkan aspek lingkungan perairan, yaitu kualitas air sungai secara fisika, kimia dan biologi

2. Melakukan identifikasi dan analisis terhadap kondisi aktual pemanfaatan Sungai Seratai
3. Menyusun deskripsi kondisi existing penyebab pencemaran dan kerusakan DAS Seratai
4. Membuat Rekomendasi pola pengelolaan wilayah DAS Seratai

### 1.3. Lingkup Kajian

Adapun lingkup kajian teknis terkait pencemaran air Sungai Seratai adalah wilayah DAS Seratai dan pihak-pihak yang melakukan aktivitas pemanfaatan sumberdaya alam, dan diduga memberikan dampak terhadap kualitas Sungai Seratai.

Berdasarkan hal tersebut, maka lingkup kajian mengenai :

1. Kondisi aktual Sungai Seratai berdasarkan aspek lingkungan perairan
2. Kondisi aktual pemanfaatan Sungai Seratai
3. Kondisi existing penyebab pencemaran dan kerusakan DAS Seratai
4. Rekomendasi pola pengelolaan wilayah DAS Seratai

### 1.4. Lembaga Penyusun Kajian

Institusi pelaksana kegiatan kajian teknis pencemaran air Sungai Seratai ini adalah Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman Samarinda, dengan Kualifikasi Tim Ahli adalah sebagai berikut;

Ketua Tim Kegiatan	: <b>Ir. Muhammad Busyairi, S.T., M.Sc.</b> Bidang Teknik Lingkungan
Anggota Tim	: <b>Muhammad Syafril, S.Pi., M.Si.</b> Bidang Ilmu Perikanan & Kelautan <b>Dr. H. Ismail Fahmy Almadi, S.Pi., M.P.</b> Bidang Ilmu Perikanan & Kelautan <b>Dr. Abdul Kahar, S.T., M.Si.</b> Bidang Teknik Kimia Lingkungan
Administrasi & Keuangan	: La Simeri, S.Pd.
Teknisi	: Sariyadi, A.Md. M. Aditya Wijanarko, S.T. Harry Setiawan, S.Pi. Nur Annisa Jayaningsih (Mahasiswa) Rama Tirta Nurwantara Putra (Mahasiswa)

### **1.5. Anggaran Biaya Kajian**

Kajian teknis terkait pencemaran air Sungai Seratai ini dibiayai dari sumber pendanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Paser Tahun 2021 yang dibebankan dalam DPA APBD BAPPEDALITBANG Kabupaten Paser Tahun Anggaran 2021 dengan kode Sub Kegiatan: 5.05.02.2.03.07 dan Kode Rekening 5.1.02.02.09.0012 dengan nominal anggaran sebesar Rp.120.000.000,- (Seratus Dua Puluh Juta Rupiah).



BAPPEDALITBANG  
KABUPATEN PASER  
&  
LP2M  
UNIVERSITAS MULAWARMAN



## BAB II METODOLOGI KAJIAN

### 2.1. Waktu dan Lokasi Kajian

Jangka waktu pelaksanaan kajian teknis terkait pencemaran air Sungai Seratai di Kabupaten Paser dilaksanakan selama 120 (seratus dua puluh) hari kalender yaitu dimulai pada tanggal 21 (dua puluh satu) Juni 2021 sampai dengan 25 (dua puluh lima) Oktober 2021 berdasarkan surat Perjanjian Kerjasama Swakelola (PKS) No. 027.2/05/Litbang-Bapp dan No.2788/SPK/UN17.3/2021. Lokasi kajian merupakan adalah Daerah Aliran Sungai (DAS) Seratai yang merupakan sub DAS Kandilo yang berada di Kabupaten Paser.

### 2.2. Kebutuhan Data

Kebutuhan data yang diperlukan dalam kajian teknis terkait pencemaran air Sungai Seratai di Kabupaten Paser berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lokasi kajian, dengan tujuan memperoleh data dan informasi yang sebenarnya dari objek yang dikaji atau diteliti, sedangkan data sekunder adalah data pendukung yang telah dikumpulkan, dilaporkan dan atau dipublikasi oleh pihak lain dan bukan dari tim peneliti, data sekunder diperoleh dari literatur review terhadap hasil penelitian terdahulu, dan laporan-laporan instansi-instansi terkait yang sesuai dengan maksud dan tujuan kajian teknis atau penelitian.

Data primer kondisi lingkungan pada DAS Seratai meliputi profil Sungai Seratai, pola pemanfaatan lahan sepadan sungai, kualitas air Sungai Seratai serta informasi dari narasumber yang ada dilapangan yang merupakan pelaku pemanfaatan DAS Seratai. Adapun data sekunder diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Paser berupa Laporan Pemantuan Kualitas Lingkungan Tahun 2020, publikasi laporan hasil penelitian dalam bentuk jurnal nasional dan jurnal internasional, buku referensi yang berkaitan dengan tema kajian, media masa secara online (website) ataupun offline (Koran/masalah) dan beberapa peraturan terkait, seperti;

1. Undang-undang RI Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai;
4. Peraturan Daerah Kaltim Nomor 02 tahun 2011 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
5. Peraturan Daerah Kabupaten Paser Nomor 2 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Limbah Cair;
6. Peraturan Daerah Kabupaten Paser Nomor 1 Tahun 2016 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;

### 2.3. Metode Analisis Data

Kajian teknis terkait pencemaran air Sungai Seratai di Kabupaten Paser ini dilakukan melalui pendekatan penelitian empiris dari kondisi lingkungan aktual DAS Seratai. Analisis data primer dan data sekunder dilakukan dengan metode analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

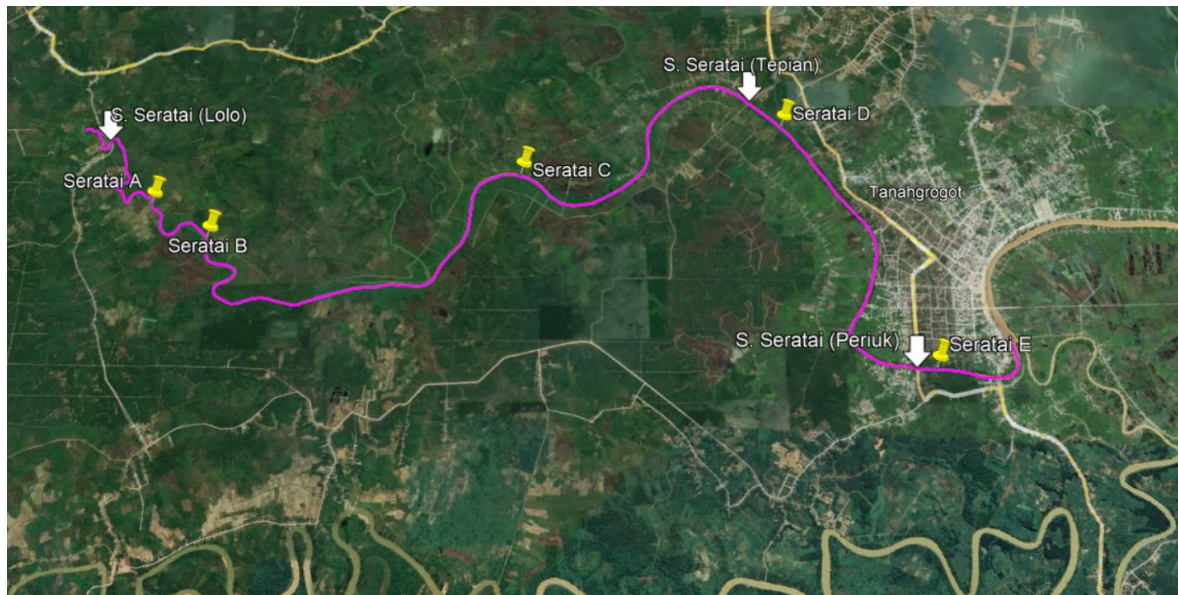
#### 2.3.1. Metode Sampling

Pengambilan data primer berupa kualitas air Sungai Seratai secara fisik, kimia dan biologi dilakukan berdasarkan pertimbangan kondisi bagian hulu dan hilir sungai, kondisi bagian hulu didominasi dengan kegiatan perkebunan dan pertanian, sedangkan kondisi bagian hilir berupa kegiatan pemukiman masyarakat. titik pengambilan sampel sebanyak 5 (lima) titik, pada bagian hulu sungai berupa seratai A dan menuju ke hilir sampai dengan seratai E. Berikut ini koordinat & gambar lokasi pengambilan sampel kualitas air Sungai Seratai;

Tabel 2.1. Titik Koordinat Sampling Kualitas Air Sungai Seratai

No.	Nama Lokasi	Koordinat	Keterangan
1.	Sungai Seratai A	BT 116 <sup>0</sup> 06' 03,59" LS 01 <sup>0</sup> 54' 10,73"	Bagian Hulu Sungai Seratai
2.	Sungai Seratai B	BT 116 <sup>0</sup> 06' 29,04" LS 01 <sup>0</sup> 54' 26,73"	Bagian Hulu ke Hilir Sungai Seratai
3.	Sungai Seratai C	BT 116 <sup>0</sup> 08' 42,31" LS 01 <sup>0</sup> 53' 57,29"	Bagian Hulu ke Hilir Sungai Seratai
4.	Sungai Seratai D	BT 116 <sup>0</sup> 10' 36,57" LS 01 <sup>0</sup> 53' 34,78"	Bagian Hulu ke Hilir Sungai Seratai
5.	Sungai Seratai E	BT 116 <sup>0</sup> 11' 34,57" LS 01 <sup>0</sup> 55' 25,60"	Bagian Hilir Sungai Seratai





Gambar 2.1. Gambar Lokasi Pengambilan Sampel Air Sungai Seratai

### 2.3.2. Metode Analisis Data

Hasil pengambilan sampel kualitas air Sungai Seratai akan dianalisis di laboratorium terakreditasi yaitu Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNMUL, analisis sampel berdasarkan pada parameter fisika, kimia dan biologi. Data primer kondisi sosial masyarakat merupakan data primer yang diperoleh dengan melakukan wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuisisioner) yang telah disusun sesuai dengan tujuan penelitian, adapun data primer yang dibutuhkan meliputi;

- 1) Identitas Responden
- 2) Kinerja ekonomi usaha pemanfaatan DAS Seratai yaitu biaya investaso dan biaya produksi, jumlah produksi dan harga jual hasil produksi, tempat penjualan produksi
- 3) Pengetahuan tentang Sungai Seratai
- 4) Sikap dan tindakan terhadap Sungai Seratai
- 5) Masalah yang dialami terkait usaha pemanfaatan DAS Seratai
- 6) Pencegahan masalah
- 7) Solusi untuk masalah

Populasi dari penelitian ini adalah masyarakat yang melakukan pemanfaatan DAS Seratai, masyarakat yang merasakan dampak negatif dan positif dari keberadaan aktivitas pemanfaatan DAS Seratai. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sugiyono (2015), menyatakan bahwa



*Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria yang dipilih menjadi responden adalah;

- 1) Anggota masyarakat yang melakukan pemanfaatan DAS Seratai baik untuk tujuan ekonomi maupun non ekonomi;
- 2) Anggota masyarakat yang memiliki pemahaman tentang pengetahuan, sikap dan tindakan terhadap sungai Seratai.

### **1. Analisis Data Kualitas Air**

Kualitas air Sungai Seratai dianalisis dengan membandingkan hasil uji laboratorium dengan baku mutu Peraturan Pemerintah RI No. 21 Tahun 2021 lampiran IV baku mutu air nasional (kelas 2), dilanjutkan dengan analisis penentuan status mutu menggunakan metode indeks pencemaran (IP) mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Status mutu air merupakan tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Kategori mutu air adalah sebagai berikut;

$0 \leq IP \leq 1$  = memenuhi baku mutu (*good*)

$1 \leq IP \leq 5$  = Cemar ringan

$5 \leq IP \leq 10$  = cemar sedang

$IP \geq 10$  = Cemar berat

Metode perhitungan untuk menentukan indeks pencemaran adalah sebagai berikut;

$$IP = \sqrt{\frac{\left(\frac{Ci}{Lij}\right)_M^2 + \left(\frac{Ci}{Lij}\right)_R^2}{2}}$$

Keterangan;

IP = Indek Pencemar

Ci = Konsentrasi variabel kualitas air yang di uji

Lij = baku mutu peruntukan air

$\left(\frac{Ci}{Lij}\right)_M$  = Nilai Maksimum Ci/Lij

$\left(\frac{Ci}{Lij}\right)_R$  = Nilai rata-rata Ci/Lij

Jika nilai konsentrasi parameter yang menurun menyatakan tingkat pencemaran meningkat, misal DO. Tentukan nilai maksimum  $C_{im}$  (yang merupakan DO jenuh = 7). Maka dalam perhitungan ini nilai  $C_i/L_{ij}$  hasil pengukuran digantikan oleh nilai  $C_i/L_{ij}$  hasil perhitungan, yaitu;

$$\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_{\text{baru}} = \frac{C_{im} - C_i(\text{hasil Pengukuran})}{C_{im} - L_{ij}}$$

Jika nilai baku  $L_{ij}$  memiliki rentang  
Untuk  $C_i < L_{ij}$  rata-rata

$$\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_{\text{baru}} = \frac{C_i - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}}{(L_{ij})_{\text{min}} - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}}$$

Untuk  $C_i < L_{ij}$  rata-rata

$$\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_{\text{baru}} = \frac{C_i - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}}{(L_{ij})_{\text{maks}} - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}}$$

## 2. Analisis Data Kondisi Sosial Masyarakat

Data primer dan data sekunder yang diperoleh, akan disajikan dalam bentuk tabulasi, dan dianalisis sesuai dengan tujuan kajian, analisis deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk membuat uraian atau deskripsi tentang variabel pengetahuan responden tentang Sungai Seratai, variabel sikap dan tindakan yang akan dilakukan terhadap Sungai Seratai. Analisis kinerja usaha pemanfaatan DAS seratai akan dianalisis dengan analisis pendapatan, analisis produktivitas, analisis efisiensi usaha dan analisis *net profit margin*;

### a. Analisis Pendapatan

Antara, M (2012), yang diacu oleh Ananda, dkk (2020), menyatakan bahwa pendapatan suatu usaha adalah selisih antara penerimaan dan semua biaya. Pendapatan ini bertujuan untuk melihat jumlah laba bersih yang diperoleh oleh pelaku usaha. Secara matematis, rumus pendapatan dituliskan sebagai berikut (Kasim, 2004, yang diacu oleh Aulia Agustina, M. Ilmi Hidayat, Inda Ilma Ifada, 2021)

$$\pi = TR - TC$$

$$TR = Q \times P$$

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

$\Pi$ ( <i>phi</i> )	= Pendapatan (Rp)
TR ( <i>Total Revenue</i> )	= Total Penerimaan (Rp)
TC ( <i>Total Cost</i> )	= Total Biaya (Rp)
Q ( <i>Quantity</i> )	= Jumlah Produk (kg)
P ( <i>Price</i> )	= Harga Jual Produk (Rp/kg)
FC ( <i>Fixed Cost</i> )	= Biaya Tetap (Rp)
VC ( <i>Variable Cost</i> )	= Biaya Tidak Tetap (Rp)

b. Analisis Produktivitas

Produktivitas barang dan jasa merupakan suatu poses tranformasi dari sumberdaya menjadi barang dan jasa. Semakin efisien transformasi dilakukan semakin produktif pelaksanaan manajemen operasinya. Produktivitas menjadi ukuran utama yang digunakan untuk mengetahui kinerja dari suatu kegiatan operasi. Produktivitas merupakan ukuran bagaimana baiknya sumberdaya diatur dan dimanfaatkan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Secara umum, produktivitas dinyatakan dengan rasio antara keluaran terhadap masukan atau rasio hasil yang diperoleh terhadap sumberdaya yang dipakai (Herjanto, 2007).

**Produktivitas = (Keluaran/Masukan)**

= (hasil yang diperoleh/sumberdaya yang digunakan)

= (Jumlah Produksi/Siklus Produksi)

= (Nilai Penjualan Produk/Siklus Produksi)

c. Analisis Efisiensi

Analisis efisiensi pada penelitian ini, ditinjau dari aspek finansial merupakan analisis untuk mengukur efisiensi usaha berdasarkan pemanfaatan biaya produksi yang telah dikeluarkan terhadap hasil penjualan yang diperoleh. Analisis efisiensi usaha menggunakan pendekatan Analisis *Revenue Cost Ratio*

Analisis *revenue cost ratio* (R/C) menurut Normansyah dkk., 2014 ; Ely dan Darwanto, 2014 ; Rizki dkk., 2017, yang diacu oleh Arifah Astining C, Rita Herawaty Br Bangun (2020) merupakan perbandingan antara penerimaan dan biaya produksi. Formulasi R/C sebagai berikut;

**RCR = TR/TC**

Keterangan;

RCR : *Revenue cost ratio*

TR : Total penerimaan

TC : Total ongkos produksi usahatani

**Dengan kriteria :**

R/C > 1 artinya usahatani layak diusahakan, menguntungkan secara ekonomi

R/C < 1 artinya usahatani tidak layak diusahakan, tidak menguntungkan secara ekonomi.

R/C = 1 artinya usaha tani impas

d. Analisis *Net Profit Margin*

Harahap (2007) yang diacu oleh Ananda, dkk (2020) menyatakan bahwa, angka ini menunjukkan berapa besar persentase pendapatan bersih yang diperoleh dari setiap penjualan. Semakin besar rasio ini semakin baik karena dianggap kemampuan perusahaan dalam mendapatkan laba cukup tinggi. Dengan menggunakan rumus *net profit margin* yaitu sebagai berikut:

$$\text{Net Profit Margin} = (\text{EAT} / \text{Sales}) \times 100\%$$

Keterangan;

EAT = Laba bersih sebelum pajak – Pajak

*Net Profit Margin* adalah rasio yang menunjukkan kemampuan perusahaan menghasilkan sejumlah laba dari setiap tingkat penjualan tertentu yang dinyatakan dalam presentasi. Laba setelah pajak (*earning after taxes/EAT*) merupakan laba yang diperoleh setelah dikurangkan dengan pajak.



BAPPEDALITBANG  
KABUPATEN PASER  
&  
LP2M  
UNIVERSITAS MULAWARMAN



## BAB III KONDISI LINGKUNGAN SUNGAI SERATAI

### 3.1. Profil Sungai Seratai






Sungai Seratai adalah merupakan salah satu sub DAS dari DAS Sungai Kandilo yang berada di Kabupaten Paser, panjang Sungai Seratai  $\pm$  44,88 Km dan memiliki anak sungai (ordo 3) berjumlah 3 (tiga) sungai, berikut ini gambaran Sungai Seratai di Kabupaten Paser;



Gambar 3.1. Gambaran Sungai Seratai di Kabupaten Paser

Berdasarkan hasil digitasi dengan menggunakan Google Earth Pro dengan teknologi mixer 2021, dan informasi sebaran penggunaan lahan dengan menggunakan interpretasi hasil digitasi tersebut dengan mengkalkulasi sebaran di *green belt* sungai (50 meter) sebagai sebaran lahan yang memberikan dampak langsung ke badan sungai sesuai dengan peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 28/PRT/2015 tentang penetapan garis sepadan sungai dan garis sepadan danau. Berikut ini luasan dan klasifikasi penggunaan lahan pada sepadan Sungai Seratai;

Tabel 3.1. Luasan & Klasifikasi Penggunaan Lahan pada Sepadan Sungai Seratai

NO.	PENGGUNAAN LAHAN	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)	DESKRIPSI
1.	Kebun Sawit	327,12	72,88	
2.	Pemukiman	56,10	12,50	
3.	Sawah	33,24	7,41	
4.	Rawa dan atau Semak Belukar	14,22	3,17	
5.	kebun	10,13	2,26	

NO.	PENGGUNAAN LAHAN	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)	DESKRIPSI
6.	Pabrik	6,49	1,45	
7.	Kolam Ikan	1,52	0,34	
<b>Luas Total Penggunaan lahan</b>		<b>448.83</b>	<b>100</b>	

Sumber; Pengolahan Data Sekunder, 2021.

Hasil telaahan penggunaan lahan di wilayah *green belt* Sungai Seratai berdasarkan pada tabel diatas, memperlihatkan bahwa kebun sawit sangat mendominasi wilayah Sungai Seratai sebesar 72,88% (327,12 Ha ) yang tersebar pada bagian tengah dan hulu sungai, diikuti pemukiman sebesar 12,50% (56,10 Ha) di dominasi bagian hilir sungai, lalu penggunaan lahan oleh sawah sebesar 7,41% (33,24 Ha) yang berada diwilayah tengah, lalu rawa dan atau semak belukar 3,17% (14,22 Ha), selanjutnya ada kebun 2,26% (10,13 Ha), lalu ada pabrik sawit 1,45% (6,49 Ha), dan terakhir kolam ikan sebesar 0,34% (1,53 ha).

### 3.2. Kualitas Air Sungai Seratai

Kondisi kualitas air Sungai Seratai berdasarkan titik pengambilan sampel dari hulu ke hilir dan dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah RI (PP RI) No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada lampiran VI Baku mutu Air Nasional untuk kualitas air kelas II yaitu kualitas air yang diperuntukan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Berikut ini kualitas air Sungai Seratai;



Tabel 3.2. Kualitas Air Sungai Seratai

NO	PARAMETER	SATUAN	PP NO. 22 2021 (KELAS II)	HULU - HILIR				
				SERATAI A	SERATAI B	SERATAI C	SERATAI D	SERATAI E
<b>FISIKA</b>								
1	Temperatur	°C	Deviasi 3	28	28	30	28	27
2	TDS	mg/L	1000	253	270	258	345	205
3	TSS	mg/L	50	73	52	12	147	34
4	Kedalaman	m	-	± 0,78	± 2,27	± 4,24	± 3,96	± 4,80
<b>KIMIA ANORGANIK</b>								
1	pH	mg/L	6 - 9	6,63	6,78	5,48	3,43	6,69
2	COD	mg/L	25	34,249	29,458	27,063	31,587	23,07
3	DO	mg/L	4	5,08	5,55	4,96	2,88	2,98
4	Total Fosfat (P)	mg/L	0,2	0,013	0,021	0,015	0,02	0,021
5	Nitrit (N)	mg/L	0,06	0,011	0,012	0,008	0,013	0,016
6	Klorida	mg/L	300	7,198	7,648	9,697	34,239	11,746
7	Fluorida	mg/L	1,5	1,045	0,731	0,797	0,945	0,996
<b>KIMIA ANORGANIK</b>								
1	BOD-5	mg/L	3	2,08	1,92	1,92	2,24	2,16
2	Sulfat	mg/L	300	17,911	22,032	25,849	59,281	16,079
3	NO <sub>3</sub> sebagai N	mg/L	10	0,065	0,097	0,133	0,077	0,049
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0,2	0,075	0,06	0,06	0,021	0,024
5	Total Nitrogen	mg/L	15	24,42	8,34	4,47	9,42	3,88
6	Belerang (H <sub>2</sub> S)	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
7	Sianida (CN)	mg/L	0,02	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
8	Klorida Bebas	mg/L	0,03	<0.016	<0.016	<0.016	<0.016	<0.016
9	Besi (Fe) Terlarut	mg/L	(-)	0,348	<0.003	<0.003	1,394	0,101
10	Kadmium (Cd) Terlarut	mg/L	0,01	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
11	Mangan (Mn) Terlarut	mg/L	(-)	<0.001	0,319	0,522	0,547	0,491
12	Seng (Zn) Terlarut	mg/L	0,05	0,006	0,008	0,018	0,049	0,036
13	Tembaga (Cu) Terlarut	mg/L	0,02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
14	Timbal (Pb) Terlarut	mg/L	0,03	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
15	Khrom (VI)	mg/L	0,05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
16	Minyak & Lemak	mg/L	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
17	Detergen (MBAS)	mg/L	0,2	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
18	Fenol	mg/L	0,005	0,005	0,001	0,001	0,002	0,001
<b>MIKROBIOLOGI</b>								
1	Fecal Coliform	Jml/ 100ml	1000	140	70	37	90	30
2	Total Coliform	Jml/ 100ml	5000	331	214	133	251	115

Sumber; Data Primer, 2021.

Ket;

Koordinat Sungai Seratai A = BT 116° 06' 03,59" LS 01° 54' 10,73"

Koordinat Sungai Seratai B = BT 116° 06' 29,04" LS 01° 54' 26,73"

Koordinat Sungai Seratai C = BT 116° 08' 42,31" LS 01° 53' 57,29"

Koordinat Sungai Seratai D = BT 116° 10' 36,57" LS 01° 53' 34,78"

Koordinat Sungai Seratai E = BT 116° 11' 34,57" LS 01° 55' 25,60"

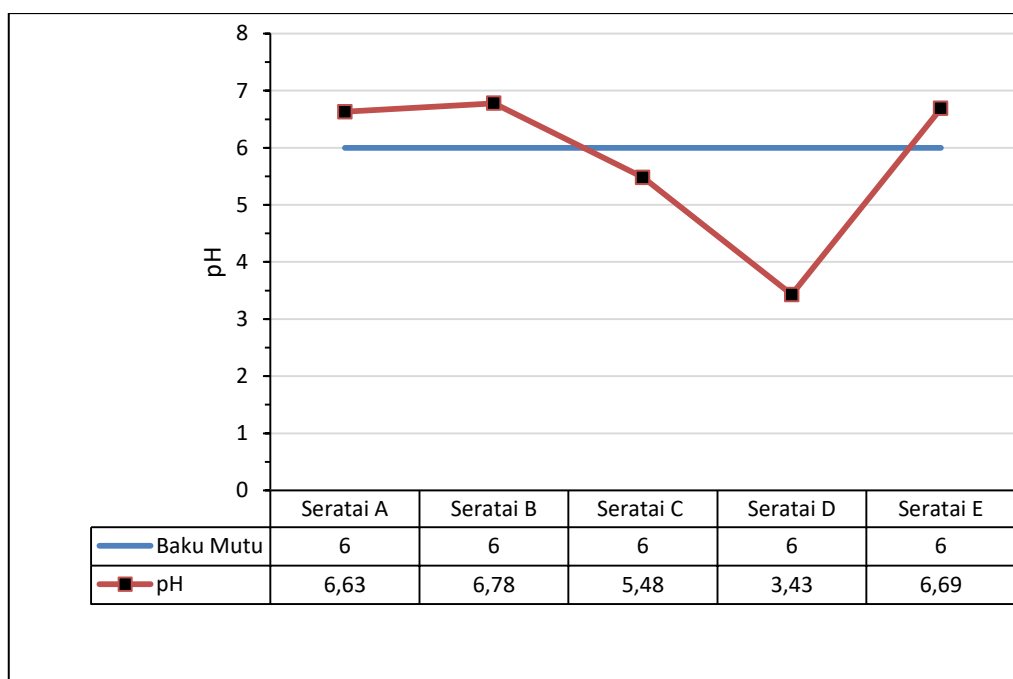


Berdasarkan pada tabel diatas, kondisi kualitas air Sungai Seratai pada masing-masing lokasi sampling dari hulu ke hilir terdapat beberapa parameter yang melewati nilai baku mutu air kelas II, yaitu parameter TSS, pH, COD, DO, dan Total Nitrogen. Berikut ini trend beberapa parameter untuk menggambarkan kualitas air Sungai Seratai;

### 1. Parameter pH

Parameter pH merupakan salah satu parameter penting untuk dianalisis. Hal ini disebabkan karena sebagian besar organisme perairan hanya dapat hidup di perairan dengan pH netral yaitu pH 6 - 9. Ketika perairan bersifat sangat asam ( $\text{pH} \leq 6$ ) maka akan mengganggu respirasi organisme. Nilai pH akan mempengaruhi konsentrasi logam berat di perairan, dalam hal ini kelarutan logam berat akan lebih tinggi pada pH rendah atau asam, sehingga menyebabkan toksisitas logam berat semakin besar.

