

**EKOSISTEM PERAIRAN LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT  
PT. SAMPOERNA AGRO Tbk. DI SUMATERA SELATAN**

**Oleh:  
AGUS PRIYONO**



**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN  
EKOWISATA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2024**

Judul Artikel : Ekosistem Perairan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Sampoerna Agro Tbk.  
Di Sumatera Selatan

Penulis : Agus Priyono  
NIP : 19610812198611001

Bogor, 16 Desember 2024

Mengetahui,  
Ketua Departemen Konservasi Sumberdaya  
Hutan Dan Ekowisata

  
Dr. Ir Nyoto Santoso, MS.

Penulis,

  
Ir Agus Priyono, MS

# **EKOSISTEM PERAIRAN LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. SAMPOERNA AGRO Tbk. DI SUMATERA SELATAN**

Ir Agus Priyono MS  
Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata  
Fakultas Kehutanan Dan Lingkungan  
IPB University

## **ABSTRAK**

*Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia selain memenuhi kebutuhan ekonomi juga dapat mengakibatkan dampak negative terhadap lingkungan. Pemnggunaan lahan-lahan berawa untuk Perkebunan kelapa sawit di Sumatera Selatan juga dapat menimbulkan perubahan pada lingkungan khususnya ekosistem perairan alami. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi ekologis secara mendalam untuk mengetahui kemungkinan adanya dampak negative pembukaan kebun kelapa sawit terhadap ekosistem sungai dan rawa di sekitarnya. Penelitian selama bulan September 2024 di Perkebunan kelapa sawit PT. Sampoerna Agro Tbk. dilakukan dengan sampling langsung kualitas air dan biota air sungai dan parit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi kualitas air sungai dan rawa/parit masih memenuhi baku mutu air kelas II. Kualitas air parit dan rawa memiliki  $pH < 5$  disebabkan pengaruh rawa bergambut lahan kelapa sawit. Adapun indeks pencemaran  $< 5$  tergolong cemar ringan pada semua Lokasi perairan. Keanekaragaman dan kepadatan jenis ikan di rawa dan parit lahan sawit tergolong tinggi, khususnya jenis-jenis ikan rawa seperti gabus, toman, sepat, tambakan dan sejenisnya.*

*Kata kunci: kualitas air, perkebunan kelapa sawit, parit, rawa*

## **ABSTRACT**

*The development of oil palm plantations in Indonesia, apart from meeting economic needs, can also have negative impacts on the environment. The use of swampy land for oil palm plantations in South Sumatra can also cause changes to the environment, especially natural water ecosystems. This research aims to analyze ecological conditions in depth to determine the possible negative impacts of opening oil palm plantations on the surrounding river and swamp ecosystems. Research during September 2024 at PT. Sampoerna Agro Tbk. carried out by direct sampling of water quality and biota in rivers and ditches. The results of the research show that the water quality conditions of rivers and swamps/gullies still meet class II water quality standards. The water quality of ditches and swamps has a  $pH < 5$  due to the influence of peat swamps in oil palm areas. A pollution index  $< 5$  is classified as lightly polluted in all water locations. The diversity and density of fish species in the swamps and ditches of oil palm plantations is relatively high, especially swamp fish species such as snakehead, toman, sepat, tambakan and the like.*

*Key words: water quality, oil palm plantation, ditches, swamps.*

# I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Usaha perkebunan kelapa sawit di Indonesia dimulai pada tahun 1911, dan dibudidayakan secara komersial dengan perintisnya Adrien Hallet, seorang Belgia, yang kemudian diikuti oleh K. Schadt. Perkebunan kelapa sawit pertama berlokasi di Pantai Timur Sumatera (Deli) dan Aceh. Luas areal perkebunan mencapai 5.123 ha. Pusat pemuliaan dan penangkaran kemudian didirikan di Marihat (terkenal sebagai AVROS), Sumatera Utara dan di Rantau Panjang, Kuala Selangor, Malaya pada 1911-1912.