Parameter pH Sungai Seratai berkisar antara 3,43 - 6,78. Pada daerah hulu Sungai Seratai yaitu di lokasi seratai A dan seratai B, pH masih sesuai dengan baku mutu yaitu 6,63 - 6,78. Pada lokasi seratai C dan seratai D, pH dibawah baku mutu yaitu 5,48 - 3,43, dan pada daerah hilir Seratai E memiliki nilai pH yang masih sesuai dengan baku mutu yaitu 6,69. Berikut ini trend nilai pH pada Sungai Seratai dari hulu ke hilir;



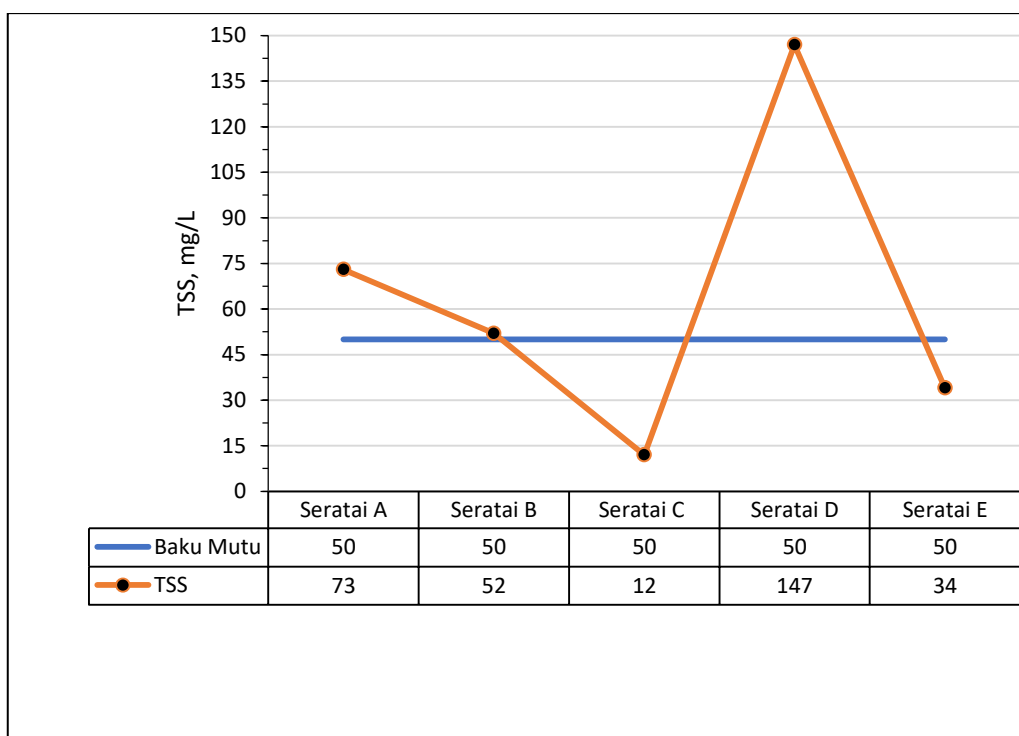
Gambar 3.2. Nilai pH Sungai Seratai

## **2. Parameter TSS (*Total Suspended Solid*)**

Padatan total tersuspensi (TSS) merupakan padatan atau material dalam air yang berukuran diameter lebih dari 1 $\mu$ m. Padatan ukuran ini dapat tertahan pada saringan milipore dengan diameter pori 0,45  $\mu$ m. TSS biasanya tersusun atas lumpur, pasir halus maupun jasad-jasad renik. Menurut Effendi (2000), nilai TSS sangat ditentukan oleh sedimen dan limbah yang masuk perairan melalui aliran air dan limpasan air hujan, sehingga TSS cenderung lebih tinggi saat musim penghujan dari pada saat musim kemarau. TSS dapat menyebabkan kekeruhan air dengan menghalangi penetrasi cahaya yang masuk ke dalam air, sehingga dapat mengganggu fotosintesa dan menurunkan produktivitas sumberdaya ikan.

Padatan tersuspensi total merupakan bahan tersuspensi dan tidak terlarut dalam air. Nilai kecerahan akan rendah jika kekeruhan atau kandungan TSS-nya tinggi, sebaliknya akan tinggi jika kekeruhan atau TSS-nya rendah. Padatan tersuspensi yang tinggi akan mempengaruhi biota air, dari dua sisi. Pertama, menghalangi atau mengurangi penetrasi cahaya kedalam kolom air sehingga menghambat proses fotosintesis oleh fitoplankton atau tumbuhan air lainnya, yang selanjutnya berarti mengurangi pasokan oksigen terlarut. Kedua, secara langsung kandungan padatan tersuspensi yang tinggi dapat mengganggu biota (Effendi, 2000; Purba et al., 2018)

Parameter TSS Sungai Seratai berkisar antara 12 mg/L – 147 mg/L dengan nilai baku mutu 50 mg/L. Pada daerah hulu Sungai Seratai yaitu di lokasi seratai A dan seratai B nilai TSS berada diatas baku mutu yaitu 73 mg/L dan 52 mg/L. Pada lokasi seratai C nilai TSS sesuai dengan baku mutu yaitu 12 mg/L, dan nilai TSS pada bagian hilir Sungai Seratai yaitu pada lokasi seratai D berada diatas baku mutu yaitu 147 mg/L, sedangkan pada lokasi seratai E nilai TSS sesuai dengan baku mutu yaitu 34 mg/L. Berikut ini trend nilai TSS pada Sungai Seratai dari hulu ke hilir;



Gambar 3.3. Nilai TSS Sungai Seratai

### 3. Parameter DO (*Dissolved Oxygen*)

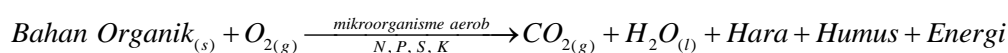
Oksigen terlarut merupakan parameter kunci kualitas air, Oksigen terlarut merupakan variabel kualitas air yang paling kritis dalam aktifitas perairan. Jumlah oksigen terlarut di air sangat penting bagi organisme akuatik. Hal ini karena oksigen terlarut mempengaruhi pertumbuhan, kelangsungan hidup, distribusi, tingkah laku dan fisiologi organisme akuatik (Ayuniar dan Hidayat, 2018). Oksigen terlarut dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan (Salmin, 2005).

Ketersediaan oksigen terlarut dalam air sangat menentukan kehidupan perairan (ikan udang, tumbuhan dan mikroorganisme akuatik). Oksigen terlarut dalam perairan diperoleh melalui difusi dari udara ke dalam air, aerasi mekanis, dan fotosintesis tanaman akuatik. Sementara itu, oksigen terlarut dalam air dapat berkurang akibat adanya respirasi dan pembusukan bahan organik pada dasar perairan (Mubarak et al., 2010).

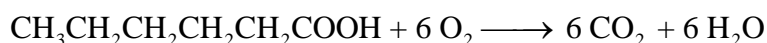
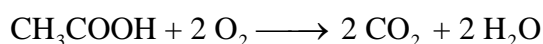
*Hypoxia* merupakan fenomena yang terjadi pada lingkungan akuatik akibat penurunan oksigen terlarut sampai batas yang dapat merugikan kehidupan organisme akuatik yang hidup di dalamnya. *Hypoxia* terjadi karena konsumsi oksigen yang lebih

besar dibandingkan dengan produksi oksigen. Kadar oksigen terlarut yang rendah dapat berpengaruh terhadap fungsi dan lambatnya pertumbuhan, bahkan dapat mengakibatkan kematian pada ikan (Mubarak et al., 2010).

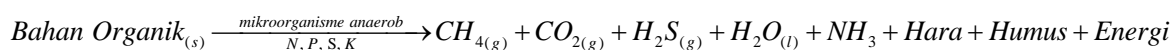
Konsentrasi oksigen terlarut dalam air dipengaruhi faktor fisika antara lain temperatur, salinitas, dan tekanan atmosfer. Sedangkan faktor biologis yang mempengaruhi oksigen terlarut seperti kepadatan organisme perairan, karena semakin padat organisme perairan maka laju respirasi juga akan semakin meningkat. Adanya peningkatan respirasi tersebut akan menyebabkan berkurangnya oksigen terlarut dalam air. Dimana penurunan konsentrasi oksigen terlarut hingga batas titik kritis akan menyebabkan *hypoxia* (Mubarak et al., 2010). Dengan adanya oksigen terlarut dalam air, maka mikroorganisme semakin meningkat dalam mengurai kandungan organik dalam air. Reaksi degradasi aerobik sebagai berikut;



Contoh:

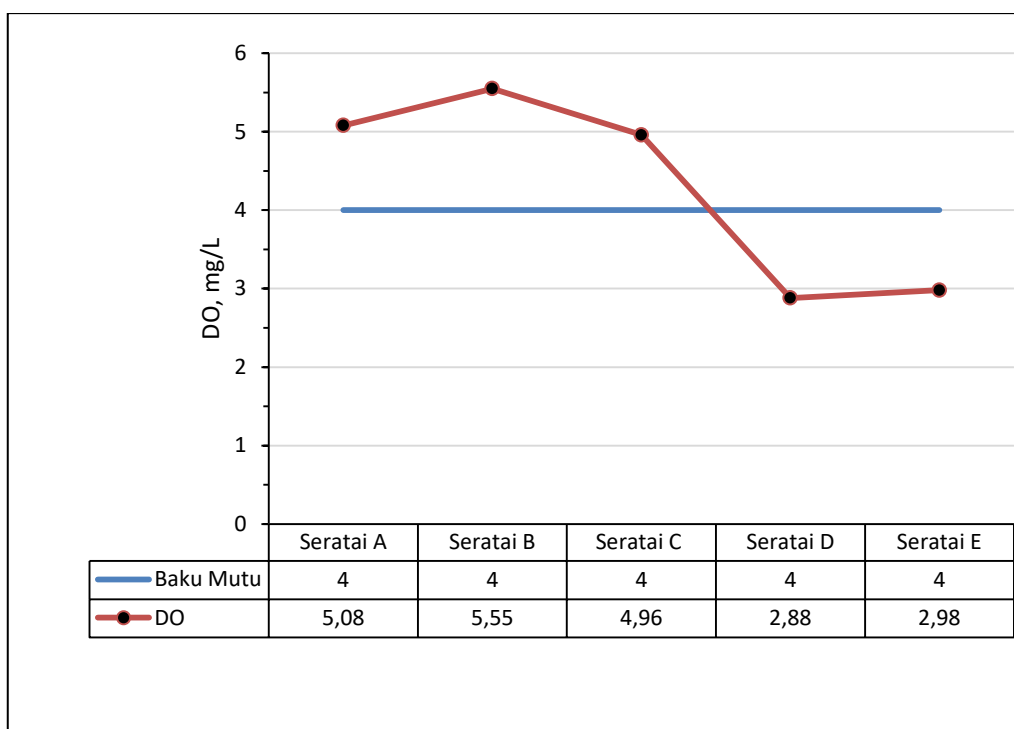


Sedangkan reaksi degradasi anaerobik sebagai berikut:



Jika reaksi degradasi material kimia organik anorganik dalam air terjadi terus menerus, maka kadar oksigen akan terus menurun. Pada akhirnya, oksigen terlarut yang tersedia tidak mencukupi untuk mendegradasi material kimia tersebut. Jika kondisi ini terjadi maka merupakan pencemaran berat pada air.

Kondisi kualitas air Sungai Seratai dengan parameter DO berkisar antara 2,88 mg/L - 5,55 mg/L dengan kadar minimal DO pada perairan adalah 4 mg/L. Pada daerah hulu Sungai Seratai yaitu lokasi seratai A, seratai B dan seratai C masih berada diatas minimal DO yaitu 5,08 mg/L, 5,55 mg/L dan 4,96 mg/L, sedangkan pada bagian hilir Sungai Seratai yaitu pada lokasi seratai D dan seratai E berada dibawah kadar minimal DO yaitu 2,88 mg/L dan 2,98 mg/L dari batas minimal DO adalah 4 mg/L. Berikut ini trend nilai DO pada Sungai Seratai dari hulu ke hilir;

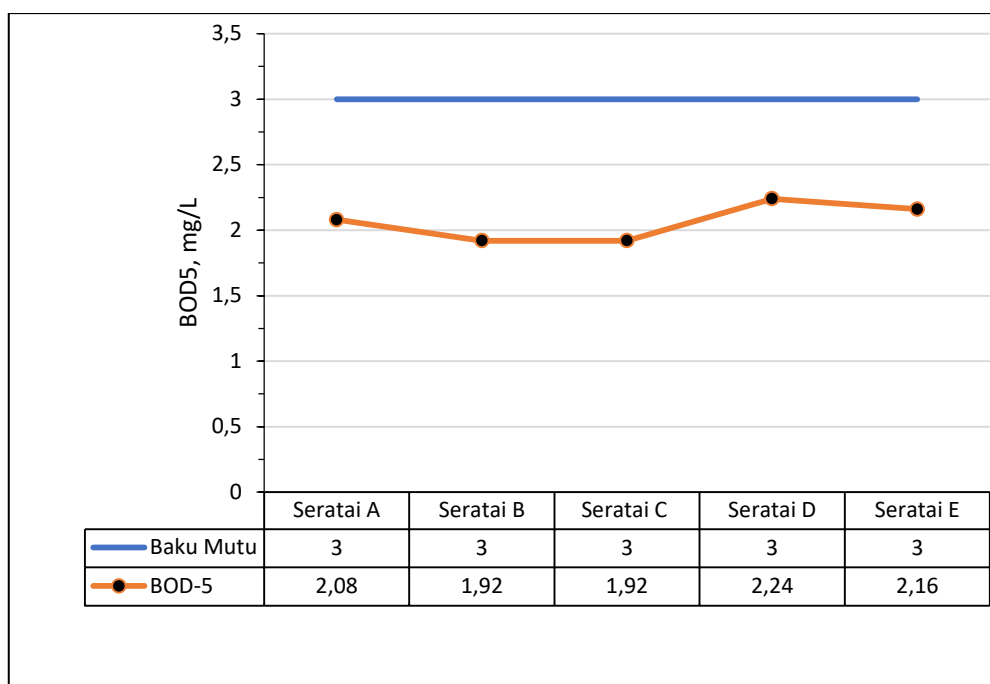


Gambar 3.4. Nilai DO Sungai Seratai

#### **4. Parameter BOD (*Biological Oxygen Demand*)**

Nilai parameter BOD adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang digunakan bakteri untuk proses oksidasi bahan organik seperti karbohidrat, protein, bahan organik dari sumber alami dan polusi dan dinyatakan dalam mg/L atau ppm. Jika konsumsi oksigen tinggi, maka akan ditunjukkan dengan semakin kecilnya sisa oksigen terlarut di dalam air, berarti kandungan bahan buangan yang membutuhkan oksigen adalah tinggi.

Kondisi kualitas air Sungai Seratai dengan parameter BOD berkisar antara 1,92 mg/L - 2,24 mg/L dengan nilai baku mutu untuk parameter BOD untuk air kelas II adalah 3 mg/L. Hasil analisis kualitas Sungai Seratai dengan parameter BOD masih sesuai dengan baku mutu dari hulu hingga hilir, dengan nilai tertinggi berada pada lokasi seratai D yaitu 2,24 mg/L. Berikut ini trend nilai BOD pada Sungai Seratai dari hulu ke hilir;

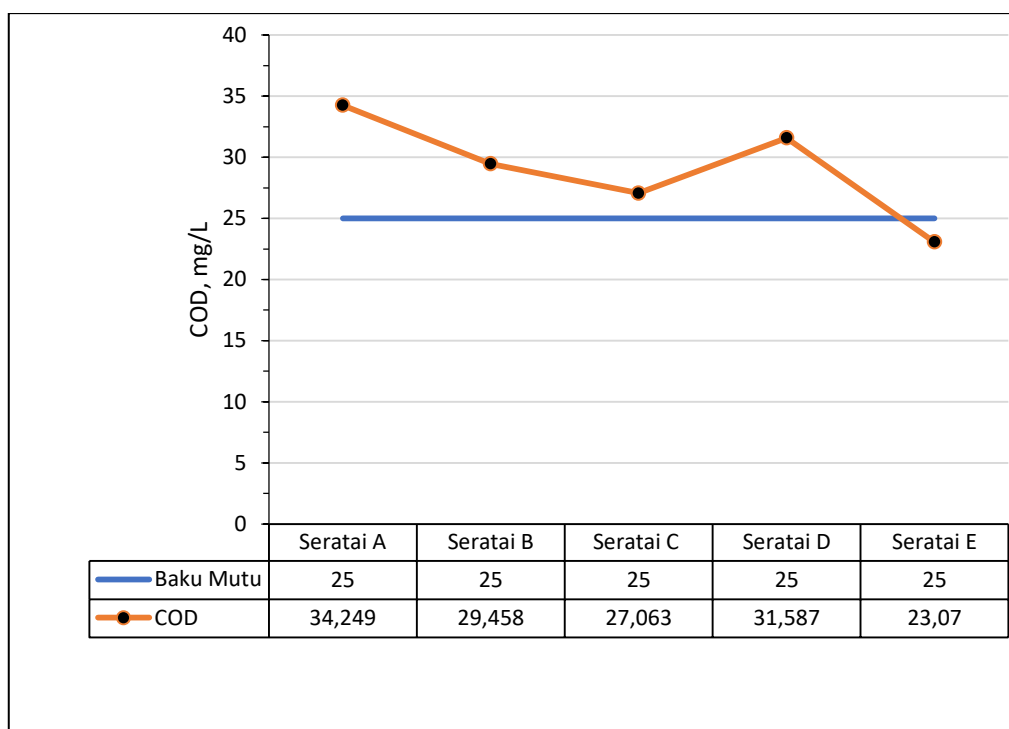


Gambar 3.5. Nilai BOD Sungai Seratai

### **5. Parameter COD (Chemical Oxygen Demand)**

Nilai parameter COD merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan dalam proses oksidasi kimia yang dinyatakan dalam satuan mg O<sub>2</sub>/L. Dengan mengukur nilai COD maka akan diperoleh nilai yang menyatakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk proses oksidasi terhadap total senyawa organik yang sulit diuraikan secara biologis. Senyawa organik tersebut akan dioksidasi oleh kalium bikromat yang digunakan sebagai sumber oksigen menjadi gas CO<sub>2</sub> dan gas H<sub>2</sub>O serta sejumlah ion chrom. Jika pada perairan terdapat bahan organik yang resisten terhadap degradasi biologis, misalnya tanin, fenol, polisakarida dan sebagainya, maka lebih cocok dilakukan pengukuran COD daripada BOD.

Kondisi kualitas air Sungai Seratai dengan parameter COD berkisar antara 23,07 mg/L - 34,249 mg/L dengan nilai baku mutu COD adalah 25 mg/L. Nilai parameter COD pada Sungai Seratai pada lokasi hulu hingga hilir berada diatas nilai baku mutu yaitu lokasi seratai A adalah 34,24 mg/L, lokasi seratai B 29,45 mg/L, lokasi seratai C 27,06 mg/L, dan lokasi seratai D 31,58 mg/L, sedangkan pada lokasi paling hilir yaitu seratai E memiliki nilai COD yang mendekati nilai baku mutu yaitu 23,07 mg/L. Berikut ini trend nilai COD pada Sungai Seratai dari hulu ke hilir;

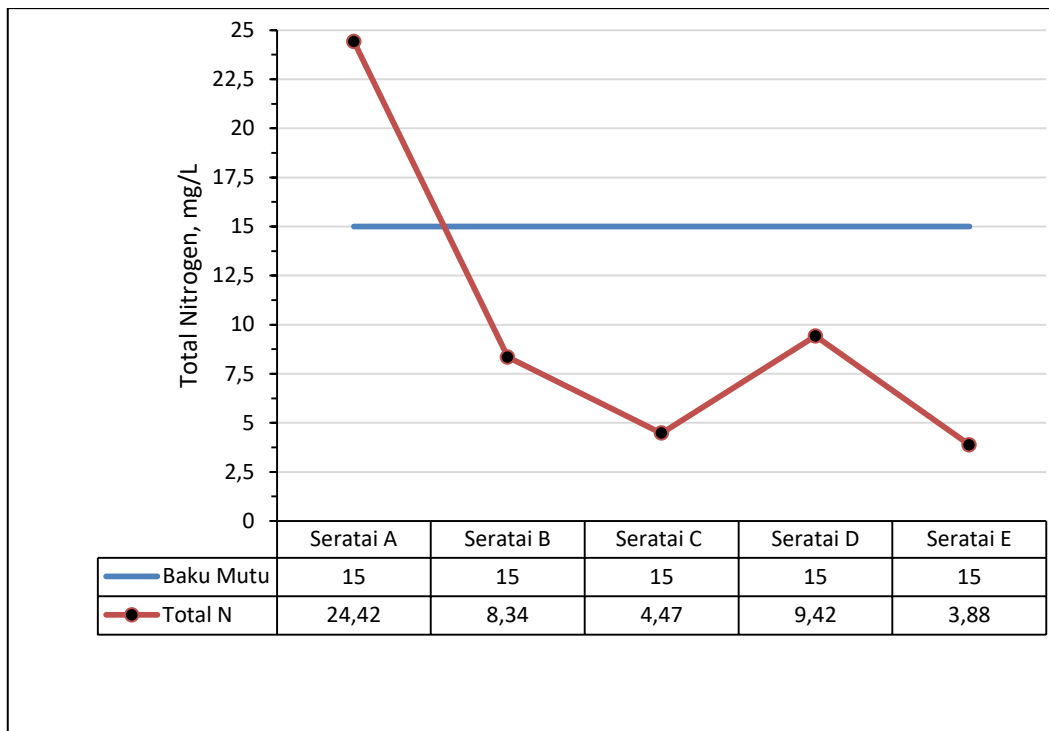


Gambar 3.6. Nilai COD Sungai Seratai

## 6. Parameter Total Nitrogen

Pada umumnya konsentrasi nitrogen di perairan akan meningkat (tinggi) pada saat proses pemupukan, terutama setelah hujan. Nitrogen dapat pula hilang sebagai amonia dari penggunaan sumber-sumber nutrien organik seperti pupuk, pupuk cair (*slury*). Adanya amonia di perairan dapat menjadi indikasi terjadinya kontaminasi oleh pemupukan yang berasal dari material organik.

Kondisi kualitas air Sungai Seratai dengan parameter total nitrogen berkisar antara 3,88 mg/L - 4,42 mg/L dengan nilai baku mutu adalah 15 mg/L. Pada daerah hulu Sungai Seratai yaitu di lokasi seratai A memiliki nilai N yaitu 24,42 mg/L atau berada diatas baku mutu dan merupakan nilai N tertinggi dari lokasi pengukuran lainnya, sedangkan nilai N pada lokasi seratai B sampai dengan seratai E masih sesuai dengan baku mutu yaitu 3,88 mg/L s/d 9,42 mg/L dengan baku mutu 15 mg/L. Berikut ini trend nilai N pada Sungai Seratai dari hulu ke hilir;



Gambar 3.7. Nilai Total Nitrogen Sungai Seratai

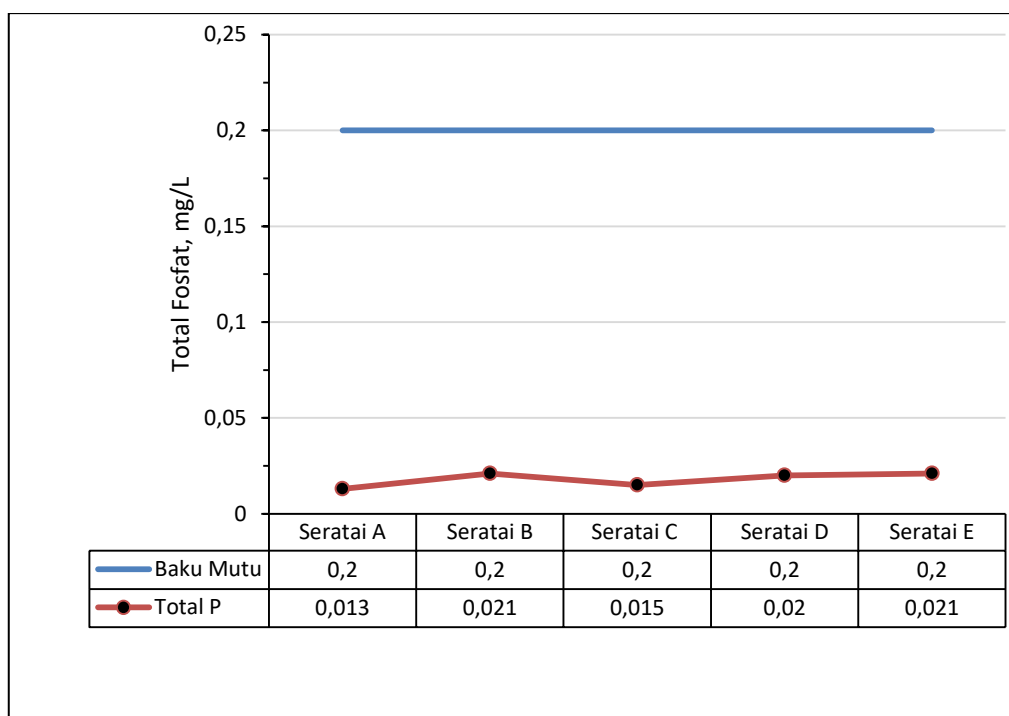
## 7. Parameter Fosfat

Parameter fosfat merupakan bentuk unsur fosfor yang terdapat dalam air, berasal dari detergent sisa cucian, kotoran hewan, pupuk yang terlarut, dan lain-lain, berfungsi sebagai hara untuk tanaman air, dan dapat mengakibatkan proses *eutrofikasi* (Ayuniar dan Hidayat, 2018).

Fosfor yang terbawa aliran *run off* dapat dibedakan berdasarkan bentuk fisiknya, di antaranya dapat berupa fosfat anorganik, organik, partikel ataupun terlarut. Bentuk fosfor terlarut ( $PO_4$ ) dapat langsung dimanfaatkan oleh fitoplankton, sedangkan bentuk partikel fosfat yang terbawa aliran *run off* dari lahan pertanian akan diendapkan dan terakumulasi di sedimen perairan. Apabila lapisan antara sedimen-*water interface* dalam kondisi anoxic, fosfor akan dilepaskan ke badan air dalam bentuk terlarut ( $PO_4^{3+}$ ) yang dapat digunakan langsung oleh fitoplankton, sehingga sedimen dapat berfungsi sebagai sumber ortofosfat (Piranti et al., 2015).

Kondisi kualitas air Sungai Seratai dengan parameter konsentrasi fosfat berkisar antara 0,013 mg/L - 0,021 mg/L, untuk konsentrasi Fosfat, mulai dari hulu sampai hilir Sungai Seratai yaitu di lokasi A, B, C, D dan E, fosfat berada dibawah baku mutu yaitu 0,2 mg/L. Berikut ini trend nilai N pada Sungai Seratai dari hulu ke hilir;





Gambar 3.8. Nilai Fosfat Sungai Seratai

### 3.2.1. Kondisi Biota Perairan (Karakteristik *Plaknton* dan *Benthos*)

Kondisi biota perairan Sungai Seratai berdasarkan titik pengambilan sampel dari hulu ke hilir dengan karakteristik plankton dan benthos ditampilkan pada tabel 3.3. dan tabel 3.4. berikut;

Tabel 3.3. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai (Karakteristik *Plankton*)

NO.	JENIS PLANKTON	SUNGAI SERATAI HULU KE HILIR				
		SERATAI A	SERATAI B	SERATAI C	SERATAI D	SERATAI E
<b>A.</b>	<b>Phytoplankton</b>					
<b>1.</b>	<b>Bacillariophyceae</b>					
	<i>Asterionella sp</i>	-	-	189	63	-
	<i>Climacosphenia moniligera</i>	63	63	126	252	63
	<i>Cocconaise sp</i>	-	-	-	63	-
	<i>Navicula sp</i>	-	-	63	63	-
	<i>Nitzschia sp</i>	63	63	63	-	63
	<i>Surirella robusta</i>	189	-	-	-	-
	<i>Surirella elegans</i>	-	126	-	-	-
	<i>Synedra ulna</i>	126	63	-	-	63
	<i>Synedra tabulata</i>	252	-	-	-	-
	<i>Tabellaria flocculos</i>	-	-	126	-	-
<b>2.</b>	<b>Cyanophyceae</b>					
	<i>Anabaena sp</i>	-	-	-	-	63
	<i>Oscillatoria sp</i>	189	315	63	126	63
	<i>Spirulina sp</i>	-	189	-	-	63
<b>3.</b>	<b>Cryptophyceae</b>					
	<i>Chilomonas sp</i>	-	-	-	63	-
<b>4.</b>	<b>Chlorophyceae</b>					
	<i>Acanthocystis sp</i>	-	63	-	-	-
	<i>Chlorella sp</i>	-	-	-	189	-

NO.	JENIS PLANKTON	SUNGAI SERATAI HULU KE HILIR				
		SERATAI A	SERATAI B	SERATAI C	SERATAI D	SERATAI E
	<i>Desmidium sp</i>	-	-	189	-	-
	<i>Oedogonium sp</i>	-	63	189	63	-
	<i>Palmella sp</i>	126	-	-	-	-
<b>B. Zooplankton</b>						
<b>1.</b>	<b>Rotifer</b>					
	<i>Brachionus rubens</i>	-	-	-	63	-
	<i>Trypila sp</i>	63	-	-	63	-
<b>2.</b>	<b>Sacodina</b>					
	<i>Arcella vulgaris</i>	63	126	-	-	-
	<i>Arcella discoides</i>	-	-	63	-	-
	<i>Centropyxis aculeata</i>	-	63	-	-	63
<b>3.</b>	<b>Crustacea</b>					
	<i>Cyclos vicinus</i>	-	-	-	63	-
	<i>Diaptomus sp</i>	-	-	63	-	-
<b>4.</b>	<b>Euglenaceae</b>					
	<i>Euglena acus</i>	-	-	-	-	63
<b>Jumlah Ind.Plankton/Liter</b>		<b>1134</b>	<b>1134</b>	<b>1134</b>	<b>1071</b>	<b>504</b>
<b>Jumlah Taksa</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>8</b>
<b>Indeks Keanekaragaman (H')</b>		<b>2.06</b>	<b>2.11</b>	<b>2.19</b>	<b>2.23</b>	<b>2.08</b>
<b>Indeks Keseragaman (E')</b>		<b>0.94</b>	<b>0.91</b>	<b>0.95</b>	<b>0.93</b>	<b>1.00</b>
<b>Indeks Dominan (D')</b>		<b>0.14</b>	<b>0.15</b>	<b>0.12</b>	<b>0.13</b>	<b>0.12</b>

Sumber; Data Primer, 2021.

Ket;

Koordinat Sungai Seratai A = BT 116° 06' 03,59" LS 01° 54' 10,73"

Koordinat Sungai Seratai B = BT 116° 06' 29,04" LS 01° 54' 26,73"

Koordinat Sungai Seratai C = BT 116° 08' 42,31" LS 01° 53' 57,29"

Koordinat Sungai Seratai D = BT 116° 10' 36,57" LS 01° 53' 34,78"

Koordinat Sungai Seratai E = BT 116° 11' 34,57" LS 01° 55' 25,60"

*Plankton* di perairan Sungai Seratai dari hulu hingga hilir atau dari lokasi seratai A sampai dengan lokasi seratai B terdiri dari *fitoplankton* dan *zooplankton*. Komposisi *fitoplankton* disusun oleh 4 *famili* yang terbagi dalam 19 *genus* dan terdiri dari 19 *spesies* dan *zooplankton* disusun oleh 4 *famili* yang terbagi dalam 9 *genus* dan terdiri dari 9 *spesies* berdasarkan tabel 3.3.

Nilai indeks keanekaragaman (H') *plankton* pada perairan Sungai Seratai berkisar 2,06 – 2,23 dengan nilai rata-rata 2,13, nilai indeks keanekaragaman tersebut menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman lebih besar daripada 2, hal tersebut menunjukkan bahwa perairan Sungai Seratai dalam kriteria keanekaragaman kecil dan kestabilan komunitas rendah.

Nilai indeks keseragaman *plankton* pada perairan Sungai Seratai berkisar 0,91 – 1,00 dengan rata-rata 0,94, nilai indeks rata-rata keseragaman tersebut menunjukkan bahwa nilai indeks keseragaman cenderung mendekati 1, hal tersebut

menunjukkan bahwa perairan Sungai Seratai tersebut dalam kriteria stabil atau sebaran spesies cenderung merata.

Nilai indeks dominansi *plankton* pada perairan sungai berkisar 0,12 – 0,15 dengan rata-rata 0,13, nilai indeks rata-rata dominansi tersebut menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi cenderung mendekati 0, hal tersebut menunjukkan bahwa perairan Sungai Seratai tersebut dalam kriteria tidak terjadi dominansi *spesies*.

Bentos adalah organisme yang hidup pada atau berasosiasi dengan dasar perairan, namun sesungguhnya organisme bentik bersifat *sesil* dan relatif tidak aktif (Parsons et al. 1984). Bentos merupakan “organisme kunci” dalam jaring makanan dalam sistem perairan, yaitu : predator, *grazer*, *suspension feeder*, *detritivore*, *scavenger* dan parasit. Berdasarkan dari tabel 3.4 tentang karakteristik *benthos*, tidak ditemukan adanya spesies *benthos* pada perairan Sungai Seratai.

Tabel 3.4. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai (Karakteristik *Benthos*)

NO.	SPECIES	SUNGAI SERATAI HULU KE HILIR				
		SERATAI A	SERATAI B	SERATAI C	SERATAI D	SERATAI E
A.	Gastropods	-	-	-	-	-
B.	Pelecypods	-	-	-	-	-
C.	Oligochaeta	-	-	-	-	-
Jumlah Ind.Benthos/m <sup>2</sup>		-	-	-	-	-
Jumlah Taksa		-	-	-	-	-
Indeks Keanekaragaman (H')		-	-	-	-	-
Indeks Keseragaman (E')		-	-	-	-	-
Indeks Dominan (D')		-	-	-	-	-

Sumber; Data Primer, 2021.

Ket;

Koordinat Sungai Seratai A = BT 116° 06' 03,59" LS 01° 54' 10,73"

Koordinat Sungai Seratai B = BT 116° 06' 29,04" LS 01° 54' 26,73"

Koordinat Sungai Seratai C = BT 116° 08' 42,31" LS 01° 53' 57,29"

Koordinat Sungai Seratai D = BT 116° 10' 36,57" LS 01° 53' 34,78"

Koordinat Sungai Seratai E = BT 116° 11' 34,57" LS 01° 55' 25,60"

### 3.2.2. Proses *Eutrofikasi* Sungai Seratai

*Eutrofikasi* merupakan proses pengayaan nutrisi dan bahan organik dalam air atau pencemaran air yang disebabkan nutrisi yang berlebihan ke dalam ekosistem perairan. Sungai merupakan salah satu jenis ekosistem air tawar yang juga kadang mengalami *eutrofikasi* jika tidak hati-hati dalam pengelolaan aktivitas sepadan sungai. *Eutrofikasi* ditandai oleh pertumbuhan tanaman dan alga yang berlebihan di suatu perairan karena peningkatan ketersediaan satu atau lebih faktor pertumbuhan yang diperlukan untuk fotosintesis, seperti sinar matahari, karbon dioksida, dan nutrisi terutama nitrogen dan fosfor.

Proses *eutrofikasi* berlangsung beberapa tahun terutama disebabkan oleh aktivitas *anthropogenic*, seperti aktifitas pertanian dan peternakan maupun aktifitas rumah tangga. Proses penyuburan pada ekosistem perairan akan meningkat seiring dengan bertambahnya beban nutrisi melalui *inflow* yang masuk ke sungai, yaitu dimulai dari fase *mesotrofik* menuju fase *eutrofik* dan akan meningkat mencapai fase *hipereutrofik*. Sumber pencemaran nutrisi menyebabkan pertumbuhan populasi alga yang berlebihan (*harmful alga bloom*) dan secara signifikan berpengaruh terhadap konsentrasi oksigen terlarut (DO). Di Indonesia sedikitnya ada sekitar 30 jenis *fitoplankton* yang patut diwaspadai berpotensi menimbulkan pertumbuhan alga yang berlebihan atau *harmful alga bloom* (HAB) (Irianto et al., 2012; Yogaswara, 2020, Nontji, 2017).

Material yang mengandung hara fosfor dan nitrogen akan merangsang pertumbuhan *fitoplankton* atau alga dan meningkatkan produktivitas perairan. Sebaliknya dalam keadaan berlebihan itu akan memicu timbulnya *blooming algae* yang justru merugikan kehidupan organisme yang ada di perairan.

Penumpukan bahan nutrisi itu akan menjadi ancaman kehidupan ikan di perairan pada saat musim pancaroba. Adanya peningkatan suhu udara, pemanasan sinar matahari, dan tiupan angin kencang akan menyebabkan terjadinya gerakan air di perairan. Hal itu menyebabkan arus naik dari dasar perairan yang mengangkat massa air yang mengendap. Massa air yang membawa senyawa beracun dari dasar perairan (sungai, danau atau laut) mengakibatkan kandungan oksigen di badan air berkurang. Rendahnya oksigen di air itulah yang menyebabkan kematian ikan secara mendadak.

Pengayaan kandungan nitrat dan fosfat pada perairan berdampak pada meningkatnya pertumbuhan eceng gondok. Tanaman eceng gondok yang mati mengendap di dasar perairan menjadi sedimen atau endapan. Akibat akumulasi dari endapan tanaman eceng gondok di dasar sungai secara terus menerus mengakibatkan pendangkalan perairan.

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) pada gambar 3.8 merupakan tanaman air yang mampu berkembang biak secara vegetatif maupun generatif dengan tingkat reproduksi yang cepat karena struktur akar yang kompleks. Eceng gondok merupakan tanaman air yang dapat menyebabkan penurunan fungsi ekosistem. Eceng gondok mempengaruhi perairan lingkungan sekitarnya, antara lain; menghambat lancarnya arus air, mempercepat proses pendangkalan karena memiliki

kemampuan untuk menahan partikel-partikel yang terdapat dalam air, menyuburkan perairan dengan sampah-sampah organik sehingga memungkinkan tumbuhnya tanaman lain. Eceng gondok dapat bertahan oleh berbagai nutrisi, tingkat suhu dan pH serta dapat tumbuh dalam berbagai ekosistem.



Gambar 3.9. Tanaman Eceng Gondok Sungai Seratai

Eceng gondok dan tumbuhan air yang berkembang biak dengan cepat dan tidak terkontrol ini kemudian menutup permukaan air sehingga menghalangi penetrasi cahaya dan menghambat proses fotosintesis fitoplankton. Akibatnya, produktivitas primer menjadi terganggu, populasi zooplankton menurun dan pada gilirannya menurunkan populasi ikan. Berikut ini beberapa gambar proses pertumbuhan tanaman dan alga Sungai Seratai;



Gambar 3.10. Proses Pertumbuhan Tanaman dan Alga di Sungai Seratai



### 3.2.3. Perhitungan Indeks Pencemar Sungai Seratai

Perhitungan indeks pencemar Sungai Seratai merujuk hasil analisis laboratorium pada lokasi seratai A sampai dengan seratai E atau dari bagian hulu sampai dengan bagian hilir dari Sungai Seratai. Berikut ini hasil perhitungan yang telah dilakukan untuk menentukan indeks pencemaran Sungai Seratai berdasarkan kondisi pada setiap lokasi pada tabel 3.5. s/d tabel 3.9;

Tabel 3.5. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai A (Hulu)

LOKASI SERATAI A (HULU) – KOORDINAT BT 116° 06' 03,59" LS 01° 54' 10,73"					
No.	Parameter	Ci (hasil analisa lab)	Lij (baku mutu kelas 2)	Ci/Lij	Ci/Lij Baru
1	DO	5,08	4	0,16	0,16
2	COD	34,249	25	1,36996	1,68354
3	BOD	2,08	3	0,69333	0,69333
4	TSS	73	50	1,46	1,82176
5	Total P	0,013	0,2	0,065	0,065
6	Total N	24,42	15	1,628	2,05827
7	Temperatur	28	22-28	1	1,00000
8	TDS	253	1000	0,253	0,253
9	pH	6,63	6 s/d 9	0,58	0,58
10	Nitrit sbg N	0,011	0,06	0,18333	0,18333
11	Khlorida	7,198	300	0,02399	0,02399
12	Fluorida	1,045	1,5	0,69667	0,69667
13	Sulfat	17,911	300	0,05970	0,05970
14	NO3 sbg N	0,065	10	0,00650	0,0065
15	NH3-N	0,075	0,2	0,375	0,375
16	Fenol	0,005	0,005	1	1,00000
17	Fecal Coliform	140	1000	0,14	0,14
18	Total Coliform	331	5000	0,0662	0,0662
Rata-rata					0,60368
Maksimum					2,05827
<b>IP (Indeks Pencemar)</b>					<b>1,51673</b>
	ci baru DO	0,64			<b>Cemar ringan</b>

Sumber; Hasil Pengolahan Data Primer, 2021

Hasil perhitungan indeks pencemaran pada lokasi seratai A atau hulu Sungai Seratai seperti pada tabel diatas dikategorikan sebagai cemar ringan hal ini karena hasil perhitungan menunjukkan angka 1.516. Untuk kategori cemar ringan nilai indeks pencemaran di antara 1.1 – 5.0. Indeks pencemaran menunjukkan cemar ringan hal ini bisa disebabkan ada beberapa parameter yang telah melebihi baku mutu sehingga membuat tingkat pencemaran menjadi cemar ringan. Parameter yang melebihi baku mutu pada lokasi seratai A adalah nilai COD, TSS, dan Total N. Untuk nilai COD hasil uji 34.249 mg/L sedangkan baku mutu 25 mg/L. Untuk nilai TSS hasil uji 73 mg/L dan baku mutu 50 mg/L. Untuk nilai Total N hasil uji 24.42 mg/L dan baku mutu 15 mg/L.

Tabel 3.6. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai B (Hulu ke Hilir)

SERATAI B (HULU KE HILIR) - KOORDINAT BT 116° 06' 29,04" LS 01° 54' 26,73"					
No.	Parameter	Ci (hasil analisa lab)	Lij (baku mutu kelas 2)	Ci/Lij	Ci/Lij Baru
1	DO	5,55	4	0,12083	0,12083
2	COD	29,458	25	1,17832	1,35632
3	BOD	1,92	3	0,64000	0,64000
4	TSS	52	50	1,04	1,08517
5	Total P	0,021	0,2	0,105	0,105
6	Total N	8,34	15	0,556	0,556
7	Temperatur	28	22-28	1	1,00000
8	TDS	270	1000	0,27	0,27
9	pH	6,78	6 s/d 9	0,48	0,48
10	Nitrit sbg N	0,012	0,06	0,20000	0,20000
11	Khlorida	7,648	300	0,02549	0,02549
12	Fluorida	0,731	1,5	0,48733	0,48733
13	Sulfat	22,032	300	0,07344	0,07344
14	NO3 sbg N	0,097	10	0,00970	0,0097
15	NH3-N	0,06	0,2	0,3	0,3
16	Fenol	0,001	0,005	0,2	0,20000
17	Fecal Coliform	70	1000	0,07	0,07
18	Total Coliform	214	5000	0,0428	0,0428
Rata-rata					0,39012
Maksimum					1,35632
<b>IP (Indeks Pencemar)</b>					<b>0,99794</b>
	ci baru DO	0,48333			<b>Memenuhi Baku Mutu</b>

Sumber; Hasil Pengolahan Data Primer, 2021

Hasil perhitungan indeks pencemaran pada lokasi seratai B (hulu ke hilir) dikategorikan sebagai memenuhi baku mutu hal ini karena hasil perhitungan menunjukkan angka 0.997. Untuk kategori memenuhi baku mutu nilai indeks pencemaran di antara 0.0 – 1.0. Indeks pencemaran menunjukkan memenuhi baku mutu hal ini bisa disebabkan karena parameter yang telah diuji tidak melebihi bakumutu sehingga membuat tingkat pencemaran menjadi memenuhi baku mutu. Untuk hasil uji sebenarnya pada parameter COD dan TSS melebihi baku mutu namun nilainya tidak jauh dari baku mutu yang di tetapkan yaitu nilai COD hasil uji 29.458 mg/L, sedangkan baku mutu 25 mg/L. Untuk nilai TSS hasil uji 52 mg/L dan baku mutu 50 mg/L.

Tabel 3.7. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai C (Hulu ke Hilir)

SERATAI C (HULU KE HILIR) - KOORDINAT BT 116° 08' 42,31" LS 01° 53' 57,29"					
No.	Parameter	Ci (hasil analisa lab)	Lij (baku mutu kelas 2)	Ci/Lij	Ci/Lij Baru
1	DO	4,96	4	0,17	0,17
2	COD	27,063	25	1,08252	1,17218
3	BOD	1,92	3	0,64000	0,64000
4	TSS	12	50	0,24	0,24
5	Total P	0,015	0,2	0,075	0,075
6	Total N	4,47	15	0,298	0,298
7	Temperatur	30	22-28	1,666667	2,10924
8	TDS	258	1000	0,258	0,258
9	pH	5,48	6 s/d 9	1,346667	1,64630
10	Nitrit sbg N	0,008	0,06	0,13333	0,13333
11	Khlorida	9,697	300	0,03232	0,03232
12	Fluorida	0,797	1,5	0,53133	0,53133
13	Sulfat	25,849	300	0,08616	0,08616
14	NO3 sbg N	0,133	10	0,01330	0,0133
15	NH3-N	0,06	0,2	0,3	0,3
16	Fenol	0,001	0,005	0,2	0,20000
17	Fecal Coliform	37	1000	0,037	0,037
18	Total Coliform	133	5000	0,0266	0,0266
Rata-rata					0,44271
Maksimum					2,10924
<b>IP (Indeks Pencemar)</b>					<b>1,52396</b>
	ci baru DO	0,68			<b>Cemar Ringan</b>

Sumber; Hasil Pengolahan Data Primer, 2021

Hasil perhitungan indeks pencemaran pada lokasi seratai C (hulu ke hilir) dikategorikan sebagai cemar ringan hal ini karena hasil perhitungan menunjukkan angka 1.523. Untuk kategori cemar ringan nilai indeks pencemaran di antara 1.1 – 5.0. Indeks pencemaran menunjukkan cemar ringan hal ini bisa disebabkan ada beberapa parameter yang telah melebihi baku mutu sehingga membuat tingkat pencemaran menjadi cemar ringan. Parameter yang melebihi baku mutu pada lokasi seratai C adalah nilai COD, Temperatur, dan pH. Untuk nilai COD hasil uji 27.063 mg/L sedangkan baku mutu 25 mg/L, nilai temperatur hasil uji 30 °C dan baku mutu deviasi 3 yaitu 22 °C -28 °C, dan nilai pH hasil uji 5.48 dan baku mutu 6-9.



Tabel 3.8. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai D (Hulu ke Hilir)

SERATAI D (HULU KE HILIR) - KOORDINAT BT 116° 10' 36,57" LS 01° 53' 34,78"					
No.	Parameter	Ci (hasil analisa lab)	Lij (baku mutu kelas 2)	Ci/Lij	Ci/Lij Baru
1	DO	2,88	4	0,34333	0,34333
2	COD	31,597	25	1,26388	1,50853
3	BOD	2,24	3	0,74667	0,74667
4	TSS	147	50	2,94	3,34174
5	Total P	0,02	0,2	0,1	0,1
6	Total N	9,42	15	0,628	0,62800
7	Temperatur	28	22-28	1	1,00000
8	TDS	345	1000	0,345	0,345
9	pH	3,43	6 s/d 9	2,713333	3,16752
10	Nitrit sbg N	0,013	0,06	0,21667	0,21667
11	Khlorida	34,239	300	0,11413	0,11413
12	Fluorida	0,945	1,5	0,63000	0,63000
13	Sulfat	59,281	300	0,19760	0,19760
14	NO3 sbg N	0,077	10	0,00770	0,0077
15	NH3-N	0,021	0,2	0,105	0,105
16	Fenol	0,002	0,005	0,4	0,40000
17	Fecal Coliform	90	1000	0,09	0,09
18	Total Coliform	251	5000	0,0502	0,0502
Rata-rata					0,72178
Maksimum					3,34174
<b>IP (Indeks Pencemar)</b>					<b>2,41745</b>
	ci baru DO	1,37333			<b>Cemar ringan</b>

Sumber; Hasil Pengolahan Data Primer, 2021

Hasil perhitungan indeks pencemaran pada lokasi seratai D (hulu ke hilir) dikategorikan sebagai cemar ringan hal ini karena hasil perhitungan menunjukkan angka 2.417. Untuk kategori cemar ringan nilai indeks pencemaran di antara 1.1 – 5.0. Indeks pencemaran menunjukkan cemar ringan hal ini bisa disebabkan ada beberapa parameter yang telah melebihi baku mutu sehingga membuat tingkat pencemaran menjadi cemar ringan. Parameter yang melebihi baku mutu pada lokasi seratai D adalah nilai DO, COD, TSS, dan pH. Untuk nilai DO hasil uji 2.88 mg/L sedangkan baku mutu 4 mg/L (nilai minimal), nilai COD hasil uji 31.597 mg/L sedangkan baku mutu 25 mg/L, nilai TSS hasil uji 147 mg/L dan baku mutu 50 mg/L. Untuk nilai pH hasil uji 3.43 dan baku mutu 6-9.

Tabel 3.9. Kondisi Biota Perairan Sungai Seratai Lokasi Seratai E (Hilir)

SERATAI E (HILIR) – KOORDINAT BT 116° 11' 34,57" LS 01° 55' 25,60"					
No.	Parameter	Ci (hasil analisa lab)	Lij (baku mutu kelas 2)	Ci/Lij	Ci/Lij Baru
1	DO	2,98	4	0,33500	0,33500
2	COD	23,07	25	0,9228	0,92280
3	BOD	2,16	3	0,72	0,72
4	TSS	34	50	0,68	0,68000
5	Total P	0,021	0,2	0,105	0,105
6	Total N	3,88	15	0,25867	0,25867
7	Temperatur	27	22-28	0,666667	0,11954
8	TDS	205	1000	0,205	0,205
9	pH	6,69	6 s/d 9	0,54	0,54
10	Nitrit sbg N	0,016	0,06	0,26667	0,26667
11	Khlorida	11,746	300	0,03915	0,03915
12	Fluorida	0,996	1,5	0,66400	0,66400
13	Sulfat	16,079	300	0,05360	0,05360
14	NO3 sbg N	0,049	10	0,00490	0,0049
15	NH3-N	0,024	0,2	0,12	0,12
16	Fenol	0,001	0,005	0,2	0,20000
17	Fecal Coliform	30	1000	0,03	0,03
18	Total Coliform	115	5000	0,023	0,023
Rata-rata					0,29374
Maksimum					0,92280
<b>IP (Indeks Pencemar)</b>					<b>0,68478</b>
	ci baru DO	1,34			<b>Memenuhi Baku Mutu</b>

Sumber; Hasil Pengolahan Data Primer, 2021

Hasil perhitungan indeks pencemaran pada lokasi seratai E atau hilir Sungai Seratai dikategorikan sebagai memenuhi baku mutu hal ini karena hasil perhitungan menunjukkan angka 0.684. Untuk kategori memenuhi baku mutu nilai indeks pencemaran di antara 0.0 – 1.0. Indeks pencemaran menunjukkan memenuhi baku mutu hal ini bisa disebabkan karena parameter yang telah diuji tidak melebihi bakumutu sehingga membuat tingkat pencemaran menjadi memenuhi baku mutu. Untuk nilai DO hasil uji 2.98 mg/L sedangkan baku mutu 4 mg/L (nilai minimal).

### 3.3. Kondisi Sosial Masyarakat

#### 3.3.1. Identifikasi Responden

Responden dalam kajian ini berjumlah 8 orang, yaitu masyarakat yang melakukan kegiatan pemanfaatan DAS Seratai. Adapun identitas responden ditampilkan pada tabel di bawah ini;

Tabel 3.10. Identifikasi Responden

NO.	KARAKTERISTIK RESPONDEN	JUMLAH (ORANG)
1.	Umur (tahun) :	
	18 - 44	2
	45 - 70	6
2.	Pendidikan :	
	SD	3
	SMA	3
	Sarjana	2
3.	Jumlah Tanggungan :	
	1 org-3 org	3
	4 org - 6 org	5
4.	Lama Tinggal :	
	2 thn - 34 thn	1
	35 thn - 69 thn	7
5.	Jenis Kelamin :	
	Pria	8
	Wanita	0
6.	Pekerjaan Utama :	
	Pensiunan PNS	1
	Wiraswasta	1
	Nelayan	3
	Petani	3

*Sumber; Data Primer diolah, 2021*

#### 3.3.2. Persepsi Masyarakat

Data persepsi masyarakat lokal terhadap kondisi perairan sungai Seratai saat ini diperoleh pada melalui wawancara langsung dengan masyarakat lokal yang bermukim di wilayah bantaran Sungai Seratai. Terdapat 8 anggota masyarakat (responden) yang berhasil ditemui pada saat observasi lapangan. Responden dalam penelitian ini berusia 18 sampai dengan 69 tahun, dengan tingkat pendidikan SD sampai dengan sarjana, sehingga memiliki kemampuan dalam memberikan data persepsi sungai Seratai sesuai kondisi aktual.