Di Indonesia pada masa pemerintahan Orde Baru, pembangunan perkebunan diarahkan dalam rangka menciptakan kesempatan kerja, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan sektor penghasil devisa Negara. Pemerintah terus mendorong pembukaan lahan baru untuk perkebunan. Sampai pada tahun 1980, luas lahan mencapai 294.560 Ha dengan produksi CPO (Crude Palm Oil) sebesar 721.172 ton. Sejak itu lahan perkebunan kelapa sawit Indonesia berkembang pesat terutama perkebunan rakyat. Hal ini didukung oleh kebijakan Pemerintah yang melaksanakan program Perusahaan Inti Rakyat Perkebunan (PIR-BUN).

Barulah pada tahun 2007 terjadi revitalisasi perkebunan. Hingga sekarang perkebunan kelapa sawit Indonesia sudah semakin berkembang. Sekarang perkebunan kelapa sawit Indonesia sudah menjadi perkebunan nomor satu di dunia mengalahkan negara Malaysia.

Diperkirakan produksi minyak sawit Indonesia sudah mencapai 280 juta ton pertahun, atau 30 % dari produksi minyak nabati dunia. Minyak sawit Indonesia juga sudah menguasai 32 % pasar minyak nabati lainnya, seperti minyak kedelai dan minyak bunga matahari yang sebelumnya menjadi penguasa pasar minyak nabati dunia.

Pembangunan kebun kelapa sawit memberikan andil terhadap pembangunan infrastruktur lokal, baik jalan dan jembatan yang bermanfaat bagi masyarakat sekitarnya. Sedangkan dari aspek lingkungan, pembangunan kebun sawit dianggap sebagai salah satu solusi penghutanan kembali (reforestasi) lahan-lahan gundul yang tidak produktif. Kebun kelapa sawit juga memiliki kemampuan menyerap karbon (*carbon sequestration*) yang baik.

Perlu dicermati bahwa sebagian pembangunan kebun kelapa sawit adalah memanfaatkan lahan basah baik lahan bergambut maupun lahan mineral di daerah dataran rendah, bahkan di daerah pasang surut. Secara teknis dalam perencanaan lahan kebun sawit dilakukan pengelolaan air secara seksama agar pertumbuhan sawit dapat dijaga secara baik. Namun demikian secara sosial di beberapa tempat di Indonesia sempat memunculkan protes masyarakat setempat. Masyarakat sekitar lahan basah (biasanya berupa rawa-rawa atau lebak) yang selama ini memanfaatkan lahan basah tersebut sebagai sumber penghasilan dari penangkapan dan budidaya ikan merasa terganggu dengan penguasaan dan perubahan lahan basah menjadi lahan kebun sawit oleh pihak perkebunan. Sementara disisi lain, masyarakat juga mengkhawatirkan terjadinya perubahan kualitas air sungai dan rawa yang tersisa dan dampaknya terhadap produksi perikanan tradisional dari kegiatan operasional perkebunan sawit.

Untuk itu diperlukan kajian dan pemantauan kondisi ekosistem perairan, baik kualitas air maupun biota airnya di perairan sekitar lahan-lahan perkebunan sawit sehingga secara obyektif mendapatkan informasi lingkungan bagi pemerintah daerah maupun masyarakat sekitarnya.

## **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi kualitas air lahan basah sungai dan rawa, beserta biota airnya, khususnya plankton, benthos dan nekton, di sekitar perkebunan sawit PT. Sampoerna Agro Tbk. di Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

## **II METODE PENELITIAN**

### **2.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan selama bulan September 2024, di areal Perkebunan kelapa sawit PT. Sampoerna Agro Tbk. Di Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. Lokasi perkebunan sebagian merupakan lahan rawa dan sungai yang mengalir dekat areal perkebunan adalah Sungai Lempuing.

### **2.2 Pengambilan Contoh Kualitas Air**

Pengambilan contoh/sampel kualitas air dilakukan untuk memberikan informasi tentang kondisi kualitas air pada saat penelitian. Contoh yang diambil merupakan komposit (gabungan) antara air permukaan bagian tepi dan tengah sungai masing-masing sebanyak 1,0 liter. Beberapa parameter diukur langsung di lapangan (in situ), sedangkan beberapa parameter lain dianalisis di laboratorium.