### A. Pengetahuan tentang Sungai Seratai

Pengetahuan masyarakat lokal tentang Sungai Seratai diklasifikasikan kedalam 11 (sebelas) pertanyaan yang bersifat terbuka dan tertutup, sebagaimana ditampilkan pada tabel di bawah ini;

Tabel 3.11. Pengetahuan Masyarakat tentang Sungai Seratai  
untuk Pertanyaan No 1 s/d No 5

No Resp.	Pertanyaan Ke-				
	1	2	3	4	5
1	Setuju	Iya	Tahu	buangan air limbah sawit	tahu
2	Setuju	Iya	Tahu	buangan air limbah sawit dan sampah rumah tangga	tahu
3	Setuju	Iya	Tahu	buangan air limbah sawit, sampah rumah tangga dan dari TPA	tahu
4	Setuju	Iya	Tahu	buangan air limbah sawit, curah hujan tinggi, sampah rumah tangga dan dari TPA di hulu sungai	tahu
5	Setuju	Iya	Tahu	buangan air limbah sawit, curah hujan tinggi, sampah rumah tangga dan dari TPA di hulu sungai	tahu
6	Setuju	Iya	Tahu	buangan air limbah sawit, curah hujan tinggi, sampah rumah tangga dan dari TPA di hulu sungai	tahu
7	Setuju	Iya	Tahu	buangan air limbah sawit	tahu
8	Setuju	Iya	Tahu	buangan air limbah sawit	tahu

Sumber; Data Primer diolah, 2021

Tabel 3.12. Pengetahuan Masyarakat tentang Sungai Seratai  
untuk Pertanyaan No 6 s/d No 8

6				7	8
Oleh Masyarakat	Oleh Pemerintah	Oleh PDAM	Oleh Perusahaan		
Cuci Karpet dan bersihkan lantai rumah		Untuk Bahan Pengolahan Air Bersih	Tempat Pembuangan Limbah Sawit	Perusahaan sawit, dan air buangan limbahnya	tahu
Cuci Karpet, bersihkan lantai rumah, siram kebun dan tanaman		Untuk Bahan Pengolahan Air Bersih	Tempat Pembuangan Limbah Sawit	idem	tahu
cuci kapal, siram kebun dan tanaman		Untuk Bahan Pengolahan Air Bersih	Tempat Pembuangan Limbah Sawit	idem	tahu
cuci kapal, siram kebun dan tanaman		Untuk Bahan Pengolahan Air Bersih	Tempat Pembuangan Limbah Sawit	idem	tahu

6				7	8
Oleh Masyarakat	Oleh Pemerintah	Oleh PDAM	Oleh Perusahaan		
cuci kapal, siram kebun dan tanaman		Untuk Bahan Pengolahan Air Bersih	Tempat Pembuangan Limbah Sawit	idem	tahu
Mandi, Air Bersih, siram kebun dan tanaman		Untuk Bahan Pengolahan Air Bersih	Tempat Pembuangan Limbah Sawit	idem	tahu
Mandi, Air Bersih, siram kebun dan tanaman		Untuk Bahan Pengolahan Air Bersih	Tempat Pembuangan Limbah Sawit	idem	tahu
Mandi, Air Bersih, siram kebun dan tanaman		Untuk Bahan Pengolahan Air Bersih	Tempat Pembuangan Limbah Sawit	idem	tahu

Sumber; Data Primer diolah, 2021

Tabel 3.13. Pengetahuan Masyarakat tentang Sungai Seratai untuk Pertanyaan No 9 s/d No 11

9				10	11
Oleh Masyarakat	Oleh Pemerintah	Oleh PDAM	Oleh Perusahaan		
jangan membuang sampah dan buang air limbah di sungai	agar melakukan pengerukan untuk menghindari makin dangkalnya sungai dan peneguran kepada perusahaan yang membuang limbah	pengecekan rutin kualitas air	agar tidak membuang limbah air sawit ke sungai	tahu	jika air sedang tercemar jika tetap digunakan untuk mandi akan mengakibatkan gatal-gatal dan banyak masyarakat takut menggunakan air tersebut karena takut efek jangka panjang jika digunakan
idem	idem	idem	idem	idem	idem
	agar melakukan pengerukan untuk menghindari makin dangkalnya sungai dan pengecekan terhadap TPA yang berada di hulu sungai				
idem	idem	idem	idem	idem	idem
idem	idem	idem	idem	idem	idem
jangan membuang sampah dan	agar melakukan pengerukan untuk	pengecekan rutin kualitas air	agar tidak membuang limbah air	tahu	jika air sedang tercemar jika tetap digunakan

9				10	11
Oleh Masyarakat	Oleh Pemerintah	Oleh PDAM	Oleh Perusahaan		
buang air limbah di sungai	menghindari makin dangkalnya sungai dan peneguran kepada perusahaan yang membuang limbah		sawit ke sungai		untuk mandi akan mengakibatkan gatal-gatal dan banyak masyarakat takut menggunakan air tersebut karena takut efek jangka panjang jika digunakan
jangan membuang sampah dan buang air limbah di sungai	agar melakukan pengerukan untuk menghindari makin dangkalnya sungai dan peneguran kepada perusahaan yang membuang limbah	pengecekan rutin kualitas air	agar tidak membuang limbah air sawit ke sungai	tahu	jika air sedang tercemar jika tetap digunakan untuk mandi akan mengakibatkan gatal-gatal dan banyak masyarakat takut menggunakan air tersebut karena takut efek jangka panjang jika digunakan
idem	idem	idem	idem	idem	idem

Sumber; Data Primer diolah, 2021

Kerusakan lingkungan yang terjadi pada DAS Kandilo memberikan dampak negatif terhadap DAS Seratai berupa terjadinya kekeruhan air yang melebihi ambang batas, sebagaimana dikemukakan oleh PDAM Kabupaten Paser. Pernyataan ini ternyata mampu dipahami dengan baik oleh responden, mereka setuju dengan pernyataan tersebut. Mereka memiliki pengetahuan tentang hubungan fisik lingkungan antara DAS Kandilo dengan DAS Seratai. Apabila terjadi degradasi lingkungan perairan pada Sungai Kandilo, maka akan berdampak terhadap Sungai Seratai.

Masyarakat lokal dapat mengetahui terjadinya penurunan kualitas perairan sungai Seratai, dengan melakukan pengamatan terhadap air sungai pada saat itu. Pengetahuan ini bermanfaat bagi masyarakat, untuk mengetahui fenomena perubahan alam khususnya yang terjadi pada Sungai Seratai. Masyarakat tidak akan memanfaatkan air sungai seratai, jika kondisi ini terjadi.

Masyarakat lokal mengetahui faktor penyebab turunnya kualitas air sungai seratai. Mereka menyatakan bahwa penurunan kualitas air sungai diperkirakan disebabkan oleh 3 (tiga) sumber limbah yaitu, buangan limbah dari perkebunan sawit, limbah atau sampah rumah tangga dan sampah yang bersumber dari tempat pembuangan akhir (TPA) milik Pemerintah Kabupaten, yang berlokasi di Kilo 7.

Masyarakat lokal sangat sadar bahwa keberadaan DAS Seratai sangat bermanfaat oleh semua pihak, bukan hanya bagi masyarakat lokal tetapi juga, bagi pihak pemerintah dalam hal ini PDAM dan perusahaan (Aktual; DAS Seratai tidak menjadi sumber air baku PDAM). Masyarakat memanfaatkan aliran Sungai Seratai untuk kehidupan sehari-hari seperti mencuci perabot rumah, lantai rumah, kapal serta untuk kegiatan pertanian. Masyarakat menyatakan bahwa, jika kualitas air sungai sangat bagus dan dianggap layak untuk dikonsumsi, maka masyarakat memanfaatkan untuk kegiatan domestik rumah tangga yaitu MCK (Mandi Cuci Kakus). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Nofita Sundari (2014), bahwa masyarakat Desa Kuta Bate Kecamatan Beutong Kabupaten Nagari Raya selalu memanfaatkan air sungai untuk mendukung kegiatan rumah tangga yaitu MCK. Dari jumlah 73 responden, maka yang memanfaatkan air sungai untuk MCK sejumlah 51 orang (69,9%).

Masyarakat lokal sebagai responden penelitian (sejumlah 8 orang) menyatakan bahwa DAS Seratai dapat dimanfaatkan oleh PDAM untuk bahan pengolahan air bersih. Terdapat beberapa perusahaan perkebunan sawit berlokasi di sekitar bantaran Sungai Seratai, sehingga memungkinkan adanya buangan limbah sawit mengalir ke badan sungai.

Berdasarkan pengetahuan masyarakat tentang terjadinya penurunan kualitas air Sungai Seratai beserta manfaat Sungai Seratai untuk semua pihak, maka masyarakat sebagai responden penelitian ini menyatakan bahwa, masyarakat tidak boleh menjadikan sungai sebagai tempat membuang sampah dan limbah rumah tangga. Menurut responden, pemerintah harus melakukan beberapa tindakan penting terkait pelestarian lingkungan perairan Sungai Seratai yaitu melakukan pengerukan untuk mengantisipasi terjadinya pendangkalan sungai, memberikan teguran kepada perusahaan sawit yang diduga terdapat limbah perkebunan yang masuk ke badan sungai, dan

mengelola TPA di hulu sungai agar tidak menjadi sumber pencemaran sungai. PDAM sebagai perusahaan yang berkepentingan langsung dengan bahan baku air, haruslah secara rutin melakukan pemantauan terhadap kualitas air sungai Seratai. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh K. Prasetyo, G. Prayoga, A. R. Azhar, T. Permadi, dan D. Pratiwi (2020), bahwa mayoritas masyarakat di lokasi studi sudah mengetahui dampak negatif dan positif perilaku konservasi berupa pola pembuangan sampah. Masyarakat mengetahui bahwa membuang sampah ke Kali Bekasi dapat menyebabkan pencemaran air sungai.

Masyarakat lokal sebagai responden penelitian memiliki pengetahuan yang baik tentang bahaya menggunakan air Sungai Seratai jika mengalami pencemaran. Semua responden menyatakan bahwa, penggunaan air sungai yang tercemar dapat menimbulkan penyakit kulit berupa gatal-gatal, dan berdampak negatif terhadap kesehatan kulit dalam jangka panjang. Sarwono (2003) yang diacu oleh Nofita Sundari. 2014 menyatakan bahwa pencemaran air dapat berdampak sangat luas, misalnya dapat meracuni air minum, meracuni makanan hewan, menjadi penyebab ketidak seimbangan ekosistem sungai dan danau, pengrusakan hutan akibat hujan asam. Peran air sebagai pembawa penyakit menular bermacam-macam yaitu : air sebagai media untuk hidup mikroba patogen, air sebagai sarang insekta penyebar penyakit, jumlah air yang tersedia tak cukup, sehingga manusia bersangkutan tak dapat membersihkan diri, air sebagai media untuk hidup vector penyakit

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa masyarakat lokal yang menjadi responden (jumlah 8 orang) penelitian, semuanya memiliki tingkat pengetahuan yang baik mengenai kondisi kualitas air Sungai Seratai. Dengan tingkat pengetahuan yang baik, mereka mampu menyampaikan sikap positif untuk turut serta menjaga kualitas air sungai Seratai pada kondisi yang layak untuk biota perairan dan kebutuhan MCK.

#### **B. Sikap terhadap Sungai Seratai**

Sikap masyarakat lokal terhadap Sungai Seratai diklasifikasikan kedalam 12 (dua belas) pertanyaan yang bersifat tertutup. Jawaban dari pertanyaan hanya bersifat setuju atau tidak setuju terhadap pernyataan dari



pertanyaan yang diberikan. Hasil wawancara ditampilkan pada tabel di bawah ini;

Tabel 3.14. Sikap Masyarakat terhadap Sungai Seratai

Pertanyaan Ke -											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S

Keterangan : S = Setuju, TS = Tidak Setuju  
Sumber : Data Primer diolah (2021)

Sikap adalah merupakan reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek. Newcomb, salah seorang ahli psikologis sosial, menyatakan bahwa sikap itu merupakan kesiapan atau kesediaan untuk bertindak, dan bukan merupakan pelaksanaan motif tertentu. Sikap merupakan kesiapan untuk bereaksi terhadap objek di lingkungan tertentu sebagai suatu penghayatan terhadap objek (Notoatmodjo, 2007) yang diacu oleh Nofita Sundari. 2014. Dengan demikian, sikap dalam penelitian ini adalah kesiapan masyarakat lokal untuk melakukan reaksi atau tindakan terhadap kondisi perairan Sungai Seratai.

Sungai Seratai harus terjaga keasrian dan kualitas airnya. Masyarakat, Pemerintah, Perusahaan harus terlibat aktif dalam menjaga kelestarian Sungai Seratai. Kedua pernyataan sikap ini disetujui oleh semua responden. Kelestarian Sungai Seratai akan menjadikan kualitas air sungai menjadi lebih baik dan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat. Perlu peran semua pihak untuk turut serta menjaga kelestarian Sungai Seratai.

Masyarakat khususnya di sekitar Sungai Seratai sebaiknya mengetahui kondisi air Sungai Seratai terutama kualitas airnya. Masyarakat khususnya di sekitar bantaran Sungai Seratai sebaiknya mengetahui faktor penyebab penurunan kualitas air Sungai Seratai. Kedua pernyataan tentang sikap ini disetujui oleh semua responden. Hal ini sesuai dengan pengetahuan masyarakat tentang kemampuan untuk mengetahui kondisi kualitas air sungai. Pengetahuan masyarakat ini berada pada tingkat baik

Air Sungai Seratai sebagai sumber bahan baku air bagi PDAM (Aktual; DAS Seratai tidak menjadi sumber air baku PDAM). Air Sungai Seratai sebagai sumber air bersih bagi semua pihak. Masyarakat memanfaatkan Sungai Seratai untuk MCK (Mandi Cuci Kakus). Ketiga pernyataan tentang sikap ini disetujui oleh semua responden. Sikap atau perilaku masyarakat ini selaras dengan pengetahuan yang mereka miliki tentang manfaat sungai Seratai untuk masyarakat dan perusahaan air bersih (PDAM), namun demikian masyarakat akan memanfaatkan air sungai ini, jika kondisi kualitas airnya dianggap layak untuk dikonsumsi. Semua responden juga menyatakan bahwa, selain untuk dikonsumsi, DAS Seratai juga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai jalur transportasi air. Masyarakat nelayan melakukan penangkapan ikan, dengan menyusuri Sungai Seratai, sedangkan anggota masyarakat lainnya memanfaatkan aliran sungai ini, apabila pergi ke wilayah hilir sungai.

Semua responden juga menyatakan bahwa, Sungai Seratai dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian dan wisata air. Bantaran Sungai Seratai dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lahan pertanian padi sawah tadah hujan.

Pernyataan sikap tentang Jika Sungai Seratai mengalami kerusakan misalnya pencemaran air, akan menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat, pemerintah maupun perusahaan, sangat didukung oleh semua responden. Jika kualitas air Sungai Seratai berada pada kondisi baik, semua pihak akan merasakan manfaatnya. Masyarakat akan memanfaatkan untuk kegiatan rumah tangga, pertanian dan perikanan. Daya dukung lingkungan perairan yang baik akan meningkatkan populasi sumberdaya ikan, udang dan komoditi perikanan ekonomis penting lainnya.

### **C. Tindakan yang harus dilakukan terhadap Sungai Seratai**

Tindakan yang harus dilakukan merupakan upaya yang harus dilakukan oleh masyarakat terhadap terhadap Sungai Seratai, agar mampu meminimalisasi degradasi kualitas perairan Sungai Seratai. Terdapat 12 (dua belas) pertanyaan yang bersifat tertutup untuk mengetahui persepsi masyarakat terkait tindakan yang harus dilakukan. Jawaban dari pertanyaan hanya bersifat setuju atau tidak setuju terhadap pernyataan dari pertanyaan yang diberikan. Hasil wawancara ditampilkan pada tabel di bawah ini;

Tabel 3.15. Tindakan Masyarakat terhadap Sungai Seratai

Pertanyaan Ke -											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	S	S	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S

Keterangan : S = Setuju, TS = Tidak Setuju  
Sumber : Data Primer diolah (2021)

Masyarakat merasakan dan menyaksikan keasrian dan kualitas air yang baik dari Sungai Seratai. Masyarakat berupaya terlibat aktif dalam menjaga kelestarian Sungai seratai. Kedua pernyataan yang menggambarkan tindakan yang pernah dialami atau dilakukan disetujui oleh semua responden. Masyarakat lokal yang menjadi responden, telah cukup lama bermukim di sekitar bantaran Sungai Seratai (37 tahun – 69 tahun). Mereka pernah mengalami keasrian sungai dan kondisi kualitas air yang sangat baik, layak untuk dikonsumsi. Sungai menjadi habitat beberapa jenis ikan air tawar ekonomis penting. Masyarakat telah lama berupaya menjaga kelestarian sungai, dengan tidak membuang sampah dan limbah rumah tangga ke badan sungai.

Masyarakat memperoleh pengetahuan atau informasi untuk mengetahui kondisi air Sungai Seratai terutama kualitas airnya, serta faktor-faktor penyebab menurunnya kondisi kualitas air. Pernyataan ini disetujui oleh semua responden. pengetahuan atau informasi ini telah cukup lama diketahui dan dipelajari oleh responden dari keluarga, teman, maupun dari media massa, media elektronik.

Semua responden tidak setuju terhadap pernyataan bahwa Semua pihak terutama masyarakat menggunakan air Sungai Seratai sebagai sumber air bersih dan MCK. Hal ini disebabkan kondisi kualitas air Sungai Seratai sudah tidak layak untuk mendukung kegiatan rumah tangga, disebabkan adanya pencemaran terhadap air sungai tersebut. Namun demikian, semua

responden menyetujui pernyataan bahwa, air Sungai Seratai dapat mendukung kegiatan produksi air bersih oleh PDAM dan sebagai jalur transportasi air. Sungai Seratai juga dapat mendukung kegiatan pertanian, perikanan (khusus sebagai jalur transportasi bagi nelayan) dan kegiatan wisata air/wisata alam.

Masyarakat pernah dilibatkan oleh pemerintah dan swasta serta pihak lain, dalam semua kegiatan yang bertujuan menjaga kelestarian dan perbaikan kualitas air Sungai Seratai. Semua responden menyetujui pernyataan ini. Hal ini mendeskripsikan bahwa ada manajemen kolaborasi antara pemerintah, swasta dan masyarakat dalam upaya pelestarian sumberdaya alam Sungai Seratai. Nur Ainun Jariyah & Irfan Budi Pramono (2013) menyatakan jika pengelolaan secara kolaboratif ini berhasil, tentu saja akan memberikan implikasi yang sangat besar bagi masyarakat secara umum. Secara biofisik ketersediaan air menjadi kontinyu, hal ini akan mendukung usaha pangan karena air tersedia sepanjang tahun. Kesejahteraan masyarakat menjadi meningkat dengan meningkatnya usaha pangan. Kegiatan ekonomi tidak terganggu, karena bencana banjir dan longsor mulai dapat dikurangi. Berhasilnya pengelolaan DAS secara kolaboratif akan menjadi bahan masukan bagi pemegang kebijakan untuk mengelola DAS dengan menggunakan metode *management collaborat*.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa, semua responden memiliki pengetahuan tentang Sungai Seratai pada kondisi baik. Pengetahuan yang dimiliki mampu menunjukkan sikap dan tindakan yang positif terhadap upaya pelestarian Sungai Seratai, agar kualitas lingkungan perairan sungai ini kembali menjadi normal, layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat, layak sebagai habitat sumberdaya perikanan dan mampu mendukung kegiatan pertanian tanaman pangan khususnya usaha tani padi sawah tadah hujan.

#### **D. Masalah dan Upaya untuk Mencegah dan Mengatasi**

Masalah yang dialami oleh masyarakat terkait dengan kondisi Sungai Seratai, beserta upaya untuk mencegah dan mengatasi masalah tersebut ditampilkan pada tabel berikut;

Tabel 3.16. Permasalahan, Upaya Pencegahan & Upaya Mengatasi

Masalah	Upaya Pencegahan Masalah	Upaya Mengatasi Masalah
Tercemarnya air di sungai seratai ini mengakibatkan menurunnya populasi ikan ataupun udang disungai, dibuktikan oleh tidak adanya ikan dan udang yang diperoleh pada saat memancing	Pengecekan rutin kualitas air, pengecekan TPA di hulu sungai, teguran terhadap perusahaan sawit dan pengerukan sungai	Kesadaran dari masyarakat untuk tidak membuang sampah ke sungai dan pengontrolan terhadap buangan limbah dari sawit
Jika air sedang tercemar masyarakat disekitar bantaran sungai, tidak menggunakan air sungai untuk mandi jadi harus membeli air PDAM di daerah hilir sungai dan menampung air hujan		

Sumber; Data Primer diolah, 2021

### E. Kondisi Sosial Masyarakat

Kondisi sosial masyarakat masyarakat diukur dari aspek ekonomi, dengan menggunakan pendekatan kinerja finansial, dari usaha pemanfaatan sumberdaya alam oleh masyarakat lokal, yang bermukim di bantaran sungai Seratai. Kinerja ekonomi ditampilkan pada tabel dibawah ini;

Tabel 3.17. Kinerja Finansial Usaha Tani Padi Sawah Tadah Hujan di Bantaran Sungai Seratai

No	Indikator Kinerja Finansial	Responden 8	Responden 7	Responden 6	Rerata
1	Jumlah Biaya Investasi (Rp)	2.145.000	2.284.000	2.310.000	2.246.333
2	Jumlah Biaya Operasional		-	-	-
	a. TFC (Rp)	254.063	974.013	928.063	718.713
	b. TVC (Rp)	1.065.000	1.410.000	890.000	1.121.667
3	Jumlah Produksi Gabah (kg/siklus produksi)	300	700	500	500
4	Harga (Rp/kg)	8500	8.500	8.500	8.500
5	Penerimaan (Rp)	2.550.000	5.950.000	4.250.000	4.250.000
6	Pendapatan (Rp)	1.230.938	3.565.988	2.431.938	2.409.621
7	Produktivitas (Rp/bulan)	205.156	594.331	405.323	401.603
8	Produktivitas (Kg/bulan)	50	117	83	83
9	Efisiensi Usaha (R/C)	1,93	2,50	2,34	2,26
10	Net Profit Margin (Laba/Sales)	48,27	59,93	57,22	55,14

Sumber; Data Primer diolah, 2021

Kinerja finansial usaha pemanfaatan sumberdaya alam Sungai Seratai untuk usaha tani padi sawah, terdapat 3 (tiga) orang responden, yang memanfaatkan bantara Sungai Seratai sebagai lahan pertanian padi sawah. Jumlah produksi gabah kering setiap satu siklus produksi (6 bulan) sebesar 300 kg - 700 kg, dengan rata-rata 500 kg per responden. produktivitas usaha tani ini mencapai 50 kg per bulan - 117 kg per bulan dengan rata-rata 83 kg. Produktivitas dalam bentuk rupiah sebesar Rp.205.156 - Rp.59.331 per bulan, dengan rata-rata per responden Rp.401.603.

Secara finansial, usaha tani padi sawah yang dikelola oleh masyarakat lokal ini, layak dilaksanakan dengan indikator : Efisiensi usaha (R/C) yang menghasilkan nilai 1,93 - 2,5, dengan rata-rata 2,26. Nilai R/C = 2,26 memberikan penafsiran bahwa, usaha ini telah dijalankan secara efisien. Setiap 1 rupiah biaya produksi yang telah dikorbankan oleh petani, mampu menghasilkan penerimaan sebesar 2,26 rupiah. Penerimaan ini merupakan hasil penjualan produksi gabah kering kepada pedagang pengumpul lokal. Harga jual gabah kering sebesar Rp.8.500 per kg. *Profitabilitas* usaha dicerminkan oleh nilai *Net Profit Margin*. Nilai ini merupakan tambahan laba bersih usaha dari setiap penjualan gabah kering. Nilai *Net Profit Margin*(NPM) berada pada kisaran 48,27% - 59,93%, dengan rata-rata 55,14%. Nilai NPM rata - rata memberikan penafsiran bahwa setiap 100 rupiah penjualan gabah kering, akan menghasilkan laba bersih atau keuntungan bagi petani sebesar 55,14 rupiah.

Tabel 3.18. Kinerja Finansial Masyarakat Nelayan di Bantaran Sungai Seratai

No	Indikator Kinerja Finansial	Responden 3	Responden 4	Responden 5	Rata-rata
1	Jumlah Biaya Investasi (Rp)	37.330.000	32.330.000	35.870.000	35.176.667
2	Jumlah Biaya Operasional		-	-	-
	a. TFC (Rp)	167.017	71.588	51.788	96.798
	b. TVC (Rp)	192.000	165.000	154.000	170.333
3	Jumlah Hasil Tangkapan (kg/trip)	16	18	17	17
4	Harga (Rp/kg)		-	-	-
5	Penerimaan (Rp)	660.000	610.000	555.000	608.333
6	Pendapatan (Rp)	300.983	373.412	349.212	341.202
7	Produktivitas (Rp/hari)	300.983	373.412	349.212	341.202
8	Produktivitas (Kg/hari)	16,00	18	17	17
9	Efisiensi Usaha (R/C)	1,84	2,58	2,70	2,37
10	Net Profit Margin (Laba/Sales)	45,60	61,22	62,92	56,58

Sumber; Data Primer diolah, 2021

Kinerja finansial usaha pemanfaatan sumberdaya alam Sungai Seratai untuk usaha tani padi sawah, terdapat 3 orang nelayan yang bermukim di sekitar bantaran Sungai Seratai. Nelayan ini menggunakan alat tangkap pancing. Setiap trip penangkapan berlangsung selama 1 hari. Keberadaan DAS Seratai dimanfaatkan nelayan sebagai jalur transportasi menuju perairan sebagai daerah penangkapan ikan (*fishing ground*). Hasil tangkapan nelayan berupa ikan ekonomis penting yang memiliki tingkat penjualan yang stabil di Kota Grogot. Ikan hasil tangkapan dijual ke pengumpul lokal, dengan harga jual yang berada pada kisaran Rp.15.000 – Rp.80.000 per kg. Hasil tangkapan nelayan ditampilkan pada tabel berikut;

Tabel 3.19. Jenis Hasil Tangkapan Nelayan di Sungai Seratai

Nama Komoditi	Jumlah Produksi (Rp/Trip)			
	Resp. 5	Resp.4	Resp.3	Rata-rata
Sembilang	6	5	3	4,67
Gulama	5	7	5	5,67
Kerapu	2	2	1	1,67
Pari	2	1	2	1,67
Kakap Merah	2	3	5	3,33

Sumber; Data Primer diolah, 2021

Berdasarkan hasil analisis finansial, usaha penangkapan ikan yang dikelola oleh 3 (tiga) orang nelayan ini, layak dijalankan, karena mampu menghasilkan keuntungan bagi nelayan. Produktivitas usaha berkisar Rp.300.983 – Rp.373.412 dengan rata-rata 341.202 per hari. Efisiensi usaha berkisar 1,84 – 2,70, dengan rata-rata per nelayan 2,37. Angka rata-rata efisiensi 2,37 menjelaskan bahwa setiap 1 rupiah biaya produksi yang dikeluarkan nelayan pada setiap trip penangkapan, mampu menghasilkan penerimaan sebesar 2,37 rupiah. Nilai efisiensi usaha > 1, menyatakan usaha perikanan ini layak untuk dijalankan. Nilai *Net Profit Margin (NPM)* berada pada kisaran 45,60% - 62,92%, dengan rata-rata 56,58%. Nilai NPM rata-rata memberikan penafsiran bahwa setiap 100 rupiah penjualan ikan hasil tangkapan, mampu menghasilkan laba bersih sebesar 56,58 rupiah. Nilai NPM > 0, sehingga usaha layak untuk dijalankan.