Parameter kualitas air yang diteliti terdiri dari sifat fisik, sifat kimiawi air dan mikrobiologi (untuk sumur). Parameter air seperti: suhu, pH, padatan terlarut (TDS) dan oksigen terlarut (DO) diukur langsung di lapangan. Sedangkan parameter lainnya seperti: padatan tersuspensi (TSS), BOD, COD, nitrat, dan fosfat dianalisis di Laboratorium Produktivitas dan Lingkungan Perairan (ProLing), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.

Stasiun-stasiun pengamatan kualitas air ditempatkan pada sungai-sungai dan parit kebun sawit yang mewakili dampak kegiatan perusahaan serta memperhatikan inlet-outlet lahan sawit. Pengamatan di daerah hulu (inlet) dan hilir kebun sawit berfungsi sebagai kontrol atau pembanding baku, berfungsi untuk memantau dampak kegiatan perusahaan terhadap air sungai dan rawa. Lokasi sampling kualitas air 3 lokasi di sungai dan 6 lokasi di rawa/parit kebun sawit.

Tabel 1 Identitas lokasi sampling kualitas air dan biota air

Kode Lokasi	Lokasi Sampling	Koordinat
S-1	Hulu Sungai Sepucuk	3°30'48,7" S - 104°55'47,9" E
S-2	Sungai Lempuing	3°32'24,7" S - 104°54'52,1" E
S-3	Sungai Pedamaran	3°29'55,4" S - 104°51'39,0" E
R-1	Parit kebun	3°31'45,1" S - 104°54'14,0" E
R-2	Parit kebun	3°31'48,3" S - 104°55'03,4" E
R-3	Parit kebun	3°31'41,7" S - 104°56'39,3" E
R-4	Parit kebun	3°31'8,144" S - 104°57'10,559" E
R-5	Rawa	3°32'15,6" S - 104°54'22,3" E
R-6	Rawa	3°32'16,1" S - 104°57'04,6" E

Metode analisis kualitas air dilakukan mengikuti standar analisis untuk setiap parameter fisik maupun kimiawi, sebagaimana Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Parameter dan metode/alat analisis kualitas air

NO.	Parameter	Satuan	BMA II <sup>*)</sup>	Metode/Alat
<b>I FISIKA</b>				
1	Suhu air	°C	dev. 3	Termometer
2	TSS	mg/L	50	APHA, 23nd Edition, 2540-D, 2017
3	TDS	mg/L	1000	APHA, 23nd Edition, 2540-C, 2017
4	DHL	µs/cm	(-)	Conductivity meter
<b>II KIMIA</b>				
1	pH	-	6 - 9	pH meter
2	DO	mg/L	4	DO meter
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3	APHA, 23nd Edition, 5210-B, 2017
4	COD	mg/L	25	APHA, 23nd Edition, 5220-D, 2017
5	Total Fosfat	mg/L	0,2	APHA, 23nd Edition, 4500-P-E, 2017
6	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	10	APHA, 23nd Edition, 4500-NO3-E, 2017
7	Besi (Fe)	mg/L	(-)	APHA, 23nd Edition, 3500-Fe-B, 2017
8	Mangan (Mn)	mg/L	(-)	APHA, 23nd Edition, 3030-B,3111-B, 2017
9	Minyak & Lemak	mg/L	1	APHA, 23nd Edition, 5520-B, 2017

Keterangan: \*) Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021.

### 2.3 Pengambilan Contoh Biota air

Lokasi pengambilan contoh biota air ditetapkan pada bagian-bagian sungai dan parit/rawa yang mewakili kegiatan perusahaan dan masyarakat atau kegiatan lain dengan memperhatikan inlet-outlet DAS, bersamaan dengan pengambilan contoh kualitas air dengan identitas lokasi sebagaimana pada Tabel 1.