BAPPEDALITBANG  
KABUPATEN PASER  
&  
LP2M  
UNIVERSITAS MULAWARMAN



## BAB IV PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

1. Kondisi aktual aspek lingkungan Sungai Seratai dari hulu ke hilir berdasarkan indeks pencemar adalah 1,51673 tergolong tercemar ringan pada lokasi seratai A (hulu), lokasi seratai B (hulu ke hilir) indeks pencemar adalah 0,99794 tergolong masih sesuai baku mutu (kelas II), lokasi seratai C (hulu ke hilir) indeks pencemar adalah 1,52396 tergolong tercemar ringan, lokasi seratai D (hulu ke hilir) indeks pencemar adalah 2,41745 tergolong tercemar ringan, dan lokasi seratai E (hilir) indeks pencemar adalah 0,68478 tergolong masih sesuai baku mutu (kelas II).
2. Pemanfaatan sepadan Sungai Seratai yang berada pada wilayah *green belt* Sungai Seratai dengan luas 448,83 Ha yang didominasi kegiatan kebun sawit sebesar 72,88% (327,12 Ha) yang tersebar pada bagian tengah dan hulu sungai, diikuti pemukiman sebesar 12,50% (56,10 Ha) di dominasi bagian hilir sungai, lalu penggunaan lahan oleh sawah sebesar 7,41% (33,24 Ha) yang berada di wilayah tengah, lalu rawa dan atau semak belukar 3,17% (14,22 Ha), selanjutnya ada kebun 2,26% (10,13 Ha), lalu ada pabrik sawit 1,45% (6,49 Ha), dan terakhir kolam ikan sebesar 0,34% (1,53 ha).
3. Terdapat 2 (dua) jenis usaha yang dikelola masyarakat, yang berkaitan erat dengan keberadaan DAS Seratai, yaitu usaha tani padi sawah tadah hujan dan usaha penangkapan ikan. Kedua jenis usaha ini layak secara finansial berdasarkan indikator produktivitas usaha, efisiensi usaha (*Revenue Cost Ratio*) dan profitabilitas usaha (*Net Profit Margin*).
4. Berdasarkan nilai indeks pencemar Sungai Seratai yang tergolong tercemar ringan yaitu pada lokasi seratai A, lokasi seratai C dan lokasi seratai D dan dominasi pemanfaatan sepadan Sungai Seratai berupa kegiatan perkebunan sawit yaitu 72,88% pada lokasi yang sama, maka indentifikasi penyebab



pencemaran adalah aktivitas sepadan Sungai Seratai yaitu perkebunan sawit.

#### 4.2. Rekomendasi

1. Penegakan hukum untuk meminilisir pencemaran antropogenic di daratan dan perairan.
2. Sosialisasi kepada masyarakat sekitar Sungai Seratai, mulai dari hilir hingga ke hulu tentang dampak dari pertumbuhan alga yang berlebihan atau *Harmful Alga Bloom* (HAB).
3. Melakukan restorasi kualitas air Sungai Seratai dengan melibatkan semua pihak yang terkait (pemerintah pusat, pemerintah daerah, masyarakat nelayan, petani, komunitas, perguruan tinggi, dan dunia industri). Pelibatan masyarakat secara kontinyu dan berkala dalam berbagai upaya pelestarian lingkungan fisik Sungai Seratai, disesuaikan dengan skill, pengalaman dan kemampuan pola pikir masyarakat. Penerapan manajemen kolaborasi untuk pengelolaan sungai Seratai, antara pihak pemerintah, swasta dan masyarakat
4. Perlu tetap dilakukan pembatasan pemanfaatan lahan pertanian dan perkebunan di sekitar bantaran Sungai Seratai, agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan Sungai Seratai.



BAPPEDALITBANG  
KABUPATEN PASER  
&  
LP2M  
UNIVERSITAS MULAWARMAN



## DAFTAR PUSTAKA

- Ayuniar., L.N. dan Hidayat, J.W. 2018. Analisis Kualitas Fisika dan Kimia Air di Kawasan Budidaya Perikanan Kabupaten Majalengka. *Jurnal EnviScience*, p – ISSN No. 2597 – 9612, Vol. 2 No. 2 September 2018, 68-74.
- Arifah Astining C, Rita Herawaty Br Bangun (2020). Karakteristik Petani dan Kelayakan Usahatani Cabai Besar (*Capsicum Annuum L*) dan Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L*) Di Sumatera Utara. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian UNPAD*. Agricore Volume 5 Nomor 1, Juli 2020. e-ISSN No. 2615-7411.
- Aulia Agustina, M. Ilmi Hidayat, Inda Ilma Ifada, 2021. Struktur Biaya Pedagang Buah Impor di Kelurahan Handil Bakti Kabupaten Barito Kuala. *Agricore : Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*. Volume 6 Nomor 1, Juni 2021.
- Ayu Andela, Andi Gustomi, Teguh Ferdinand. 2021. Kelayakan Usaha Perikanan Pancing Ulur di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kurau Kabupaten Bangka Tengah. *Journal of Tropical Marine Science* Vol.4(2):49-58, Oktober 2021 ISSN : 2623-2227 E-ISSN : 2623-2235.
- Bungin, M. Burhan. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Kencana, Jakarta.
- Effendi, H. 2000. *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Jurusan Managemen Sumberdaya Perairan FPIK IPB. Bogor.
- Ekawaty, Reni., Yonariza., Ekaputra, E.G., & Arbain, A. (2018). *Telaah Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Dalam Pengelolaan Kawasan Daerah Aliran Sungai di Indonesia*. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 2(2), 30-40. Universitas Andalas. Padang.
- Herjanto, E. 2007. *Manajemen Operasi*. Grasindo, Jakarta. Edisi ke-3.
- Irianto, E.W., RW Triweko dan Doddi Yudianto. 2012. Estimasi Dinamik Jangka Panjang Terhadap Kualitas Air Untuk Pengendalian Eutrofikasi Pada Waduk Jatiluhur. *Jurnal Teknik Hidraulik* Vol. 3, No. 1, Juni 2012; 1 – 16.
- K. Prasetyo, G. Prayoga, A. R. Azhar, T. Permadi, dan D. Pratiwi (2020). Kerentanan DAS Kali Bekasi ditinjau dari aspek sosial-ekonomi-kelembagaan. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*. JPLB, 2020, 4(3):576-591. ISSN 2598-0017 | E-ISSN 2598-0025.
- Maridi., Saputra, A., & Agustina, Putri. (2015). *Kajian Potensi Vegetasi dalam Konservasi Air dan Tanah di Daerah Aliran Sungai (DAS): Studi Kasis Di 3 Sub DAS Bengawan Solo (Keduang, Dengkeng, dan Samin)*. SP001-008, Hal 65-68. UNS. Surakarta.

- Mubarak, A.S., Diah Ayu Satyari U dan Rahayu Kusdarwati. 2010. Korelasi Antara konsentrasi Oksigen Terlarut Ada Kepadatan Y Ang Berbedadengan Skoring Warna Daphnia Spp. Correlation Between Dissol Ved Oxygen Concentration in Differentdensities with Color Scoring of Daphnia spp. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 2, No. 1, April 2010.
- Muhammad Syafril, Dayang Diah Fidhiani. 2020. Kelayakan finansial usaha pengolahan terasi udang rebon di kelurahan Bontang Kuala kota Bontang provinsi Kalimantan Timur. Jurnal AGROMIX. Volume 11 No 1 (2020). DOI: <https://doi.org/10.35891/agx.v11i1.1897> p-ISSN: 2085-241X ; e-ISSN: 2599-3003.
- Nur Ainun Jariyah & Irfan Budi Pramono (2013). Kerentanan Sosial Ekonomi Dan Biofisik di Das Serayu: Collaborative Management. JURNAL Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan Vol. 10 No. 3 September 2013.
- Nofita Sundari. 2014. Hubungan Perilaku Masyarakat Dalam Memanfaatkan Air Sungai untuk Kebutuhan Mandi, Cuci dan Kakus (MCK) di Desa Kuta Bate Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya. Skripsi Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Teuku Umar Meulaboh Aceh Barat. Diakses di <https://scholar.google.com/citations?> Pada tanggal 16 Oktober 2021 Pukul 14.54 WITA.
- Nontji., A. 2017. Bila Populasi Mikroalga Tumbuh Meledak Menimbulkan Petaka. <http://oseanografi.lipi.go.id/datakolom/36%20HAB.pdf>, diakses pada 16 Oktober 2021.
- Piranti, A.S., Soedarmadji , G.Waluyo , Suwardi. 2015. Transport Nutrien penyebab Eutrofikasi dari Daerah Tangkapan Air Waduk Mrica Banajrnegara. Biosfera 32 (1) Januari 2015; 66 – 73.
- Pradana, H. A., Wahyuningsih, Sri., Novita, Elida., & Humayro, Aisyah. (2019). *Identifikasi Kualitas Air dan Beban Pencemaran Sungai Bedadung di Intake Instalasi Pengolahan Air PDAM Kabupaten Bogor*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, 18(2), Hal 135-143, ISSN 1412-4939. Universitas Jember. Jember.
- Purba., R.H., Mubarak, and Musrifin Galib. 2018. Sebaran Total Suspended Solid (Tss) Di Kawasan Muara Sungai Kampar Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Distribution Off Total Suspended Solid (TSS) In the Estuary of Kampar River District of Pelalawan Riau Province. Jurnal Perikanan Dan Kelautan, Volume 23 No. 1, Juni 2018: 21-30.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. Oseana, ISSN 0216-1877, Volume XXX, Nomor 3, 2005; 21 – 26.
- Septiana Irna Ananda, Arifuddin Lamusa, Muh. Fahrudin Nurdin. 2020. Analisis Net Profit Margin Usaha Abon Ikan Pada Ikm Sal-Han di Kota Palu. e-J. Agrotekbis 8 (6) : 1315 - 1322 , Desember 2020. ISSN : 2338-3011.
- Yogaswara., D. 2020. Distribusi Dan Siklus Nutrien Di Perairan Estuari Serta Pengendaliannya. Oseana, p-ISSN: 0216-1877, e-ISSN: 2714-7185. Volume 45, Nomor 1 Tahun 2020: 28-39.



BAPPEDALITBANG  
KABUPATEN PASER  
&  
LP2M  
UNIVERSITAS MULAWARMAN



## LAMPIRAN I

### HASIL LABORATORIUM KUALITAS AIR





**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
 Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>



**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
 Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
 Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
 Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
 Telp/Fax/Email : 08125398796  
 Jenis Sampel : Air Sungai  
 No. FPPS : 085  
 No. Sampel : 381/AS/IX/2021  
 Kode Sampel : Seratai A  
 Titik Koordinat : S 1°54'10.73" E 116°6'3.59"  
 Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
 Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
 Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
 Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
<b>FISIKA</b>					
1.	Temperatur	°C	Deviasi 3	28.0	SNI 06.6989.23-2005
2.	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	1000	253	SNI 6989.27:2019
3.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	50	73	SNI 6989.3:2019
<b>KIMIA ANORGANIK</b>					
1.	pH	-	6-9	6.63	SNI 6989.11:2019
2.	COD	mg/L	25	34.249	SNI 6989.2:2019
3.	DO	mg/L	4	5.08	SNI 06.69889.14-2004
4.	Total Fosfat sbg P	mg/L	0.2	0.013	APHA 23 <sup>rd</sup> , 4500-P E,2017
5.	Nitrit sbg N	mg/L	0.06	0.011	SNI 06.6989.9-2004
6.	Klorida	mg/L	300	7.198	SNI 6989.19-2009
7.	Fluorida	mg/L	1.5	1.045	SNI 06-6989.29-2005

**Keterangan:**

- Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
- Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
- Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.
- Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
- Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
- Tanda < = dibawah limit deteksi metode (MDL)
- Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.
- Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.



Samarinda, 06 Oktober 2021

Manager, undak,

Ir. Ghitarina M.Sc

NIP. 196607201990022002





# LABORATORIUM KUALITAS AIR FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN UNIVERSITAS MULAWARMAN

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748564 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

## LAPORAN HASIL UJI

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
Telp/Fax/Email : 08125398796  
Jenis Sampel : Air Sungai  
No. FPPS : 085  
No. Sampel : 381/AS/IX/2021  
Kode Sampel : Seratai A  
Titik Koordinat : S 1°54'10.73" E 116°6'3.59"  
Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	BOD-5	mg/L	3	2.08	APHA,5210-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
2.	Sulfat	mg/L	300	17.911	SNI 6989.20-2009
3.	NO <sub>3</sub> Sebagai N	mg/L	10	0.065	SNI 19-6964.7-2003
4.	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.2	0.075	SNI 06.6989.30-2005
5.	Total Nitrogen	mg/L	15	24.42	Penjumlahan
6.	Belerang sbg H <sub>2</sub> S	mg/L	0.002	<0.002	SNI 6989.70-2009
7.	Sianida (CN)	mg/L	0.02	<0.001	APHA,4500-CN-E,22 <sup>ND</sup> th.2012
8.	Klorida bebas	mg/L	0.03	<0.016	APHA,4500-Cl-A,22 <sup>ND</sup> th.2012
9.	Besi (Fe) terlarut	mg/L	(-)	0.348	SNI 6989.4-2009
10.	Kadmium (Cd) terlarut	mg/L	0.01	<0.002	SNI 06.6989.16-2004
11.	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	(-)	<0.001	SNI 6989.5-2009
12.	Seng (Zn) terlarut	mg/L	0.05	0.006	SNI 6989.7-2009
13.	Tembaga (Cu) terlarut	mg/L	0.02	<0.002	SNI 6989.6-2009
14.	Timbal (Pb) terlarut	mg/L	0.03	<0.003	SNI 6989.46-2009
15.	Khrom (VI)	mg/L	0.05	<0.0002	APHA,3500-Cr-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
16.	Minyak dan Lemak	mg/L	1	<0.001	SNI 06.6989.10-2011
17.	Detergen sbg MBAS	mg/L	0.2	<0.008	APHA 5540-Surfactants-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
18.	Fenol	mg/L	0.005	0.005	SNI 06.6989.21-2004
	<b>MICROBIOLOGI</b>				
1.	Fecal Coliform	Jml/100ml	1000	140	SNI 01-2897-1992
2.	Total Coliform	Jml/100ml	5000	331	SNI 01-2897-1992

### Keterangan:

1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seljin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.



**LABORATORIUM KUALITAS AIR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Tanda  $\leq$  dibawah limit deteksi metode (MDL)
7. **Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.**
8. **Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.**



Samarinda, 06 Oktober 2021  
Wahajir Puncak,

**Ir. Ghilarina M.Sc**  
NIP. 196607201990022002







**LABORATORIUM KUALITAS AIR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>



**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
Telp/Fax/Email : 08125398796  
Jenis Sampel : Air Sungai  
No. FPPS : 085  
No. Sampel : 382/AS/IX/2021  
Kode Sampel : Seratai B  
Titik Koordinat : S 1°54'26.73" E 116°6'29.04"  
Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>FISIKA</b>				
1.	Temperatur	°C	Deviasi 3	28.0	SNI 06.6989.23-2005
2.	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	1000	270	SNI 6989.27:2019
3.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	50	52	SNI 6989.3:2019
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	pH	-	6-9	6.78	SNI 6989.11:2019
2.	COD	mg/L	25	29.458	SNI 6989.2:2019
3.	DO	mg/L	4	5.55	SNI 06.69889.14-2004
4.	Total Fosfat sbg P	mg/L	0.2	0.021	APHA 23 <sup>rd</sup> , 4500-P E, 2017
5.	Nitrit sbg N	mg/L	0.06	0.012	SNI 06.6989.9-2004
6.	Klorida	mg/L	300	7.648	SNI 6989.19-2009
7.	Fluorida	mg/L	1.5	0.731	SNI 06-6989.29-2005

**Keterangan:**

- Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
- Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
- Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.
- Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
- Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
- Tanda < = dibawah limit deteksi metode (MDL)
- Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.
- Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.







**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
Telp/Fax/Email : 08125398796  
Jenis Sampel : Air Sungai  
No. FPPS : 085  
No. Sampel : 382/AS/IX/2021  
Kode Sampel : Seratai B  
Titik Koordinat : S 1°54'26.73" E 116°6'29.04"  
Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	BOD-5	mg/L	3	1.92	APHA,5210-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
2.	Sulfat	mg/L	300	22.032	SNI 6989.20-2009
3.	NO <sub>3</sub> Sebagai N	mg/L	10	0.097	SNI 19-6964.7-2003
4.	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.2	0.060	SNI 06.6989.30-2005
5.	Total Nitrogen	mg/L	15	8.34	Penjumlahan
6.	Belerang sbg H <sub>2</sub> S	mg/L	0.002	<0.002	SNI 6989.70-2009
7.	Sianida (CN)	mg/L	0.02	<0.001	APHA,4500-CN-E,22 <sup>ND</sup> th.2012
8.	Klorida bebas	mg/L	0.03	<0.016	APHA,4500-Cl-A,22 <sup>ND</sup> th.2012
9.	Besi (Fe) terlarut	mg/L	(-)	<0.003	SNI 6989.4-2009
10.	Kadmium (Cd) terlarut	mg/L	0.01	<0.002	SNI 06.6989.16-2004
11.	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	(-)	0.319	SNI 6989.5-2009
12.	Seng (Zn) terlarut	mg/L	0.05	0.008	SNI 6989.7-2009
13.	Tembaga (Cu) terlarut	mg/L	0.02	<0.002	SNI 6989.6-2009
14.	Timbal (Pb) terlarut	mg/L	0.03	<0.003	SNI 6989.46-2009
15.	Khrom (VI)	mg/L	0.05	<0.0002	APHA,3500-Cr-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
16.	Minyak dan Lemak	mg/L	1	<0.001	SNI 06.6989.10-2011
17.	Detergen sbg MBAS	mg/L	0.2	<0.008	APHA 5540-Surfactants-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
18.	Fenol	mg/L	0.005	0.001	SNI 06.6989.21-2004
	<b>MICROBIOLOGI</b>				
1.	Fecal Coliform	Jml/100ml	1000	70	SNI 01-2897-1992
2.	Total Coliform	Jml/100ml	5000	214	SNI 01-2897-1992

**Keterangan:**

- Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
- Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
- Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.



**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Tanda  $\leq$  dibawah limit deteksi metode (MDL)
7. Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.
8. Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.

Samarinda, 06 Oktober 2021



Samarinda, 06 Oktober 2021

Ghitarina M.Sc

NIP. 196607201990022002

Ghitarina M.Sc

NIP. 196607201990022002

Ghitarina M.Sc

NIP. 196607201990022002







**LABORATORIUM KUALITAS AIR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id>



**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
Telp/Fax/Email : 08125398796  
Jenis Sampel : Air Sungai  
No. FPPS : 085  
No. Sampel : 383/AS/IX/2021  
Kode Sampel : Seratai C  
Titik Koordinat : S 1°53'57.29" E 116°8'42.31"  
Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>FISIKA</b>				
1.	Temperatur	°C	Deviasi 3	30.0	SNI 06.6989.23-2005
2.	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	1000	258	SNI 6989.27:2019
3.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	50	12	SNI 6989.3:2019
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	pH		6-9	5.48	SNI 6989.11:2019
2.	COD	mg/L	25	27.063	SNI 6989.2:2019
3.	DO	mg/L	4	4.96	SNI 06.69889.14-2004
4.	Total Fosfat sbg P	mg/L	0.2	0.015	APHA 23 <sup>rd</sup> , 4500-P E, 2017
5.	Nitrit sbg N	mg/L	0.06	0.008	SNI 06.6989.9-2004
6.	Klorida	mg/L	300	9.697	SNI 6989.19-2009
7.	Fluorida	mg/L	1.5	0.797	SNI 06-6989.29-2005

**Keterangan:**

1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.
4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Tanda <= dibawah limit deteksi metode (MDL)
7. Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.23 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.
8. Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.

Samarinda, 06 Oktober 2021

Manager Puncak,

Dr. Shitarina M.Sc

NP. 196607201990022002







**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
Telp/Fax/Email : 08125398796  
Jenis Sampel : Air Sungai  
No. FPPS : 085  
No. Sampel : 383/AS/IX/2021  
Kode Sampel : Seratai C  
Titik Koordinat : S 1°53'57.29" E 116°8'42.31"  
Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	BOD-5	mg/L	3	1.92	APHA,5210-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
2.	Sulfat	mg/L	300	25.849	SNI 6989.20-2009
3.	NO <sub>3</sub> Sebagai N	mg/L	10	0.133	SNI 19-6964.7-2003
4.	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.2	0.060	SNI 06.6989.30-2005
5.	Total Nitrogen	mg/L	15	4.47	Penjumlahan
6.	Belerang sbg H <sub>2</sub> S	mg/L	0.002	<0.002	SNI 6989.70-2009
7.	Sianida (CN)	mg/L	0.02	<0.001	APHA,4500-CN-E,22 <sup>ND</sup> th.2012
8.	Klorida bebas	mg/L	0.03	<0.016	APHA,4500-Cl-A,22 <sup>ND</sup> th.2012
9.	Besi (Fe) terlarut	mg/L	(-)	<0.003	SNI 6989.4-2009
10.	Kadmium (Cd) terlarut	mg/L	0.01	<0.002	SNI 06.6989.16-2004
11.	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	(-)	0.522	SNI 6989.5-2009
12.	Seng (Zn) terlarut	mg/L	0.05	0.018	SNI 6989.7-2009
13.	Tembaga (Cu) terlarut	mg/L	0.02	<0.002	SNI 6989.6-2009
14.	Timbal (Pb) terlarut	mg/L	0.03	<0.003	SNI 6989.46-2009
15.	Khrom (VI)	mg/L	0.05	<0.0002	APHA,3500-Cr-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
16.	Minyak dan Lemak	mg/L	1	<0.001	SNI 06.6989.10-2011
17.	Detergen sbg MBAS	mg/L	0.2	<0.008	APHA 5540-Surfactants-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
18.	Fenol	mg/L	0.005	0.001	SNI 06.6989.21-2004
	<b>MICROBIOLOGI</b>				
1.	Fecal Coliform	Jml/100ml	1000	37	SNI 01-2897-1992
2.	Total Coliform	Jml/100ml	5000	133	SNI 01-2897-1992

**Keterangan:**

1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.



**LABORATORIUM KUALITAS AIR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Tanda < = dibawah limit deteksi metode (MDL)
7. Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.
8. Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.

Samarinda, 06 Oktober 2021  
Maulana Puncak,  
  
**Ir. Ghitarina M.Sc**  
NIP. 196607201990022002







**LABORATORIUM KUALITAS AIR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>



**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
 Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
 Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
 Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
 Telp/Fax/Email : 08125398796  
 Jenis Sampel : Air Sungai  
 No. FPPS : 085  
 No. Sampel : 384/AS/IX/2021  
 Kode Sampel : Seratai D  
 Titik Koordinat : S 1°53'34.78" E 116°10'36.57"  
 Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
 Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
 Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
 Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>FISIKA</b>				
1.	Temperatur	°C	Deviasi 3	28.0	SNI 06.6989.23-2005
2.	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	1000	345	SNI 6989.27:2019
3.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	50	147	SNI 6989.3:2019
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	pH	-	6-9	3.43	SNI 6989.11:2019
2.	COD	mg/L	25	31.587	SNI 6989.2:2019
3.	DO	mg/L	4	2.88	SNI 06.69889.14-2004
4.	Total Fosfat sbg P	mg/L	0.2	0.020	APHA 23 <sup>rd</sup> , 4500-P E, 2017
5.	Nitrit sbg N	mg/L	0.06	0.013	SNI 06.6989.9-2004
6.	Klorida	mg/L	300	34.239	SNI 6989.19-2009
7.	Fluorida	mg/L	1.5	0.945	SNI 06-6989.29-2005

**Keterangan:**

1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.
4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Tanda < = dibawah limit deteksi metode (MDL)
7. Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.
8. Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.

Samarinda, 06 Oktober 2021  
 Manager Puncak,  
  
 Ir. Shitarina M.Sc  
 NIP. 196607201990022002





**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
Telp/Fax/Email : 08125398796  
Jenis Sampel : Air Sungai  
No. FPPS : 085  
No. Sampel : 384/AS/IX/2021  
Kode Sampel : Seratai D  
Titik Koordinat : S 1°53'34.78" E 116°10'36.57"  
Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	BOD-5	mg/L	3	2.24	APHA,5210-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
2.	Sulfat	mg/L	300	59.281	SNI 6989.20-2009
3.	NO <sub>3</sub> Sebagai N	mg/L	10	0.077	SNI 19-6964.7-2003
4.	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.2	0.021	SNI 06.6989.30-2005
5.	Total Nitrogen	mg/L	15	9.42	Penjumlahan
6.	Belerang sbg H <sub>2</sub> S	mg/L	0.002	<0.002	SNI 6989.70-2009
7.	Sianida (CN)	mg/L	0.02	<0.001	APHA,4500-CN-E,22 <sup>ND</sup> th.2012
8.	Klorida bebas	mg/L	0.03	<0.016	APHA,4500-Cl-A,22 <sup>ND</sup> th.2012
9.	Besi (Fe) terlarut	mg/L	(-)	1.394	SNI 6989.4-2009
10.	Kadmium (Cd) terlarut	mg/L	0.01	<0.002	SNI 06.6989.16-2004
11.	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	(-)	0.547	SNI 6989.5-2009
12.	Seng (Zn) terlarut	mg/L	0.05	0.049	SNI 6989.7-2009
13.	Tembaga (Cu) terlarut	mg/L	0.02	<0.002	SNI 6989.6-2009
14.	Timbal (Pb) terlarut	mg/L	0.03	<0.003	SNI 6989.46-2009
15.	Khrom (VI)	mg/L	0.05	<0.0002	APHA,3500-Cr-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
16.	Minyak dan Lemak	mg/L	1	<0.001	SNI 06.6989.10-2011
17.	Detergen sbg MBAS	mg/L	0.2	<0.008	APHA 5540-Surfactants-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
18.	Fenol	mg/L	0.005	0.002	SNI 06.6989.21-2004
	<b>MICROBIOLOGI</b>				
1.	Fecal Coliform	Jml/100ml	1000	90	SNI 01-2897-1992
2.	Total Coliform	Jml/100ml	5000	251	SNI 01-2897-1992

**Keterangan:**

1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.