Komponen biota air yang diteliti meliputi jenis-jenis plankton (nabati dan hewani), benthos dan nekton. Metoda pengambilan contoh untuk masing-masing kelompok biota sebagai berikut :

- Plankton, pengambilan contoh air untuk plankton diambil sebanyak 50 liter pada setiap plot pengambilan contoh. Air yang terambil disaring dengan plankton-net no.25. Contoh plankton hasil penyaringan diawetkan dengan larutan MAF (*metil alkhohol asam asetat glasial formalin*) berkadar 4%, selanjutnya jenis dan kelimpahan plankton dianalisis (diidentifikasi dan dihitung) di laboratorium Proling Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Benthos, pengambilan contoh benthos di dasar perairan dilakukan dengan menggunakan alat dredge. Pemisahan benthos dari substratnya dilakukan di lapangan dan contoh benthos, diawetkan dengan larutan formalin berkadar 4%. Selanjutnya jenis dan kelimpahannya diidentifikasi dan dihitung di laboratorium.
- Nekton, pengumpulan data jenis-jenis nekton (ikan) dilakukan dengan sampling menggunakan alat jaring lempar (*cashnet*) dan wawancara penduduk.

### 2.4 Analisis Data

#### Kualitas Air

Pola penggunaan air sungai diamati secara langsung pada lokasi-lokasi pengamatan, disamping itu dilakukan pula pengamatan melalui wawancara terhadap penduduk-penduduk di daerah wilayah studi di Sungai Lempuing dan rawa/parit lahan sawit.

Analisis kondisi kualitas air dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengukuran/analisis parameter-parameter fisik-kimia kualitas air sungai dan rawa dengan baku mutu air (BMA) kelas II berdasarkan Lampiran Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021.

Adapun status mutu air (tingkat pencemaran) setiap lokasi contoh dianalisis berdasarkan perhitungan indeks Pencemaran, sbb:

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}{2}}$$

Keterangan:

$PI_j$	= Indeks Pencemaran bagi peruntukan ke-i (kelas II)
$L_j$	= Konsentrasi parameter dalam baku mutu air kelas II
$C_i$	= Konsentrasi parameter (i) data hasil pengukuran
$(C_i/L_{ij})_R$	= Nilai rata-rata $C_{ij}/L_{ij}$
$(C_i/L_{ij})_M$	= Nilai maksimum $C_{ij}/L_{ij}$

Hasil dari nilai Indeks Pencemaran yang ditemukan akan dikategorikan untuk menentukan status mutu air. Terdapat empat kategori yang sudah ditentukan pada lampiran peraturan pemerintah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Kategori status kualitas air

Nilai	Status
$0 \leq PI_j \leq 1,0$	Memenuhi baku mutu
$1,0 \leq PI_j \leq 5,0$	Tercemar ringan
$5,0 \leq PI_j \leq 10,0$	Tercemar sedang
$PI_j > 10,0$	Tercemar berat

### Biota air

Plankton: Kelimpahan plankton (fito dan zooplankton) dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

- Keanekaragaman jenis plankton dihitung dengan rumus :

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan :

- H : Keanekaragaman jenis
- S : Jumlah jenis
- Pi : ni/N
- N : Jumlah individu semua jenis
- ni : Jumlah individu jenis ke i.

- Keseragaman plankton dinyatakan dengan indeks keseragaman (E) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan :

- E : Indeks keseragaman jenis
- H' : Indeks keseragaman Shanon
- H<sub>maks</sub>: Indeks keseragaman maksimum (log<sub>2</sub> S)
- S : Jumlah jenis.

Menurut Lee *et.al* (1978) interpretasi nilai indeks keanekaragaman *Shannon-wiener* terhadap kualitas air sebagaimana Tabel 4.

Tabel 4 Klasifikasi tingkat pencemaran berdasarkan indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman	Tingkat Pencemaran
>2.0	Belum Tercemar



1.6-2.0	Tercemar ringan
1.0-1.5	Tercemar sedang
<1,5	Tercemar berat

**Benthos**. Kelimpahan benthos (ind./m<sup>2</sup>) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$X_i = \frac{n_i}{L}$$

Keterangan :

$X_i$  : kelimpahan jenis benthos ke-i (indv/m<sup>2</sup>)

$n_i$  : jumlah individu contoh jenis i pada luas L

L : luas bukaan alat sampling (m<sup>2</sup>)

- Keanekaragaman dan keseragaman benthos dihitung dengan menggunakan rumus pada plankton.

**Nekton**. Data jenis ikan diperoleh berdasarkan data hasil inventarisasi sampling menggunakan jala lempar dan wawancara dengan nelayan/masyarakat yang ada di dalam dan di sekitar areal hutan. Analisis data secara deskriptif kekayaan jenis, sebaran jenis dan pemanfaatannya oleh masyarakat.

### III HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Lingkungan Fisik-Kimia

##### a. Kualitas Air Permukaan

Air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah, meliputi: (1) perairan menggenang (parit, rawa, kolam) dan (2) perairan mengalir (sungai). Air permukaan tentu rawan tercemar berbagai limbah yang berasal dari berbagai kegiatan manusia. Sebagian besar perairan di Indonesia baik sungai, danau dan rawa mengalami pencemaran yang semakin meningkat dari tahun ke tahun (KLH 2010). Sumber pencemar bagi perairan berasal dari sumber-sumber terpusat (*point pollution*) seperti industri, maupun sumber-sumber tersebar (*non-point pollution*) seperti kegiatan perkebunan, pertanian hingga permukiman penduduk.

Pencemaran menyebabkan menurunnya kualitas air dan menurunnya nilai guna air bagi berbagai kebutuhan manusia maupun biota air khususnya. Demikian vitalnya air bagi manusia dan kesehatan ekosistem, sehingga kasus-kasus pencemaran air permukaan menjadi isu lingkungan yang menarik perhatian berbagai kalangan. Kualitas air yang baik, fisik-kimia maupun mikrobiologisnya memenuhi syarat kesehatan manusia dan mendukung beragam kehidupan biota perairan umumnya. Hasil analisis kualitas air di lokasi pengambilan contoh ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Analisis Kualitas Air Sungai di Lahan PT Sampoerna Agro Tbk.

NO.	Parameter	Satuan	BMA II	S-1	S-2	S-3
<b>I Fisika</b>						
1	Suhu air	°C	dev. 3	29.3	30.6	30.9
2	TSS	mg/L	50	46	18	10
3	TDS	mg/L	1000	662	84	66
4	Warna	Pt. Co	-	1180	136	266
<b>II Kimia</b>						
1	pH	-	6 – 9	6.42	7.32	6.77
2	DO	mg/L	4	3.3	4.2	4.0
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3	13.20	5.10	7.20
4	COD	mg/L	25	88.75	34.53	48.69
5	Total Fosfat	mg/L	0.2	0.025	0.052	0.046
6	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	10	0.932	0.807	0.825
7	Besi (Fe)	mg/L	-	2.642	1.001	1.233
8	Mangan (Mn)	mg/L	-	0.025	0.035	0.027
9	Minyak & lemak	mg/L	1	<1	<1	<1

Keterangan: lokasi S.Lempuing. \*) Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021.

Tabel 6 Hasil Analisis Kualitas Air Rawa/parit di Lahan PT Sampoerna Agro Tbk.

NO.	Parameter	Satuan	BMA II	R-1	R-2	R-3
<b>I Fisika</b>						
1	Suhu air	<sup>0</sup> C	dev. 3	32.9	31.5	30.9
2	TSS	mg/L	50	31	13	68
3	TDS	mg/L	1000	18	18	20
4	Warna	Pt. Co	-	260	245	291
<b>II Kimia</b>						
1	pH	-	6 – 9	4.65	4.68	3.86
2	DO	mg/L	4	3.2	3.7	3.1
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3	12.80	10.20	13.20
4	COD	mg/L	25	85.99	68.37	88.75
5	Total Fosfat	mg/L	0.2	0.130	0.151	0.046
6	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	10	1.088	0.761	0.795
7	Besi (Fe)	mg/L	-	1.335	1.094	1.377
8	Mangan (Mn)	mg/L	-	0.031	0.027	0.009
9	Minyak & lemak	mg/L	1	<1	<1	<1