**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Tanda  $\leq$  dibawah limit deteksi metode (MDL)
7. **Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.**
8. **Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.**

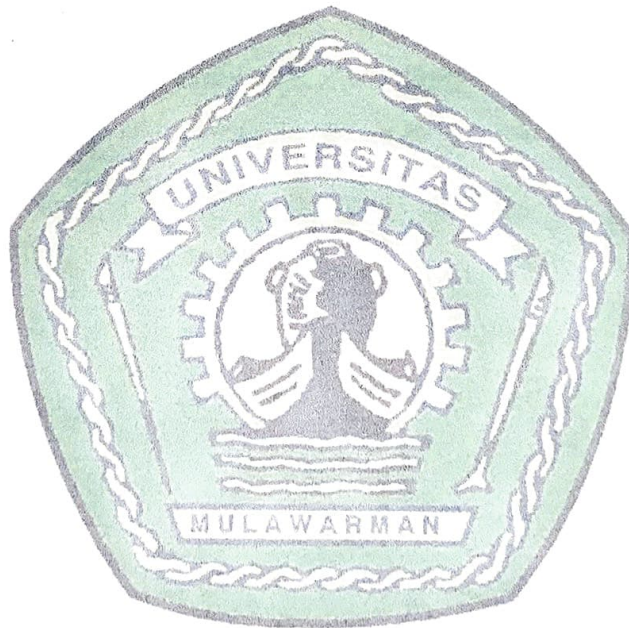


Samarinda, 06 Oktober 2021

Majalengka Puncak,

*[Signature]*  
Ghitaria M.Sc

NIP. 196607201990022002







**LABORATORIUM KUALITAS AIR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>



**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
 Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
 Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
 Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
 Telp/Fax/Email : 08125398796  
 Jenis Sampel : Air Sungai  
 No. FPPS : 085  
 No. Sampel : 385/AS/IX/2021  
 Kode Sampel : Seratai E  
 Titik Koordinat : S 1°55'25.60" E 116°11'34.57"  
 Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
 Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
 Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
 Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>FISIKA</b>				
1.	Temperatur	°C	Deviasi 3	27.0	SNI 06.6989.23-2005
2.	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	1000	205	SNI 6989.27:2019
3.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	50	34	SNI 6989.3:2019
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	pH	-	6-9	6.69	SNI 6989.11:2019
2.	COD	mg/L	25	23.070	SNI 6989.2:2019
3.	DO	mg/L	4	2.98	SNI 06.69889.14-2004
4.	Total Fosfat sbg P	mg/L	0.2	0.021	APHA 23 <sup>rd</sup> , 4500-P E, 2017
5.	Nitrit sbg N	mg/L	0.06	0.016	SNI 06.6989.9-2004
6.	Klorida	mg/L	300	11.746	SNI 6989.19-2009
7.	Fluorida	mg/L	1.5	0.996	SNI 06-6989.29-2005

**Keterangan:**

- Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
- Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
- Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.
- Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
- Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
- Tanda < = dibawah limit deteksi metode (MDL)
- Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.
- Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.

Samarinda, 06 Oktober 2021  
 Manager  
 Ir. Ghita'ina M.Sc  
 NIP. 196607201990022002





**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id>

**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
Telp/Fax/Email : 08125398796  
Jenis Sampel : Air Sungai  
No. FPPS : 085  
No. Sampel : 385/AS/IX/2021  
Kode Sampel : Seratai E  
Titik Koordinat : S 1°55'25.60" E 116°11'34.57"  
Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
Hasil Pengujian :

NO.	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL	METODE
	<b>KIMIA ANORGANIK</b>				
1.	BOD-5	mg/L	3	2.16	APHA,5210-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
2.	Sulfat	mg/L	300	16.079	SNI 6989.20-2009
3.	NO <sub>3</sub> Sebagai N	mg/L	10	0.049	SNI 19-6964.7-2003
4.	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.2	0.024	SNI 06.6989.30-2005
5.	Total Nitrogen	mg/L	15	3.88	Penjumlahan
6.	Belerang sbg H <sub>2</sub> S	mg/L	0.002	<0.002	SNI 6989.70-2009
7.	Sianida (CN)	mg/L	0.02	<0.001	APHA,4500-CN-E,22 <sup>ND</sup> th.2012
8.	Klorida bebas	mg/L	0.03	<0.016	APHA,4500-Cl-A,22 <sup>ND</sup> th.2012
9.	Besi (Fe) terlarut	mg/L	(-)	0.101	SNI 6989.4-2009
10.	Kadmium (Cd) terlarut	mg/L	0.01	<0.002	SNI 06.6989.16-2004
11.	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	(-)	0.491	SNI 6989.5-2009
12.	Seng (Zn) terlarut	mg/L	0.05	0.036	SNI 6989.7-2009
13.	Tembaga (Cu) terlarut	mg/L	0.02	<0.002	SNI 6989.6-2009
14.	Timbal (Pb) terlarut	mg/L	0.03	<0.003	SNI 6989.46-2009
15.	Khrom (VI)	mg/L	0.05	<0.0002	APHA,3500-Cr-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
16.	Minyak dan Lemak	mg/L	1	<0.001	SNI 06.6989.10-2011
17.	Detergen sbg MBAS	mg/L	0.2	<0.008	APHA 5540-Surfactants-B,22 <sup>ND</sup> th.2012
18.	Fenol	mg/L	0.005	0.001	SNI 06.6989.21-2004
	<b>MICROBIOLOGI</b>				
1.	Fecal Coliform	Jml/100ml	1000	30	SNI 01-2897-1992
2.	Total Coliform	Jml/100ml	5000	115	SNI 01-2897-1992

**Keterangan:**

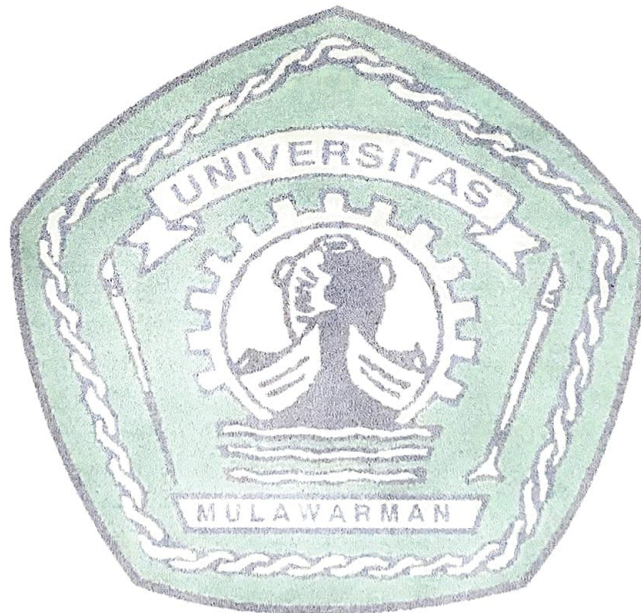
1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.



**LABORATORIUM KUALITAS AIR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Tanda <= dibawah limit deteksi metode (MDL)
7. **Baku Mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021, Lamp.VI.I, Kelas 2.**
8. **Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel**







**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
Telp/Fax/Email : 08125398796  
Jenis Sampel : Plankton  
No. FPPS : 085  
Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
Hasil Pengujian :

No.	Jenis Plankton	KODE SAMPEL				
		Sungai Seratai A	Sungai Seratai B	Sungai Seratai C	Sungai Seratai D	Sungai Seratai E
<b>A.</b>	<b>Phytoplankton</b>					
1.	<b>Bacillariophyceae</b>					
	<i>Asterionella sp</i>	-	-	189	63	-
	<i>Climacosphenia moniligera</i>	63	63	126	252	63
	<i>Cocconaise sp</i>	-	-	-	63	-
	<i>Navicula sp</i>	-	-	63	63	-
	<i>Nitzschia sp</i>	63	63	63	-	63
	<i>Surirella robusta</i>	189	-	-	-	-
	<i>Surirella elegans</i>	-	126	-	-	-
	<i>Synedra ulna</i>	126	63	-	-	63
	<i>Synedra tabulata</i>	252	-	-	-	-
	<i>Tabellaria flocculos</i>	-	-	126	-	-
2.	<b>Cyanophyceae</b>					
	<i>Anabaena sp</i>	-	-	-	-	63
	<i>Oscillatoria sp</i>	189	315	63	126	63
	<i>Spirulina sp</i>	-	189	-	-	63
3.	<b>Cryptophyceae</b>					
	<i>Chilomonas sp</i>	-	-	-	63	-
4.	<b>Chlorophyceae</b>					
	<i>Acanthocystis sp</i>	-	63	-	-	-
	<i>Chlorella sp</i>	-	-	-	189	-
	<i>Desmidium sp</i>	-	-	189	-	-
	<i>Oedogonium sp</i>	-	63	189	63	-
	<i>Palmella sp</i>	126	-	-	-	-
<b>B.</b>	<b>Zooplankton</b>					
1.	<b>Rotifer</b>					
	<i>Brachionus rubens</i>	-	-	-	63	-



**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

2.	<i>Trypila sp</i>	63	-	-	63	
	<b>Sacodina</b>					
	<i>Arcella vulgaris</i>	63	126	-	-	-
	<i>Arcella discoidea</i>	-	-	63	-	-
	<i>Centropyxis aculeata</i>	-	63	-	-	63
3.	<b>Crustacea</b>					
	<i>Cyclos vicinus</i>	-	-	-	63	-
	<i>Diaptomus sp</i>	-	-	63	-	-
4.	<b>Euglenaceae</b>					
	<i>Euglena acus</i>	-	-	-	-	63
<b>Jumlah Ind.Plankton/Liter</b>		<b>1134</b>	<b>1134</b>	<b>1134</b>	<b>1071</b>	<b>504</b>
<b>Jumlah Taksa</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>8</b>
<b>Indeks Keanekaragaman (H')</b>		<b>2.06</b>	<b>2.11</b>	<b>2.19</b>	<b>2.23</b>	<b>2.08</b>
<b>Indeks Keseragaman (E')</b>		<b>0.94</b>	<b>0.91</b>	<b>0.95</b>	<b>0.93</b>	<b>1.00</b>
<b>Indeks Dominan (D')</b>		<b>0.14</b>	<b>0.15</b>	<b>0.12</b>	<b>0.13</b>	<b>0.12</b>

**Keterangan:**

1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seljijn tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.
4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.

Samarinda, 06 Oktober 2021

Manajer Puncak,

**Ir. Shitarina M.Sc**

**NIP. 196607201990022002**







**LABORATORIUM KUALITAS AIR**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75123  
 Telp/Fax. (0541)-748554 Email : [labka@fpik.unmul.ac.id](mailto:labka@fpik.unmul.ac.id)  
<http://labka.fpik.unmul.ac.id/>

**LAPORAN HASIL UJI**

No. LHU : 085/LHU/IX/2021  
 Nama Pelanggan : Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat  
 Alamat : Universitas Mulawarman, Jl. Kerayang Kampus Gunung Kelua.  
 Personel yang dihubungi : M. Busyairi  
 Telp/Fax/Email : 08125398796  
 Jenis Sampel : Benthos  
 No. FPPS : 085  
 Tanggal Penerimaan : 20 September 2021  
 Tanggal Pengujian : 20 September 2021 s/d 04 Oktober 2021  
 Metode Pengambilan Sampel : Sampel diantar oleh pelanggan (sampel diambil oleh Tim FT UNMUL).  
 Hasil Pengujian :

No.	Species	Kode Sampel				
		Sungai Seratai A	Sungai Seratai B	Sungai Seratai C	Sungai Seratai D	Sungai Seratai E
A.	Gastropods	-	-	-	-	-
B.	Pelecypods	-	-	-	-	-
C.	Oligochaeta	-	-	-	-	-
Jumlah Ind.Benthos/m <sup>2</sup>		-	-	-	-	-
Jumlah Taksa		-	-	-	-	-
Indeks Keanekaragaman (H')		-	-	-	-	-
Indeks Keseragaman (E')		-	-	-	-	-
Indeks Dominan (D')		-	-	-	-	-

**Keterangan:**

1. Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.
4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU. (maksimum satu bulan terhitung dari sampel masuk ke Lab. Kualitas Air).
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Laboratorium tidak bertanggung jawab atas pengambilan sampel.

Samarinda, 06 Oktober 2021

Mahale Puncak,

Ir. Ghitarma M.Sc  
 NIP. 196607201990022002



BAPPEDALITBANG  
KABUPATEN PASER  
&  
LP2M  
UNIVERSITAS MULAWARMAN



## LAMPIRAN II

### BIODATA TIM PENELITIAN

## **CURRICULUM VITAE**

Nama : **Ir. Muhammad Busyairi, S.T., M.Sc. IPM.**  
Tempat/Tanggal Lahir : Samarinda, 10 Desember 1984  
Unit Kerja : Fakultas Teknik UNMUL (Prodi Teknik Lingkungan)  
Pangkat/ Golongan : Penata Tk.1 / III-D (Lektor – 2014))  
Bidang Ilmu : Pengelolaan Lingkungan Tambang Batubara (Rekayasa Lingkungan)  
Pendidikan DIII : Teknik Pertambangan UNMUL Samarinda 2002  
Pendidikan S1 : Teknik Lingkungan STTL YLH/ ITY, DIY, 2005  
Pendidikan S2 : Magister Pengelolaan Lingkungan, UGM, DIY, 2007  
Profesi Insinyur : Prodi Insinyur F.Teknik UNMUL Samarinda, 2019  
Alamat Rumah : Jl. Bung Tomo No.12 RT.19 RW. III  
Kelurahan Baqa, Samarinda 75132,  
email ; [busyairi22@gmail.com](mailto:busyairi22@gmail.com) atau [m.busyairi@ft.unmul.ac.id](mailto:m.busyairi@ft.unmul.ac.id)  
**Handphone/What app 0812 53 98796**  
Alamat Kantor : Fakultas Teknik (Prodi Teknik Lingkungan)  
Jln. Sambaliung No.09 Kampus Unmul, Gn Kelua,  
Samarinda 75119 Telp/Fax: (0541) 736835 / (0541) 749315

### **A. Pengalaman Kerja:**

1. **Sebagai pengajar pada Fakultas Teknik Teknik Lingkungan Universitas Mulawarman sejak tahun 2009 sampai sekarang.**
2. Sebagai Peneliti Bidang Teknik Lingkungan pada Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Universitas Mulawarman sejak tahun 2009 sampai dengan tahun 2017
3. Sebagai Peneliti Bidang Teknik Lingkungan pada Universitas Mulawarman (Fakultas Teknik dan/atau Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat) 2009 sampai sekarang
4. Sebagai Sekretaris Unit Layanan Strategis Pusat Kajian Pengembangan Teknologi (ULS PKPT) Universitas Mulawarman sejak tahun 2019 sampai dengan sekarang
5. **Kepala Laboratorium Teknologi Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman 2020 sampai sekarang**

### **B. Organisasi**

1. Anggota Pengurus Pusat **Indonesia Environmental Scientists Association (IESA)** bidang Orta, periode 2020 s/d 2024, Nomor Anggota IESA – 161020030163, Penetapan SK tanggal 23 November 2020.
2. Anggota **Ikatan Ahli Teknik Penyehatan dan Teknik Lingkungan Indonesia (IATPI) Pusat**, Nomor Anggota 1330.0000
3. Anggota Pengurus **Ikatan Ahli Teknik Penyehatan dan Teknik Lingkungan Indonesia (IATPI) Daerah Provinsi Kaltim**, Periode 2020 s/d 2024, Penetapan SK Tanggal 10 Oktober 2020.
4. Anggota Persatuan Insinyur Indonesia (PII) s/d Des 2021.

### **C. Pengalaman Penelitian, Publikasi Jurnal/Prosiding, & Tulisan pada Media Cetak/ Online:**

#### **1. Penelitian**

1. Penelitian Profil Dasar dan Beban Sedimen Sungai Mahakam Bagian Hilir dan Tengah, LEMLIT UNMUL Tahun 2011 (Anggota Tim)
2. Penelitian Pemanfaatan Gulma Air (*Panicum sp* dan *Eichornia crassipes*) dan Sedimen Dasar Danau Semayang untuk Media Tanam, LEMLIT UNMUL Tahun 2011 (Anggota Tim)
3. Penelitian Karakteristik dan Pemanfaatan Endapan Drainase untuk ubin dan media tanam di Kota Samarinda, LEMLIT UNMUL, Tahun 2012 (Anggota Tim)
4. Inventarisasi Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Hutan di Kalimantan Timur, Pusat Penelitian Ekoregion Kalimantan Bekerjasama dengan PPLH UNMUL, Tahun 2012 (Anggota Tim Bidang Geologi dan Pertambangan)

#### **2. Publikasi Jurnal**

1. Penulis Utama pada **Jurnal Ilmiah Teknik Manajemen dan Teknik Industri (MATRIK)** Vol. 10, No. 2 2011, Judul Penelitian “Dampak Peledakan (Blasting) terhadap Kesehatan Keselamatan Kerja dan Pemukiman Penduduk disekitar Lokasi PT. Safhira Gifha, Kota Bangun - Kukar”, Hal 92-108, ISSN 2621-8933, Universitas Muhammadiyah Gresik.
2. Penulis Utama pada **Jurnal Ilmiah Teknik Industri (JITI)** Vol. 13, No. 2 Desember 2014, Judul Penelitian “Pengaruh Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Kerja Karyawan”, Hal 112-124, ISSN 1412-6869, Universitas Muhammadiyah Surakarta.



3. Penulis Utama pada **Jurnal Bumi Lestari, Jurnal Lingkungan Hidup Vol. 15, No. 2 Agustus 2015, Judul Penelitian “Perencanaan Pengelolaan Sampah Terpadu di Kelurahan Sempaja Selatan Kota Samarinda”, Hal 136, ISSN 1411-9668, PPLH Universitas Udayana, Denpasar.**
4. Penulis Pendamping (ketiga) pada **Jurnal Ilmiah Teknik dan Informasi (TEKINFO) Vol.4 No.2 Mei 2016, Judul “Tingkat Kebisingan Akibat Aktivitas Bandara Temindung Samarinda dan Pengaruhnya Terhadap Pemukiman Masyarakat di Kelurahan Bandara” Hal 64-71, ISSN (Cetak) 2303-1476 ISSN (Online) 2303-1867, Prodi S1 Teknik Industri Universitas Setia Budi, Surakarta**
5. Penulis Utama pada **Jurnal Manusia dan Lingkungan Vol. 23, No. 2 Juli 2016, Judul Penelitian “Efektivitas Kaporit pada Proses Klorinasi terhadap Penurunan Bakteri Coliform dari Limbah Cair Rumah Sakit X Samarinda ((The Effectiveness of Calcium Hypochlorite to Chlorination Process in Decreasing the Amount of Coliform Bacteria in the Wastewater of X Hospital, Samarinda)”, Hal 156-162, ISSN 0854-5510 (print) ISSN 2460-5727 (online), Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH) Universitas Gadjadara, Yogyakarta**
6. Penulis Utama pada **Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan (JSTL) Vol. 10, No. 1 Januari 2018, Judul Penelitian “Pemanfaatan Almunium dari Limbah Kaleng Bekas sebagai Bahan Baku Koagulan untuk Pengolahan Air Asam Tambang”, Hal 15-25, ISSN 2085-1227 (print) ISSN 2502-6119 (online) Univeristas Islam Indonesia, Yogyakarta.**
7. Penulis Utama pada **Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Vol. Khusus Seminar Nasional Teknik Sipil 2018, Judul Penelitian “Potensi Metode Microbial Fuel Cell Dual Chamber terhadap Penurunan Kandungan Bahan Organik dan Produksi Listrik pada Limbah Cair Tahu”, Hal 59-64, ISSN 2252-7613 Univeristas Mulawarman, Yogyakarta.**
8. Penulis Utama pada **Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Vol. Khusus Seminar Nasional Teknik Sipil 2018, Judul Penelitian “Teknologi Roughing Filter dalam peningkatan Kualitas Air Permukaan dengan Parameter Total Suspended Solids (TSS), Turbiditas dan Total Coliform”, Hal 65-72, ISSN 2252-7613, Univeristas Mulawarman, Yogyakarta.**
9. **Penulis Utama pada Jurnal Internasional Journal of Current Innovation Research Vol.4, Issue, 9(A). PP 1336-1338, September 2018 – DOI 10.24327/IJCIR – ISSN 2395-577 , Judul Penelitian “Potential of Roof Top Rainwater Harvesting Using GIS Application”**
10. Penulis Utama pada **Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan (JSTL) Vol. 11, No. 2 Juni 2019, Judul Penelitian “Pemanfaatan Serbuk Kayu Meranti Menjadi Karbon Aktif untuk Penurunan Kadar Besi (Fe), Mangan (Mn) dan Kondisi pH pada Air Asam Tambang”, Hal 87-101, ISSN 2085-1227 (print) ISSN 2502-6119 (online) Univeristas Islam Indonesia, Yogyakarta.**
11. Penulis Utama pada **Jurnal Serambi Engineering (Terakreditasi Nasional)-Fakultas Teknik Vol. V No.2 Maret 2020, Judul “Potensi Minyak Jelantah sebagai Biodiesel dan Pengaruh Katalis serta Waktu Reaksi terhadap Kualitas Biodiesel melalui Proses Transesterifikasi” Hal 933-940, ISSN-p 2528-3561, ISSN-e 2541-1934, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Aceh**
12. Penulis Utama pada **Jurnal Serambi Engineering (Terakreditasi Nasional)-Fakultas Teknik Vol.V No.4 Oktober 2020, Judul “Efektivitas Pengelolaan Air Limbah Domestik Grey Water dengan Proses Biofilter Anaerob dan Biofilter Aerob (Studi Kasus; IPAL INBIS Permata Bunda, Bontang” Hal 1306-1312, ISSN-p 2528-3561, ISSN-e 2541-1934, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Aceh**
13. **Penulis Pendamping (Kedua) pada Jurnal Konversi, Vol.9 No.2 Oktober 2020, Judul “Biokonversi Sampah Organik Perkotaan menggunakan Larva *Black Soldier Fly* menjadi Kompos dan Pupuk Organik Cair” Hal 35-40, e-ISSN:2541-3481, Universitas Lambung Mangkurat.**

### 3. Publikasi Prosiding

1. Penulis Utama pada Prosiding – Konferensi dan Seminar Nasional Pusat Studi Lingkungan Hidup Indonesia ke-21 (September 2012), Judul “Efektifitas Tanaman Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) dan Covercrop terhadap Penanganan Erosi pada Lahan Pasca Tambang Batubara PT. X Site X Kabupaten Berau” Hal 007- 62 s/d 77, ISSN 978-602-18848-0-5 , Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan Hidup (BKPSL) & Universitas Mataram, Mataram.
2. Penulis Mandiri pada Prosiding - Seminar Nasional Kebumihan VIII, 5 September 2013, Judul “Evaluasi Pembangunan Terminal Khusus (Jetty) Batubara Tahap Konstruksi terhadap Parameter TSS dan Minyak dan Lemak”, Hal xxx, ISBN 978-602-19765-65-2-4, Fakultas Teknologi Mineral UPN “Veteran” Yogyakarta
3. Penulis Mandiri pada Prosiding – Seminar Nasional FALTL & Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian (Oktober 2013), Judul “Evaluasi Pembangunan Terminal Khusus Batubara Tahap Konstruksi terhadap Kualitas Udara Ambien (Parameter SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, Pb, TSP)” Hal. Xxx, ISBN 978-979-99119-8-8., FALTL Universitas Trisakti, Jakarta
4. Penulis Utama pada Prosiding – Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah 2014 (Juni), Judul “Perancangan Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan pada Perkebunan Kelapa Sawit PT Palma Asia Lestari Mandiri”, Hal I-7, ISSN 2301-6752, Program Diploma Teknik Sipil FTSP ITS, Surabaya

5. Penulis Utama pada Prosiding – Seminar Nasional Teknologi dan Sains Oktober 2014, Judul “Pemanfaatan Limbah Cangkang Kepiting sebagai Biokoagulan untuk Pengolahan Limbah Cair Tenun Sarung Samarinda”, Hal 15, ISBN 978-602-71459-0-0, Fakultas Teknik Universitas Tarumanegara, Jakarta
6. Penulis Utama pada Prosiding – Seminar Nasional IENACO 2014, Judul” Pengaruh Kebisingan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel terhadap Keluhan Gangguan Pendengaran Karyawan (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Wilayah Kaltim Sektor Mahakam PLTD X Samarinda)”, Hal 12-21, ISSN : 2337 – 4349, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
7. Penulis Mandiri pada Prosiding - Simposium Nasional RAPI XIII Desember 2014, Judul “Pengolahan Limbah Cair dengan Parameter *Total Suspended Solid* (TSS) dan Warna Menggunakan Biokoagulan (Limbah Cangkang Kepiting)” Hal K14-K40, ISSN 1412-9612, Fakultas Tekni Universitas Mulawarman Surakarta
8. Penulis Mandiri pada Prosiding - Seminar Nasional Kebumian X, 18-19 November 2015, Judul “Identifikasi Kualitas Udara Ambien dan Air Permukaan Kegiatan Penambangan Batubara PT ABC Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara”, Hal 498, ISBN 978-602-8206-67-9, Fakultas Teknologi Mineral UPN “Veteran” Yogyakarta
9. Penulis Utama pada Prosiding - Seminar Nasional IENACO Maret 2016, Judul “Pengaruh Tingkat Kebisingan Aktivitas Bandara Temindung terhadap Respon Karyawan Bandara” Hal 26-34, ISSN : 2337 – 4349, Universitas Muhammadiyah Surakarta
10. Penulis Utama pada Prosiding - Seminar Nasional IENACO Maret 2017, Judul “Identifikasi Potensi Bahaya Kerja dan Pengukuran Fisik Bangunan Kerja di Laboratorium PLTU Embalut” Hal 202-214, ISSN : 2337 – 4349, Universitas Muhammadiyah Surakarta
11. Penulis Pendamping (Kedua) pada Prosiding – Seminar Nasional Teknologi IV November 2017, Judul “Pemanfaatan Fly Ash PLTU Sebagai Agregat dalam Pembuatan Batako” Hal D16-D25, p-ISSN : 2598-7410 e-ISSN : 2598-7429, Fakultas Teknik - Univeristas Mulawarman
12. Penulis Utama pada Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2017, Judul Penelitian “Pemanfaatan Serbuk Kayu Bengkirai dan Kulit Lai sebaga Bahan Baku Pembuatan Briket Arang”, Hal 226-231, ISBD 978-602-6834-26-7, Prodi Teknik Sipil Univeristas Mulawarman, Samarinda.
13. Penulis Utama pada Prosiding - Seminar Nasional Kebumian XII September 2017, Judul “Pemantauan Limbah Air Terproduksi (Produced Water) Sistem Sumur Injeksi dari Kegiatan Eksploitasi Migas PT. ABC” Hal 458-464, ISBN:978-602-19765-5-5, Fakultas Teknologi Mineral UPN “Veteran” Yogyakarta
14. Penulis Pendamping (Kedua) pada Prosiding Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi (ReTII) ke-12 tahun 2017, Judul Penelitian “Identifikasi Timbulan Limbah *Sludge Oil* dari Kegiatan Eksplorasi dan Produksi Minyak dan Gas Bumi PT. AMC” Hal 282-287, ISSN 1907-5998, Sekolah Tinggi Teknologi Nasional (STTNAS) Yogyakarta
15. Penulis Utama pada Prosiding *Indonesian Clean Technology Meeting* 2018, Bandung 13 September 2018, Judul Penelitian “Perancangan Pengelolaan Limbah B3 dari Kegiatan Pertambangan Batubara”, Hal 9-21, ISSN 2620-5548, Loka Penelitian Teknologi Bersih LIPI