Lanjutan Tabel 6

NO.	Parameter	Satuan	BMA II	R-4	R-5	R-6
<b>I Fisika</b>						
1	Suhu air	<sup>0</sup> C	dev. 3	28.4	30.2	29.3
2	TSS	mg/L	50	12	8	<8
3	TDS	mg/L	1000	36	30	46
4	Warna	Pt. Co	-	363	534	1024
<b>II Kimia</b>						
1	pH	-	6 – 9	3.58	3.71	3.41
2	DO	mg/L	4	3.0	2.3	1.2
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3	13.00	13.20	12.30
4	COD	mg/L	25	87.71	89.09	82.88
5	Total Fosfat	mg/L	0.2	0.030	0.022	0.017
6	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	10	0.827	0.850	0.978
7	Besi (Fe)	mg/L	-	0.927	2.624	3.125
8	Mangan (Mn)	mg/L	-	<0,005	<0,005	<0,005
9	Minyak & lemak	mg/L	1	<1	<1	<1

Keterangan: R-1, R-2, R-6 Lokasi rawa/parit lahan sawit. \*) Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021.

### ***Karakteristik Fisika***

Kondisi karakteristik fisik air dari beberapa parameter kunci berkaitan dengan dampak penggunaan lahan kelapaterhadap kualitas air perairan adalah sebagai berikut.

#### Suhu

Suhu air mempengaruhi kehidupan biota air berdampak pada kecenderungan aktivitas kimiawi dan biologis di dalam air. Suhu pada badan air sungai dapat berubah karena perubahan musim, perubahan harian dan masukan berupa buangan air limbah yang panas dari industri. Perubahan suhu mempengaruhi proses fisika, kimia dan biologi badan air (Yuliasusti 2011). Semakin banyak intensitas radiasi sinar matahari yang mengenai badan air akan membuat suhu air sungai semakin tinggi (Marlina *et al.* 2017). Dampak pada suhu air berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 jika terjadi deviasi dari suhu normal  $\geq 3^{\circ}\text{C}$ .

Hasil pengukuran suhu di seluruh lokasi pengambilan contoh, baik di S. Lempuing maupun rawa/parit lahan sawit, berkisar antara 29.3-32,9°C. Nilai kisaran ini masih dalam kisaran alami suhu normal perairan setempat (deviasi  $< 3^{\circ}\text{C}$ ).

#### Padatan Tersuspensi/Total Suspended Solid (TSS)

Padatan tersuspensi merupakan padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut, dan tidak dapat mengendap langsung (Yuliasusti 2011). Padatan tersuspensi pada umumnya terdiri dari partikel-partikel organik dan non organik maupun campuran dari keduanya. Kadar TSS yang tinggi dapat mengurangi kejernihan air dan mengganggu kehidupan organisme air serta proses ekologi lainnya (Yulianti 2019). Bakumutu air (kelas II) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 untuk TSS adalah 50 mg/l.

Hasil pengukuran TSS di lokasi pengambilan contoh air S.Lempuing berkisar antara 10-46 mg/l dibawah/memenuhi bakumutu TSS 50 mg/l akibat kondisi musim kemarau sehingga tidak ada aliran run off daratan yang mengalir ke sungai. Demikian pula kisaran di rawa/parit antara 8.0-31.0 mg/l masih memenuhi bakumutu air rawa 50 mg/l. Nilai kisaran ini masih memenuhi bakumutu air Kelas II. Pada perairan yang menggenang umumnya TSS hanya 15 mg/l, termasuk di air parit saluran sawit.

#### Padatan Terlarut Total/Total Dissolved Solid (TDS)

Padatan terlarut total merupakan bahan-bahan terlarut dan koloid yang berupa senyawa kimia dan bahan-bahan lain yang tidak tersaring pada kertas saring berdiameter 0,45 $\mu\text{m}$ . Analisis kandungan TDS di perairan bertujuan untuk mengetahui jumlah zat padat terlarut di dalam sampel air limbah. Zat padat terlarut adalah zat padat yang lolos filter pada analisis zat padat terlarut dan dapat merupakan kelanjutan analisis zat padat tersuspensi (Widayanti *et al.* 2012). Bakumutu air (kelas II) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 untuk TDS adalah 1000 mg/l.