#### 4. Publikasi pada Media Cetak/online

1. Rublik Opini Kaltim Post – Kamis, 25 Feb 2021, Hal 18 “**Bijak Mengelola Sampah” HPSN 2021 Sampah Bahan Baku Ekonomi di Masa Pandemi**” Tahun 2021.
2. Rublik Opini Kaltim Post – Kamis, 23 Maret 2021, Hal 18 “**Perspektif Teknik Lingkungan Menghargai Air untuk Keberlanjutan**” Tahun 2021.
3. Tulisan pada dengan <https://www.indonesiana.id> dengan judul “**Apakah ada Potensi Void untuk Ibu Kota Negara Baru?**” link <https://www.indonesiana.id/read/146085/apakah-ada-potensi-void-untuk-ibu-kota-negara-baru>

#### D. Pengalaman Pemakalah/Pemateri Seminar:

1. Pemakalah Seminar Nasional XV “Kimia dalam Pembangunan”, BATAM, Yogyakarta, 2007
2. Narasumber Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP Tingkat Kabupaten/ Kota Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2011
3. Pemakalah Seminar Nasional BKPSL ke-21 di PPLH Universitas Mataram Tahun 2012
4. Pemakalah Seminar Nasional Kebumian VIII di Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta Tahun 2013
5. Pemakalah Seminar Nasional Fakultas Arsitektur Land Scape dan Teknik Lingkungan (FALTL) Universitas Trisakti Jakarta Tahun 2013
6. Pemakalah Seminar Nasional IENACO 2014 PS. Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Solo Tahun 2014
7. Pemakalah Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasana Wilayah 2014 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan PS. Diploma Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Surabaya Tahun 2014
8. Pemakalah Seminar Nasional Teknologi dan Sains 2014 Fakultas Teknik Universitas Tarumanegara (Untar), Jakarta Tahun 2014

9. Pemakalah Simposium Nasional RAPI XIII 2014 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Solo Tahun 2014
10. Pemakalah Seminar Nasional Kebumihan X di Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta Tahun 2015
11. Pemateri Kongres Nasional IMTLI Tahun 2015 "Manajemen Lingkungan Tambang Batuabara untuk Mendukung Pembangunan yang Berkelanjutan" PS. Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman
12. Pemakalah Seminar Nasional IENACO 2015 PS. Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Solo Tahun 2015
13. Pemakalah Seminar Nasional IENACO 2016 PS. Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Solo Tahun 2016
14. Pemakalah Seminar Nasional IENACO 2017 PS. Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Solo Tahun 2017
15. Pemakalah Seminar Nasional Teknik Sipil (SNTS) 2017, Prodi Teknik Sipil Universitas Mulawarman, Sanarinda Tahun 2017
16. Pemakalah Seminar Nasional Kebumihan XII di Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta Tahun 2017
17. Pemakalah Konferensi Nasional Inovasi Teknik Lingkungan Terbangun 2017 di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta Tahun 2017
18. Pemakalah Seminar Nasional Teknik Sipil (SNTS) 2018, Prodi Teknik Sipil Universitas Mulawarman, Sanarinda Tahun 2018
19. Narasumber (Pengajar) Pengenalan dan Penerapan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) pada Bidang Industri Pertambangan Batubara, ULS PKPT UNMUL & PT. Berau Coal, Tahun 2019
20. Pembicara Sarasehan (Narasumber) Outlook Lingkungan Indonesia 2020, IESA (Sertifikat), Tahun 2020
21. Pemateri Utama Webinar Nasional "Program *Community Development* CSR Pupuk Kaltim dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup" Kamis, 03 September 2020 oleh KLHK - BUMN - Pupuk Kaltim - Universitas Mulawarman - Universitas Brawijaya, Tahun 2020.
22. Narasumber (Webinar) pada acara PT Pertamina EP Asset 5 Field Sangatta tentang "Diet Kantong Plastik" Kamis, 18 Februari 2021 dalam rangka Bulan K3 Tahun 2021.
23. Narasumber (Webinar) pada acara Ikatan Ahli Teknik Penyehatan dan Teknik Lingkungan Indonesia (IATPI) Daerah Provinsi Kaltim tentang "Potensi Lubang Tambang dan Void sebagai Sumber Air Baku (Alternatif)", Senin, 15 Maret 2021.

#### E. Pengalaman Pelatihan:

1. ISO 140001 ; 2004, UII Yogyakarta, 2004
2. Pelatihan Keselamatan Kerja dan Hiperkes (K3), Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Yogyakarta, 2007
3. Pelatihan Dokumentasi SNI/ IEC 17025 ; 2008, BSN Tahun 2010
4. Pelatihan Keselamatan Kerja untuk Tambang Batubara Bawah Tanah, JCOAL Bekerjasama dengan Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2011
5. Pelatihan Prinsip dan Teknik Pengambilan Contoh Kualitas Air, BSN Tahun 2011
6. Kursus AMDAL PENILAI, KLH bekerjasama dengan PPLH UNMUL, 2011
7. Kursus DASAR-DASAR AMDAL Angkatan-99, PSLH UGM, 2015
8. Pelatihan untuk Pelatih Kajian Lingkungan Hidup (KLHS), KLHK - BKPSL - GGGI - Hatfield - Banjarmasin, Kalsel Tahun 2017

#### F. Pengalaman Kajian Lingkungan;

##### a) Kajian Lingkungan

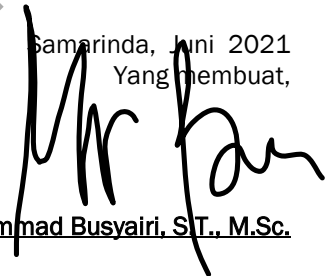
1. Kajian Teknis : Rencana Pengalihan Alur Sungai Tunau Bagian Hulu di Area Blok Selatan 1 (SB-1) PT. Trubaindo Coal Mining (TCM) di Kabupaten Kubar, Tahun 2017/2018 (Ketua Tim)
2. Kajian Ilmiah : Potensi Pemanfaatan Lubang Bekas Tambang (Void) Batubara PT. Bukit Baiduri Energi (BBE) di Kota Samarinda dan Kabupaten Kukar Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2018 (Anggota Tim)
3. Kajian Ilmiah : Pemanfaatan Lubang Bekas Tambang (Void) Batubara PT. Lembuswana Perkasa (LSP) di Kabupaten Kukar, Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2019 (Anggota Tim)
4. Studi Pemilihan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Kota Samarinda, Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda & Fakultas Teknik UNMUL, Tahun 2019 (Anggota Tim)
5. Studi Kelayakan (*Feasibility Study*) Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Kota Samarinda, Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda & ULS PKPT UNMUL, Tahun 2019 (Anggota Tim)
6. Kajian Pembuangan Air Limbah ke Laut (Perpanjangan Izin) PT Pertamina (Persero) Refinery Unit V Balikpapan, Tahun 2020 (Ketua Tim)
7. Rencana Induk Pengelolaan Air Limbah (RIPAL) Kota Bontang, BAPELITBANG Kota Bontang Tahun 2020 (Anggota Tim)

8. Rona Awal Kegiatan *Blasting* Site Gurimbang, Kabupaten Berau, LP2M UNMUL & PT Berau Coal, Tahun 2020 (Anggota Tim Bidang Teknik Lingkungan)
9. *Blue Print* Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat disekitar Wilayah Pertambangan 2020-2023, Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2020 (Anggota Tim)
10. Kajian Delineasi dan Hidrogeologi pada Area PT PLN (Persero) UPDK Tarakan PLTD Sedulun, Dugaan Lahan Terkontaminasi Limbah B3, Tahun 2020/2021 (Koordinator Tim)
11. Kajian Teknis Potensi Pemanfaatan *Fly Ash Bottom Ash* (FABA) PT Indo Pusaka Berau (IPB) PLTU Lati, Kabupaten Berau, Tahun 2021 (Ketua Tim)
12. Kajian Pembuangan Air Limbah ke Laut PT Kertanegara Energi Perkasa, Samboja Kukar, Tahun 2021 (Ketua Tim)
13. Kajian Pembuangan Air Limbah Domestik PT Kertanegara Energi Perkasa, Samboja Kukar, Tahun 2021 (Ketua Tim)

**G. Tambahan;**

1. Piagam Penghargaan dari Rektor Universitas Mulawarman sebagai Juara II Kategori Dosen Berprestasi Tahun 2019 (17 Agustus 2019).
2. Pemenang Favorit ke-2 Kategori Tulisan dengan Judul “**Apakah ada Potensi Void untuk Ibu Kota Negara Baru?**” link <https://www.indonesiana.id/read/146085/apakah-ada-potensi-void-untuk-ibu-kota-negara-baru>, memperingati Hari Air Dunia yang dilaksanakan oleh Dirjen SDA dan Majalah Tempe, Maret 2021.
3. Sertifikat Insinyur Profesional (SIP) sebagai Insinyur Profesional Madya (IPM) periode Okt 2020 s/d Okt 2025

Samarinda, Juni 2021  
Yang membuat,



Ir. Muhammad Busyairi, S.T., M.Sc.

## **Biodata Penulis**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ir. Abdul Kahar, ST.,M.Si.  
NIP : 196906152001121001  
Pangkat/Gol. : Lektor Kepala/IV-a  
Tempat/Tgl Lahir : Balikpapan, 15 Juni 1969  
Suku/Bangsa : Bugis/Indonesia  
Agama : Islam  
Alamat Rumah : Perum Navigasi Bengkuring  
Jl. Turi Merah2 No. 61 RT.11 Sempaja  
Utara, Samarinda 75119  
Telepon : 081346 305706  
E-mail : kahar.abdul@gmail.com  
Alamat Kantor : Fakultas Teknik Unmul  
Kampus Gn. Kelua, Jl. Sambaliung No. 9,  
Samarinda 75119  
Telepon/Faks : (0541)736834/(0541)749315

## **Riwayat Pendidikan**

1977-1983 SDN No. 013, Balikpapan  
1983-1986 SMP PGRI I, Balikpapan  
1986-1989 SMAN 3, Balikpapan  
1989-1995 S1 Teknik Kimia, Universitas Muslim  
Indonesia, Makassar  
1999-2002 S2 Ilmu Kimia, Universitas Hasanuddin,  
Makassar  
2013-2017 S3 Teknik Lingkungan FTSP ITS, Surabaya

## **Riwayat Pekerjaan**

Des 2001-Febr 2008 Jurusan Kimia FMIPA, Universitas  
Mulawarman  
Febr 2008-sekarang Jurusan Teknik Kimia FT,  
Universitas Mulawarman

## **Pengalaman Profesional (Pelatihan/Kursus/Seminar)**

- 2010 Pelatihan Fasilitator Pembangunan Air Minum dan Penyehatan Lingkungan (AMPL) WASPOLA Facility – BAPPENAS, Surabaya, 20 – 25 Juni 2010.
- 2010 Forum Komunikasi Klaster Industri Petrokimia, Dukungan Akademisi Dalam Pengembangan Klaster Industri Petrokimia Di Kalimantan Timur. Kementerian Perindustrian, Direktorat Jenderal Basis Industri Manufaktur. Hotel Zurich, Balikpapan, 9 Juni 2010.
- 2010 Nara Sumber pada Rapat Koordinasi Pengalokasian Bahan Baku Migas dan Kondensat Di Kalimantan Timur. Alternatif Pengganti Migas Sebagai Bahan Baku Industri Petrokimia. Kementerian Perindustrian, Direktorat Jenderal Basis Industri Manufaktur. Hotel Zurich, Balikpapan, 12 Agustus 2010.
- 2011 Pelatihan Pengenalan Dan Dokumentasi Sistem Manajemen Mutu Perguruan Tinggi Berbasis ISO 9001:2008. UGM, Yogyakarta, 4 – 6 Juli 2011
- 2011 Pemateri pada Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP. Perencanaan Pengolahan Air Limbah Dengan Sistem Terpusat. Kementerian PU Dirjen Cipta Karya Direktorat Pengembangan PLP. Balikpapan, 20 - 28 Juli 2011.
- 2012 Diseminasi Dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP. Kementerian PU Dirjen Cipta Karya Direktorat Pengembangan PLP. Hotel Santika Beach Resort, Tuban, Kuta, Bali, Denpasar, 5-10 Februari 2012.
- 2012 Seminar Nasional Teknologi, Inovasi dan Pengembangan Teknologi dan Energi Terbarukan yang Ramah Lingkungan untuk Mendukung Kaltim sebagai Kluster Industri, Kaltim Green, dan Kaltim Bangkit. Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman. Samarinda, 6 Maret 2012

- 2012 Moderator Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang Penyehatan Lingkungan Permukiman (PLP) Tahun 2012, Kementerian PU Dirjen Cipta Karya Direktorat Pengembangan PLP. Hotel Mesra International, Samarinda, 18 – 22 Juni 2012.
- 2012 Scientific Conference Of Environmental Technology IX–2012: Advances in Agricultural and Municipal Waste Technology to Anticipate Food and Energy Crisis. FTSP ITS, Surabaya, 10 Juli 2012.
- 2012 Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW) 2012: Sinergi Tata Kelola Keairan Dengan Pengaturan Tata Guna Lahan Dan Strategi Penanggulangan Bencana Yang Diakibatkannya. Program Diploma T.Sipil, ITS Surabaya, 11 Juli 2012.
- 2012 Seminar Nasional Kimia Kalimantan Timur 2012. Peran Riset & Pendidikan Kimia dalam pembangunan Agro-Industri dan Energi Terbarukan. Himpunan Kimia Indonesia (HKI) Cabang Kalimantan Timur. Gedung Lamin Etam Kantor Gubernur Kaltim, Samarinda, 20 Oktober 2012.
- 2016 Seminar Nasional Industri Kimia Dan Sumber Daya Alam (SNIKSDA) 2016. Pemanfaatan Sumber Daya Alam dengan Teknologi Terbarukan dan Ramah Lingkungan: Tantangan dan Peluang di Masa Depan. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, 27 Agustus 2016.

## **Publikasi**

- Kahar, A., Firmansyah Wijaya, dan Nor Handayani. 2010. Perencanaan Material Recovery Facilities (MRF) Di Kota Tanah Grogot, Kabupaten Paser, Kalimantan Timur. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Lingkungan VII, ITS, Surabaya, 25 – 26 Oktober 2010.

- Kahar, A., 2010. Sifat Kimia Fisika Biodiesel dari Minyak Jelantah dengan Asam Lemak Bebas (ALB) Tinggi. *Jurnal Aplika* Vol. 10 No. 3, Juli 2010 ISSN 1411-9370, hal. 153 – 160.
- Kahar, A., dan Widada, D., 2011. Pengaruh Temperatur dan Laju Alir Pada Kinetika Transesterifikasi Homogen Metanol-Minyak Jelantah. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi FT Unmul II 2011* ISBN 978-60218083-0-6, hal A. 27 – 33.
- Putri, N.P., dan Kahar, A., 2011. Pemanfaatan Sampah Sayuran Hijau dan Limbah Cair Urea Sebagai Pupuk Cair. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi FT Unmul II 2011* ISBN 978-60218083-0-6, hal C. 15 – 23.
- Kahar, A., 2011. Kinetika Transesterifikasi Homogen Metanol-Minyak Jelantah Berkatalis Asam: Studi Pengaruh Laju Alir Dan Temperatur Terhadap Asam Lemak Bebas (ALB). *Jurnal Aplika* Vol. 11 No. 1, Februari 2011 ISSN 1411-9370, hal. 47 – 51.
- Kahar, A., Ghitarina, Dan Suitsi Siswanto. 2012. Pengaruh Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Terhadap Kualitas Air Sekitar, Studi Kasus: TPA Bukit Pinang, Kota Samarinda. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW)*, Surabaya, 11 Juli 2012, ISSN 2301-6752, hal. H.1-8.
- Kahar, A., dan Waya Wulan Sari. 2012. Pengaruh Penambahan Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Kotoran Sapi Terhadap Produksi Biogas Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Pada Reaktor Anaerobik. *Scientific Conference Of Environmental Technology IX – 2012, Advances in Agricultural and Municipal Waste Technology to Anticipate Food and Energy Crisis*, Surabaya, 10 July 2012.
- Kahar, A., Ira Aisya dan Waya Wulan Sari. 2014. Penambahan Tandan Kosong Kelapa Sawit Untuk Meningkatkan Produksi Biogas Pada Pengolahan Air Limbah Secara



Anaerobik. Addition Of Empty Fruit Bunches For Enhancement of Biogas Production in Anaerobic Wastewater Treatment. Jurnal Purifikasi, ISSN: 1411-3465, Vol. 14, No. 1, Juli 2014: 11-20.

Kahar, A., Nonie Novelya, Budi Nining Widarti, Muhammad Busyairi, Veryatti Octavia. 2016. Pengaruh Temperatur Terhadap BOD, TSS, Dan VFA Pada Pengolahan Lindi Dalam Bioreaktor Anaerobic. Prosiding Seminar Nasional Industri Kimia Dan Sumber Daya Alam 2016, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, 27 Agustus 2016, ISBN: 978-602-70195-1-5, p. 38-44.

Kahar, A., Warmadewanthi, I.D.A.A., Hermana, J., 2017. The Effects of Temperature-pH on Biochemical Degradation at Leachate Treatment in Anaerobic Bioreactor. International Journal of ChemTech Research, ISSN: 0974-4290, Vol. 10, No. 4, pp. 172-181.

Kahar, A., Eko Heryadi, Lukman Malik, Budi Nining Widarti, Ika Mey Cahayanti. 2017. The Study of Seeding and Acclimatization from Leachate Treatment in Anaerobic Bioreactor. ARPN Journal Of Engineering and Applied Sciences. ISSN: 18196-608, Vol. 12, No. 8, April 2017, p. 2610-2614.

Demikian daftar riwayat hidup ini Saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan apabila dikemudian hari terdapat keterangan yang tidak benar saya bersedia dituntut dimuka pengadilan.

Samarinda, Agustus 2017

Hormat Saya

Abdul Kahar

# DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr.Ismail Fahmy Almadi,.S.Pi.MP  
NIP : 19761209 200501 01 004  
NIDN : 0009127601  
Jabatan Fungsional/Gol : Lektor/IIIc  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat,Tanggal Lahir : Balikpapan, 9 Desember 1976  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
UNMUL  
Alamat : Jl. A.Wahab Syahrani Komplek Sumber Mas NO.17  
Samarinda  
Telephon,E-mail : 0853 490 8338 6, ismailfahmyalmadi@gmail.com

## RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Sekolah Dasar di SDN 008 Balikpapan Barat, lulus tahun 1989
2. Sekolah Menengah Pertama di SMP Muhammadiyah, lulus tahun 1992
3. Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Balikpapan, lulus tahun 1995
4. Strata.1. Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, lulus tahun 2000.
5. Strata.2. Magister Pertanian di Program Studi Manajemen Pesisir Fakultas Kehutanan Univesitas Mulawarman, lulus tahun 2006.
6. Strata.3. Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai Universitas Diponegoro, lulus bulan Agustus tahun 2014

## PELATIHAN

1. Kursus Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Tipe.A di PPLH UNMUL tahun 2000.
2. Pelatihan Pengolahan Data Statistik di Universitas Airlangga Surabaya, tahun 2004.
3. International Training of Responsible Aquaculture as a Component of Integrated Ecosystem Management di SEAFDEC Philippines tahun 2005.
4. International Training on Understanding Fisheries,Aquaculture and Integrated Coastal Management di Universitas Mulawarman Samarinda tahun 2007.
5. Kursus AMDAL Pengelolaan Lingkungan Terpadu di UGM, tahun 2007.
6. International Training of Ecohydrology. Tahun 2008.
7. Sertifikasi Selam Diving Open Water INUI tahun 2017
8. Sertifikasi Pilot Drone Asosiasi Pilot Drone Indonesia. 2018
9. Pelatihan Kajian Lingkungan Hidup Strategis tahun 2018
10. Pematerei Penggunaan Drone untuk Penelitian di Universitas Bengkulu Samarinda tahun 2018.

11. Narasumber Penggunaan Drone untuk Penelitian di Universitas Mulawarman Samarinda tahun 2018.
12. Narasumber Pelatihan Penggunaan Drone untuk Brigadir Kebakaran Hutan Departemen Kehutanan Propinsi Kalimantan Timur. 2019.
13. Instruktur Drone untuk Pemula Kerjasama PPIIG LP2M UNMUL dan PT. Pertamina Hulu Mahakam. 2020.
14. Instruktur Drone untuk Pemula Kerjasama PPIIG LP2M UNMUL dan Dinas Lingkungan Hidup Propinsi Kalimantan Timur. 2020.
15. Instruktur Drone untuk Pemula Kerjasama PPIIG LP2M UNMUL dan Dinas PUPR Propinsi Kalimantan Timur. 2020.
16. Narasumber Pemanfaatan Drone dalam Pengelolaan Lingkungan pada program Kajian Ramadhan Asosiasi Pilot Drone Indonesia.2021

### **RIWAYAT PEKERJAAN**

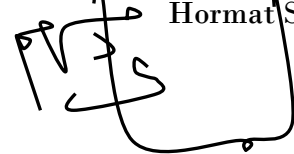
1. Petugas Teknisi Lapangan pada Program Peningkatan Produktifitas Perikanan OECF-SPL Japan, tahun 2000-2001.
2. Surveyor dan Laboran pada Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman, tahun 2001-2004.
3. Kerjasama bersama Penelitian Dinamika Lingkungan Perairan akibat kegiatan Siesmic, Dridging dan Pipeline sebagai kelengkapan dokumen AMDAL antara Jurusan Sumberdaya Perairan FPIK UNMUL dengan Total Indonesia dan Unocal tahun 2001-2005.
4. Independent Personal Advicer pada Konflik Areal Migas di Wilayah Kabupaten Kutai Kertanegara 2000-2010.
5. Tim Task Force Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Kalimantan Timur tahun 2006.
6. Kerjasama bersama Penelitian Dinamika Lingkungan Perairan akibat kegiatan Pertambangan Batu Bara sebagai kelengkapan dokumen AMDAL antara Jurusan Budidaya Perairan FPIK UNMUL dengan Kaltim Prima Coal tahun 2006-2011.
7. Anggota Tim Rancangan Peraturan Bupati tentang Pedoman Standar Tambak Rakyat Kabupaten Kutai Kertanegara.tahun 2008.
8. Ketua Tim Kajian Pengawasan dan Pemanfaatan Bekas Galian Tambang Batu Bara di Kabupaten Kutai Kertanegara.Tahun 2008.
9. Anggota Tim Kajian Tambak Tidak Produktif di Wilayah Kota Bontang.Tahun 2008.
10. Koordinator Tim Biologi pada Ekspedisi Pelayaran Kebangsaan Peneliti Muda DIKTI dan LIPI di Perairan Karimun Jawa,Propinsi Jawa Tengah. Maret-Mei 2009.
11. Anggota Tim Penyusun Amdal (Kualitas Air) pada konsultan CV.Borneo Lestari dari tahun 2009 – sampai sekarang
12. Ketua Laboratorium Terpadu Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman. 2009 – sampai sekarang.
13. Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNMUL pada tahun 2005 – sekarang.
14. Anggota Peneliti pada Kegiatan Penelitian Unggulan DIKTI tahun 2010.
15. Ketua Tim Pengembangan Minapolitan Kabupaten Nunukan propinsi KALTIM tahun 2011.
16. Tenaga ahli Ekologi dan Lingkungan pada kegiatan Identifikasi Pulau Maratua Kabupaten Berau propinsi KALTIM tahun 2011.
17. Instruktur Budidaya Tambak Ramah Lingkungan kerjasama Total Indonesia E & P dengan P3W Universitas Mulawarman. Tahun 2012.

18. Tenaga Peneliti pada Kajian Buangan Air Limbah ke Laut PT.KMI di Bontang. Tahun 2012 - 2013.
19. Tenaga Peneliti pada Kajian Buangan Air Limbah ke Laut PT. Black Bear di Bontang. Tahun 2013.
20. Tenaga Peneliti pada Kajian Tata Kelola Irigasi Perikanan dan Perencanaan Budidaya Sistem Jaring Apung di Kab. Kutai Kartanegara. Tahun 2013
21. Penanggung Jawab Program Penangkaran dan Budidaya Kepiting Bakau di Desa Tani Baru Kab. Kutai Kartanegara Kerjasama DKP kab. KUKAR, SKK Migas, Total Indonesia E & P dan PUSKIP FPIK UNMUL. Tahun 2013.
22. Anggota Peneliti pada Pilot Project Budidaya Tambak Ramah Lingkungan kerjasama Total Indonesia E & P dengan PUSKIP Univ. Mulawarman. Tahun 2012-2015.
23. Anggota Peneliti pada program Mangrove Information System kerjasama Total Indonesia E & P, PUSKIP UNMUL dengan BLHD Propinsi Kaltim. Tahun 2014-2015.
24. Tenaga Peneliti pada Kajian Buangan Air Limbah PT.Pupuk Kaltim di Bontang. Tahun 2014.
25. Ketua Peneliti Monitoring Hama dan Penyakit Ikan di kabupaten Kutai Kartanegara. Tahun 2014.
26. Silvofishery Officer Wetland International pada Demonstrasi plot Delta Mahakam. Tahun 2015.
27. Peneliti Uji Coba pada DEMPLOT Tambak Ramah Lingkungan Tanjung Aju Kerjasama PUSKIP FPIK UNMUL dengan Total Indonesia E&P dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Kutai Kertanegara. tahun 2015.
28. Tim perencana pembangunan Demplot Tambak pada Pusat Informasi Mangrove kerjasama PUSKIP FPIK UNMUL dengan Total Indonesia E&P dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Kutai Kertanegara. tahun 2015- 2016.
29. Tim Peneliti Uji Coba Rumput Laut *Kappapicus alvarezii* di wilayah Pesisir Api-Api dan Gracillaria sp di Unit Tambak Babulu Laut Kab. Panajam Paser Utara, kerjasama PUSKIP FPIK UNMUL dengan SAKA Indonesia, Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Panajam Paser Utara tahun 2016
30. Tim Peneliti Inventarisasi Mangrove di Delta Mahakam kerjasama PUSKIP FPIK UNMUL dengan Total Indonesia E&P dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Kutai Kertanegara kerjasama Fakultas Kehutanan dengan Total Indonesia E&P dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Kutai Kertanegara tahun 2017.
31. Pemateri Budidaya Rumput Laut di Tambak pada Kuliah Kerja Nyata Universitas Mulawarman tahun 2018.
32. Tenaga Ahli Kelestarian Lingkungan Hidup PERTAMINA HULU MAHAKAM. Tahun 2018-2019.
33. Tenaga Ahli Kualitas Air Daya Dukung Daya Tampung Kota Samarinda.tahun 2018.
34. Nara Sumber Budidaya Ramah Lingkungan di Delta Mahakam pada KLHK Das Belayan dan Mahakam Dinas Kehutanan Propinsi Kalimantan Timur. 2019
35. Studi Pemetaan kegiatan Pemetaan Kegiatan Perikanan di Delta Mahakam Wilayah Kerja Pertamina Hulu Mahakam.2020
36. Kajian Kesehatan lingkungan Budidaya Ikan Kabupaten Kutai Kertanegara kerjasamas dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Kertanegara. 2020.
37. Monitoring Beban Lingkungan Hidup Pesisir kerjasama Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kertanegara. 2020.
38. Tim Evaluasi RPJMD Propinsi Kalimantan Timur. 2020.
39. Tim Kajian Peningkatan Pendapatan Daerah Propinisi Kalimantan Timur. 2020.
40. Tim Validator KLHS Propinsi Kalimantan Timur.2021.

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 30 Agustus 2021

Hormat Saya,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ismail Fahmy Almadi', written over the typed name below.

Ismail Fahmy Almadi

## BIODATA PENELITI

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Muhamad Syafril, S.Pi.,M.Si.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19740515 199802 1 001
5	NIDN	15057401
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Tanjung Palas, 15 Mei 1974
7	E-mail	<a href="mailto:syafril@fpik.unmul.ac.id">syafril@fpik.unmul.ac.id</a> <a href="mailto:syafril.riona@gmail.com">syafril.riona@gmail.com</a>
8	No. Telepon/HP	
9	Alamat Kantor	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNMUL, Jl . Gn Tabur Kampus Gunung Kelua Samarinda
10	Nomor Telepon/Faks	0541 – 749482
11	Mata Kuliah yang Diampu	1. Evaluasi Proyek Perikanan 2. Ekonomi Makro 3. Ekonomi Sumberdaya Manusia 4. Ekonomi Regional 5. Akuntansi Perikanan 6. Statistika 7. Ekonometrika' 8. Ekonomi Mikro

### B. Riwayat Pendidikan

	Program:	S-1	S-2	S-3
1	Nama PT	Universitas Mulawarman	Institut Pertanian Bogor	
2	Bidang Ilmu	Sosial Ekonomi Perikanan	Ilmu Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan	
3	Tahun Masuk	1992	2000	
4	Tahun lulus	1997	2002	-
5	Judul Skripsi/ Tesis/ Disertasi	Studi Usaha Tambak Udang Windu di Desa Maruat Kecamatan Babulu Kabupaten Paser	Analisis Pola Kelembagaan Masyarakat Nelayan Dalam Pembangunan Wilayah Pesisir Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Timur	
6	Nama Pembimbing/ Promotor	-Dr. Ir. Djuhriansyah, M.Sc. (Alm) - Ir. Helminuddin, MM.	- Prof. Dr.Ir. H. Affendi Anwar, MSc - Dr.Ir. Akhmad Fauzi Syam, M.Sc	

	Program:	S-1	S-2	S-3
			- Dr. Ir. Setiahadi, M.Si	

### C. Pengalaman Penelitian

(Bukan Skripsi, Tesis maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Pendanaan
1	2007	Studi Potensi Produksi Sektor Ekonomi Interregional Pada Kawasan Pelabuhan Maloy	APBD Kutai Timur
2	2007 s/d 2008	Pembangunan Desa Pesisir Melalui Perencanaan Partisipatif dan Pengembangan Klaster Ekonomi Lokal di Melahing, Bontang	Hibah Bersaing (APBN)
3	2009	Model Pengembangan dan Strategi Adaptasi Masyarakat Nelayan Miskin di Kawasan Danau Semayang Kabupaten Kutai Kartanegara	Hibah Strategis Nasional (APBN)
4		Masterplan Kawasan Minapolitan Terpadu Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur
5	2009 s/d 2011	Pola Pembiayaan Usaha Kecil Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Penajam Paser Utara	Hibah Bersaing (APBN)
6	2011	Kajian Pola Penangkapan Masyarakat Nelayan Berdasarkan Kearifan Lokal di Wilayah Pesisir Kutai Timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur
7		Inventarisasi dan Identifikasi Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kecamatan Kaliorang, Kecamatan Sangkulirang, dan Kecamatan Sandaran	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur
8		Penyusunan Renstra 2011 - 2016 Dinas Perikanan Kelautan dan Pertanian Kota Bontang	APBD Dinas Perikanan Kelautan dan Pertanian Kota Bontang
9	2011 s/d 2012	Skema Permodalan dan Pola Kemitraan untuk Usaha Perikanan Rakyat Dalam Upaya Pengentasan Kemiskinan di Wilayah Pesisir Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur	Hibah Strategis Nasional (APBN)
10	2012	Kajian Aspek Sosial Budaya Kemasyarakatan Terhadap Rencana Pengembangan Transmigrasi di Wilayah Pesisir Kabupaten Kutai Timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur
11		Penentuan Wilayah Kerja Dan Pengoperasian Pangkalan Pendaratan Ikan Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur	APBD Dinas Perikanan Kelautan dan Pertanian Kota Bontang
12	2013	Peningkatan Mata Pencaharian Masyarakat Pesisir di Kabupaten Kutai Timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur



No	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Pendanaan
13		Penyusunan Data Base Perikanan dan Kelautan Kabupaten Kutai Timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur
14	2014	Kajian Aspek Sosial Budaya Masyarakat Pesisir Kota Bontang	APBD Bappeda Bontang
15	2015	Kajian Peningkatan kinerja ekonomi masyarakat pembudidaya di wilayah pesisir Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Kutai Timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur
16		Kajian Dampak Operasionalisasi Pabrik Es dan Cold Storage TPI Kabupaten Kutai Timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur
17		Valuasi Ekonomi Masyarakat Pesisir Kabupaten Kutai Timur	APBD Kutai Timur
18	2016	Kajian aspek pemasaran usaha budidaya rumput laut di wilayah pesisir Kecamatan sangkulirang Kabupaten kutai timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Timur
19	2017	Prospek Pengembangan Usaha Budidaya Rumput Laut dalam Tambak di Kelurahan Teritip Kota Balikpapan	PNBP FPIK Unmul
20		Penyusunan Rencana Induk Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Limau - Bontang	APBD Dinas Ketahanan Pangan Perikanan dan Pertanian Kota Bontang
21	2018	Fungsi Produksi Perikanan Tangkap Purse Seine Di Kota Bontang	PNBP FPIK Unmul
22	2019	Kelayakan Usaha Pengolahan Terasi Udang di Kelurahan Bontang Kuala Kota Bontang	PNBP FPIK Unmul
23		Kajian Peningkatan Pendapatan Asli Daerah Berdasarkan Geospasial	APBD Kaltim 2019
24		Pra Peninjauan Kembali Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016-2036	APBD Kaltim 2019
25	2020	Pola Hubungan Ponggawa – Nelayan Di Kelurahan Tanjung Laut Indah Kota Bontang	PNBP FPIK Unmul
26		Kajian Optimalisasi Pengelolaan Pendapatan Daerah Pada Perangkat Daerah Provinsi Kalimantan Timur	APBD Kaltim 2020
27		Peninjauan Kembali Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Timur 2016-2036	APBD Kaltim 2020
28		Kajian Nilai Tukar Nelayan (NTN) dan Nilai Tukar Pembudidaya (NTP) Kabupaten Kutai Kartanegara	APBD Kabupaten Kutai Kartanegara

No	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Pendanaan
29		Kajian Rona Awal Kegiatan Peledakan Site Gurimbang di Desa Gurimbang dan Desa Sei Bebanir Bangun Kecamatan Sambaliung Kabupaten Kutai Kartanegara	PT. Berau Coal
30	2021	Kelayakan Finansial Usaha Pengolahan Abon Ikan Tuna di Kota Bontang	PNBP FPIK Unmul
31		Kajian Teknis Pencemaran Sungai Seratai Kabupaten Paser	APBD Kabupaten Paser
32		Kajian Nilai Tukar Nelayan (NTN), Nilai Tukar Pembudidaya (NTP) dan Nilai Tukar Pengolah Hasil Perikanan Kabupaten Kutai Kartanegara	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Kartanegara

#### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Sumber Pendanaan
1	2009	Fasilitasi Pengembangan Kelembagaan Kelompok Masyarakat dalam rangka pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Kelautan Perikanan (PNPM MANDIRI-KP) di Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kertanegara	Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Kertanegara
2	2009	Pelatihan Peningkatan Akses Kredit Mikro Masyarakat Pesisir. Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri (PNPM) Kelautan Dan Perikanan Di Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara.	Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Kertanegara
3	2009	Pelatihan Peningkatan Kapasitas Aparatur Daerah. Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri (PNPM) Kelautan Dan Perikanan Di Kecamatan Muara Badak. Kabupaten Kutai Kartanegara	Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Kertanegara
4	2010	Fasilitasi Pengembangan Kelembagaan Kelompok Masyarakat dalam rangka pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Kelautan Perikanan (PNPM MANDIRI-KP) di Kabupaten Penajam Paser Utara.	Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Penajam Paser Utara
5	2010	Pelatihan Pemetaan Swadaya Kesejahteraan Masyarakat Nelayan dan Pembudidaya di Kabupaten Penajam Paser Utara. dalam rangka pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Kelautan Perikanan (PNPM MANDIRI-KP)	Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Penajam Paser Utara
6	2013	Pelatihan Kewirausahaan di Kecamatan Sandaran	BPMD Kutai Timur
7	2014	Kegiatan FGD Pengembangan Usaha Perikanan Rakyat di Wilayah Pesisir Kota Bontang	APBD BAPPEDA BONTANG
8	2015	Kegiatan FGD Peningkatan kinerja ekonomi masyarakat pembudidaya di wilayah pesisir Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Kutai Timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutim

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Sumber Pendanaan
9	2016	Kegiatan FGD peningkatan pemasaran usaha budidaya rumput laut di wilayah pesisir Kecamatan sangkulirang Kabupaten kutai timur	APBD Dinas Kelautan dan Perikanan Kutim
10	2016	Pembekalan KKN angkatan 42 tahun 2016	PNBP FPIK Unmul
11	2017	Pelatihan Pengolahan Hasil Perikanan pada Masyarakat Nelayan Sungai Kapih Samarinda	PNBP FPIK Unmul
12	2019	Narasumber dalam Peningkatan PAD Kabupaten Berau	APBD Dispenda Kabupaten Berau

### E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal Ilmiah

No	Judul artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor
1	Prospek Pengembangan Usaha Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir dan Laut Desa Muara Bengalon Kec. Bengalon Kab. Kutim.	Jurnal Ekonomi Pertanian dan Pembangunan, Faperta Unmul	Volume 1 Nomor 2, September 2004
2	Analisis Finansial Usaha Pemanfaatan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Laut Desa Tanah Kuning Kec. Tanjung Palas Timur Kab. Bulungan.	Jurnal Ilmiah Frontir, Unmul	Volume 19 Nomor 1, Maret 2005
3	Analisis Finansial Usaha Pembesaran Ikan Dalam Karamba Jaring Tancap di Dusun Selangan Kota Bontang	Jurnal Ekonomi Pertanian dan Pembangunan, Faperta Unmul	Volume 3 Nomor 2, September 2006
4.	Analisis Basis Ekonomi Sub sektor Perikanan Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur.	Jurnal Ilmu Perikanan Tropis Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unmul	Volume 9 Nomor 1, Oktober 2008
5.	Kelayakan Finansial Pembangunan Cold Storage di Desa Senaken Kabupaten Paser.	Jurnal Ekonomi Pertanian dan Pembangunan, Faperta Unmul	Volume 6 Nomor 1, Maret 2009
6.	Kelayakan finansial pembangunan tempat pelelangan ikan di Desa Senaken Kabupaten Paser.	Jurnal Ilmu Perikanan Tropis Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unmul	Volume 11 Nomor 1, Oktober 2009
7.	Pola Pembiayaan Usaha Kecil Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Penajam Paser Utara	Jurnal Ilmiah Mahakam Ilmu Pengetahuan Sosial dan Humaniora, Lemlit Unmul	Volume 8 Nomor 1, Juni 2009
8	Optimasi Penggunaan Input Produksi Pada Usaha Budidaya Tambak Ikan Bandeng ( <i>Chanos Chanos</i> ) Di Desa Labangka Kecamatan Babulu Kabupaten Penajam Paser Utara Provinsi Kalimantan Timur.	Jurnal Aquacultura Indonesiana	Volume 10 Nomor 1, April 2009
9	Partisipasi Pembudidaya Ikan dalam Kegiatan	Jurnal Penyuluhan	Volume 11 no

No	Judul artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor
	Penyuluhan Perikanan di Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda	Perikanan dan Kelautan	3 tahun 2017
10	Kelayakan finansial usaha pengolahan terasi udang rebon di kelurahan Bontang Kuala kota Bontang provinsi Kalimantan Timur	Agromix	Volume 11 No 1 (2020)
11	<i>Pompano Fish (Caranx Sp) Resources Development Policies With Bioeconomic Model In The Waters Of Samboja District Of Kutai Kertanegara Regency</i>	<i>Journal of Talent Development and Excellence</i>	Volume 2 2s (2020)

#### F. Karya Buku

No	Tahun	Judul Buku	Halaman	Penerbit
1.	2008	Pola Pembiayaan Usaha Kecil Budidaya Rumput Laut di Wilayah Pesisir Kabupaten Kutai Timur	110 hlm	FPIK Unmul dan Bank Indonesia Samarinda
2.	2009	Pola Pembiayaan Usaha Kecil Budidaya Ikan Mas Dalam Karamba di Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara	64 hlm	Bank Indonesia Samarinda
3.	2010	Strategi Adaptasi dan Diversifikasi Usaha Masyarakat Nelayan Sekitar Danau Semayang	62 hlm	Bimotry, Yogyakarta
4.	2010	Prospek Pengembangan Usaha Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Penajam Paser Utara	112 hlm	Bimotry, Yogyakarta
5	2016	Skema permodalan dan pola kemitraan usaha perikanan rakyat		Mulawarman University Press

#### G. Organisasi Profesi

1. *Indonesian Marine and Fisheries Socio Economics Research Network (IMFISERN)*
2. Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI)
3. HIMPUNAN ILMU TANAH INDONESIA (HITI)

Samarinda, 25 Oktober 2021

Peneliti



**Muhamad Syafri, S.Pi.,M.Si**

NIP. 19740515.199802.1.001

## CURRICULUM VITAE

Nama : Muhammad Aditya Wijanarko, S.T.  
Tempat/Tanggal Lahir : Samarinda, 10 Mei 1996  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Lingkungan  
Universitas : Universitas Mulawarman  
Alamat Rumah : Jl. Perjuangan 7 Gg. Barito 1 Nomor 4 Kelurahan  
Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara,  
Kota Samarinda, Kalimantan Timur  
Alamat Email : [adityamaw.maw@gmail.com](mailto:adityamaw.maw@gmail.com)  
Handphone : 082150272709

### A. Riwayat Pendidikan

2001 – 2002 : TK Al-Khairiyah Samarinda  
2002 – 2008 : SD Muhammadiyah 1 Samarinda  
2008 – 2011 : SMP Negeri 1 Samarinda  
2011 – 2014 : SMA Negeri 1 Samarinda  
2014 – Sekarang : Universitas Mulawarman

### B. Pengalaman Organisasi

1. Sebagai Anggota Majelis Permusyawaratan Kelas Tahun 2011-2014
2. Sebagai Anggota Departemen Pelayanan dan Hubungan Masyarakat 2015, 2016, dan 2017
3. Sebagai Kepala Departemen Komunikasi dan Hubungan Ikatan Mahasiswa Teknik Lingkungan Indonesia Luar Tahun 2015

### C. Pengalaman Seminar/Workshop/Pelatihan:

1. Praktek Kerja Lapangan di PT Agri EastBorneo Kencana Tahun 2017
2. Pemakalah International Seminar of Chemistry, Surabaya Tahun 2018

### D. Pengalaman Penelitian//Survey/Pemantauan:

1. Praktikum Kimia Lingkungan Tahun 2017 (Anggota Tim/Asisten)
2. Tim Program Kreativitas Mahasiswa (Perancangan Biofilter untuk Pengolahan Air Limbah Lindi TPST Loa Bakung) Tahun 2018
3. Penyusunan Dokumen UKL-UPL Kegiatan Pengembangan Klinik Dio Ratu Medicalindo menjadi Rumah Sakit Dio Ratu oleh PT. Dio Ratu Indonesia Tahun 2019 (Anggota Tim)
4. Pemantauan Kualitas Air Permukaan dan Air Minum PT. Indominco Mandiri secara Periodik Persatu Bulan selama Tahun 2019 (Anggota Tim)
5. Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan Hidup (DPLH) Kegiatan Batching Plant PT. Borneo Putra Mandiri Tahun 2019 (Anggota Tim)
6. Laporan Pelaksanaan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) PT. PLN (Persero) UPRK Tarakan ULPLTD/MG Tarakan Tahun 2019 (Anggota Tim)

7. Pemantauan Sosial, Ekonomi, Budaya dan Kesehatan Masyarakat PT. Tanjung Power Indonesia Kalimantan Selatan Tahun 2019 (Anggota Tim)
8. Asisten Praktikum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Tahun 2020
9. Laporan Pelaksanaan Pengelolaan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) PT. PLNGG Unit Tanjung Batu Tahun 2020 (Anggota Tim)
10. Pemantauan Sosial, Ekonomi, Budaya dan Kesehatan Masyarakat PT. Tanjung Power Indonesia Kalimantan Selatan Tahun 2020 (Anggota Tim)
11. Pemantauan Sosial, Ekonomi, Budaya dan Kesehatan Masyarakat PT. Pada Idi Kalimantan Tengah Tahun 2021 (Anggota Tim)
12. Pemantauan Sosial, Ekonomi, Budaya dan Kesehatan Masyarakat PT. Pada Idi Kalimantan Tengah Tahun 2021 (Anggota Tim)



## CURRICULUM VITAE

### IDENTITAS DIRI

Nama : Sariyadi, A.Md  
NIP/NITK : 19801010 201404 1 001/ 770 000 1361  
Tempat dan Tanggal Lahir : Balikpapan, 10 Oktober 1980  
Jenis Kelamin : Laki- Laki  
Status Perkawinan : Kawin  
Agama : Islam  
Golongan / Pangkat : II.c/Pengatur  
Jabatan Fungsional : Pranata Laboratorium Pendidikan Terampil  
Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman  
Alamat : Perum Bukit Rawa Indah Blok P. 14 RT 27 Kel. Penajam Kab. Penajam Paser Utara  
No. HP : 0822 5074 2059  
Alamat e-mail : [sariyadi80@ft.unmul.ac.id](mailto:sariyadi80@ft.unmul.ac.id)

### RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

Tahun Lulus	Jenjang	Perguruan Tinggi	Jurusan/ Bidang Studi
2007	D-3	I.S.T AKPRIND Yogyakarta	Teknik Kimia

### RIWAYAT PELATIHAN/DIKLAT/WORKSHOP

Tahun	Pelatihan	Penyelenggara
2015	Diklat Fungsional PLP Jenjang Terampil	Dirjen Sumber Daya IPTEK dan Dikti
2016	Diklat Prajabatan Gol II	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pegawai Kemendikbud
2016	Pelatihan Managemen Laboratorium	UPT. LSDHK/Pusrehut Unmul
2017	Workshop Occupational Health And Safety ( OHS) Mulawarman University	Wakil Rektor Bidang Perencanaan, Kerja Sama dan Hubungan Masyarakat
2017	Workshop Pengembangan Kurikulum Berbasis Pola Ilmiah Pokok (PIP)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman



2018	Workshop Pranata Laboratorium Pendidikan Indonesia	Persatuan Pranata Laboratorium Pendidikan Indonesia
2019	Pelatihan Sertifikasi Kompetensi Pengambil Contoh Uji Air ( BNSP)	LSP Lingkungan Hidup Indonesia (BNSP)
2020	Bimbingan Teknis Pranata Laboratorium Pendidikan Bidang Kimia	Direktur SDM Dirjen Pendidikan Tinggi
2020	Pelatihan dan Pendampingan Penyusunan KLHS RPJMD	KLHS Center Squad
2021	Awareness SNI ISO/IEC 17024:2012, Sertifikasi Kompetensi Personel Bagi PLP dan Pengelola Laboratorium Pendidikan Seluruh Indonesia	Badan Standarisasi Nasional

#### PENGALAMAN PEKERJAAN

Jabatan	Institusi	Periode
Teknisi Laboratorium	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman	November 2014 – Juli 2018
Pranata Laboratorium Pendidikan Terampil/Pelaksana	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman	Agustus 2018- Sekarang

#### PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	Judul Penelitian	Jabatan
2018	Pemanfaatan Serbuk Kayu Meranti Menjadi Karbon Aktif Untuk Penurunan Kadar Besi (Fe), Mangan (Mn) dan Kondisi pH Pada Air Asam Tambang	Anggota Tim
2019	Potensi Minyak Jelantah Sebagai Biodiesel dan Pengaruh Katalis Serta Waktu Reaksi Terhadap Kualitas Biodiesel Melalui Proses Transesterifikasi	Anggota Tim
2019	Kinetic Study of Activated Solid Waste Adsorbents for Removal Methyl Orange in Batch Reactor	Anggota Tim
2020	Bioconversion of Municipal Organic Waste Using Black Soldier Fly Larvae Into Compost and Liquid Organic Fertilizer	Anggota Tim
2020	Efektivitas Pengolahan Air Limbah Domestik Grey Water Dengan Proses Biofilter Anaerob dan Biofilter Aerob (Studi Kasus: IPAL INBIS Permata Bunda, Bontang)	Anggota Tim

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Jurnal/ Proceeding**

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2019	Pemanfaatan Serbuk Kayu Meranti Menjadi Karbon Aktif Untuk Penurunan Kadar Besi (Fe), Mangan (Mn) dan Kondisi pH Pada Air Asam Tambang	<p><b>Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan</b>                      p-ISSN:2085-1227 dan e-ISSN:2502-6119                      Volume 11, Nomor 2, Juni 2019 Hal. 87-101</p> <p><a href="https://journal.uii.ac.id/JSTL/article/view/11542/9729">https://journal.uii.ac.id/JSTL/article/view/11542/9729</a></p>
2020	Potensi Minyak Jelantah Sebagai Biodiesel dan Pengaruh Katalis Serta Waktu Reaksi Terhadap Kualitas Biodiesel Melalui Proses Transesterifikasi	<p>Serambi Engineering, Volume V, No. 2, April 2020 hal 933 - 940                      p-ISSN : 2528-3561                      e-ISSN : 2541-1934</p> <p><a href="https://ojs.serambimekah.ac.id/index.php/js/article/download/1920/1518">https://ojs.serambimekah.ac.id/index.php/js/article/download/1920/1518</a></p>
2020	Kinetic Study of Activated Solid Waste Adsorbents for Removal Methyl Orange in Batch Reactor	<p>Internasional Proceeding Ictrops 4<sup>th</sup> page 39-41</p> <p><a href="https://unmul.ac.id/uploads/documents/4c6dcb9d6c27e1cc62096abae4e7b6d3.pdf">https://unmul.ac.id/uploads/documents/4c6dcb9d6c27e1cc62096abae4e7b6d3.pdf</a></p>
2020	Bioconversion of Municipal Organic Waste Using Black Soldier Fly Larvae Into Compost and Liquid Organic Fertilizer	<p>Konversi, Volume 9 No. 2, Oktober 2020, 35 – 40 e- ISSN: 2541-3481</p> <p><a href="https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/konversi/article/viewFile/9176/6575">https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/konversi/article/viewFile/9176/6575</a></p>

2020	Efektivitas Pengolahan Air Limbah Domestik Grey Water Dengan Proses Biofilter Anaerob dan Biofilter Aerob (Studi Kasus: IPAL INBIS Permata Bunda, Bontang)	Serambi Engineering, Volume V, No. 4, Oktober 2020 hal 1306 - 1312 1306 p-ISSN : 2528-3561 e-ISSN : 2541-1934  <a href="https://ojs.serambimekka.ac.id/jse/article/view/2316/1866">https://ojs.serambimekka.ac.id/jse/article/view/2316/1866</a>
------	--	---

PESERTA KONFERENSI/SEMINAR/WEBINAR			
Tahun	Judul Kegiatan	Penyelenggara	Peranan
2017	Pelatihan dan Pendampingan Penulisan Proposal Penelitian	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman	Panitia
2017	Seminar Nasional Teknologi IV	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman	Panitia
2018	Seminar Quality Assurance (QA) Sesuai Dengan ISO 17025:2017	PT. Magna Sardo	Peserta
2018	Seminar Nasional III Karya Tulis Ilmiah Pranata Laboratorium Pendidikan Indonesia	Persatuan Pranata Laboratorium Pendidikan Indonesia	Peserta
2020	Webinar "Meningkatkan Karir Jabatan Fungsional ASN Melalui Pengembangan Profesi Bagi Tenaga Kependidikan di Era Pandemi"	Persatuan Pranata Laboratorium Pendidikan Indonesia	Peserta
2020	Webinar Engineering Month: Tropical Engineering For Sustainable Well Being "Water Resource Management: Recent And Future Challenges"	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman	Peserta
2020	Webinar Engineering Month: Tropical Engineering For Sustainable Well Being "Strategies For City Development in Soft Soil"	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman	Peserta
2020	Webinar Engineering Month: Tropical Engineering For Sustainable Well Being "Waste Water For Change: How It Works ?"	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman	Peserta
2021	Webinar Hari Bumi "Harmonisasi Ekosistem"	Himateli Universitas Mulawarman	Peserta

2021	Webinar Lingkungan "Program Community Development CSR PT. Pupuk Kaltim Untuk Keberlanjutan Lingkungan "	Program Study Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman	Peserta
------	--	---	---------

ORGANISASI PROFESI/ILMIAH		
Tahun	Organisasi	Jabatan
2020	Persatuan Pranata Laboratorium Pendidikan Pelaksana Indonesia	Anggota

Saya menyatakan bahwa semua keterangan dalam Curriculum Vitae ini adalah benar dan apabila terdapat kesalahan, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

Samarinda, 21 Oktober 2021

Sariyadi,A.Md.  
NIP.19801010 201404 1 001