Hasil pengukuran TDS di seluruh lokasi pengambilan contoh di S. Lempuing berkisar antara 66-662 mg/l. Nilai kisaran ini masih memenuhi bakumutu air Kelas II. Sedangkan TDS

di air rawa berkisar antara 18.0-46.0 mg/l, sehingga masih memenuhi baku mutu air kelas II (1000 mg/l).

### **Karakteristik Kimia**

#### Derajat keasaman (pH)

Kondisi suatu perairan yang bersifat asam atau basa dapat membahayakan kelangsungan hidup organisme, hal tersebut dapat menyebabkan terganggunya proses metabolisme dan respirasi (Mainassy 2015). Derajat keasaman (pH) pada umumnya mengalami peningkatan yang diakibatkan dari perairan yang sudah tercemar oleh aktivitas manusia, banyaknya limbah, maupun bahan organik dan anorganik yang mencemari perairan tersebut. Di rawa gambut pH air umumnya rendah (pH 3-5) (Santoso dan Wahyudewantoro 2019). Adapun baku mutu air (kelas II) non gambut berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 untuk pH air adalah 6-9.

Hasil pengukuran pH air di S.Lempuing sekitar 6.42-7.32 masih memenuhi baku mutu air Kelas II. Sedangkan di rawa dan parit lahan sawit pH antara 3.4-4.68 karena pengaruh asam tanah gambut yang berwarna coklat kehitaman.

#### Oksigen Terlarut/Dissolved Oxygen (DO)

Parameter oksigen terlarut dapat digunakan sebagai indikator kelayakan air bagi kehidupan biota air. Oksigen terlarut yang terdapat di dalam air juga memungkinkan berlangsungnya reaksi oksidasi dan reduksi yang dapat merubah bentuk logam dan senyawa-senyawa lainnya (Sutriati 2011). Kadar oksigen yang rendah dapat menyebabkan terjadinya hypoxia atau kekurangan oksigen dalam air, yang berdampak negatif terhadap kehidupan akuatik (Alfatimah *et al.* 2022). Baku mutu air (kelas II) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 untuk DO adalah 4 mg/l.

Hasil pengukuran DO di sungai berkisar antara 3,3-4,2 mg/l. Nilai kisaran ini masih memenuhi baku mutu air Kelas II. Adapun di parit/saluran lahan sawit kadar oksigen terlarut hingga 1.2-3.7 mg/l, merupakan kondisi alamiah parit bergambut yang relatif menggenang sehingga rendah aerasinya.

#### Biochemical Oxygen Demand (BOD)

Parameter Biochemical Oxygen Demand (BOD) adalah parameter yang secara luas digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran organik. Bahan organik merupakan salah satu bahan pencemar yang dominan dalam limbah industri maupun limbah rumah tangga. Nilai BOD di air sungai menunjukkan tingginya bahan organik yang dapat terurai secara biokimia di dalamnya. Semakin banyak oksigen yang digunakan untuk menguraikan bahan organik, maka oksigen terlarut di dalam air semakin berkurang atau bahkan dapat habis. Keadaan tersebut dapat merugikan kehidupan biota air yang berada di sungai (Sutriati 2011). Baku mutu air (kelas II) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 untuk BOD adalah 3 mg/l.

Hasil pengukuran BOD di S. Lempuing berkisar antara 5.1-13.2 mg/l. Nilai kisaran ini melampaui baku mutu air Kelas II disebabkan aliran limbah penduduk dan ternak sapi

sepanjang tepian sungai. Demikian pula di air parit BOD 10.0-13.2 mg/l akibat kandungan bahan organik yang agak tinggi.

#### Chemical Oxygen Demand (COD)

Chemical Oxygen Demand menggambarkan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik secara kimiawi, baik yang sukar didegradasi secara biologis (non-biodegradable) maupun yang dapat didegradasi secara biologis (*biodegradable*) (Marlina et al. 2017). Peningkatan nilai COD di sungai yang tercemar dapat mengindikasikan penurunan kualitas air, yang berdampak pada ekosistem serta penggunaannya untuk berbagai keperluan manusia dan lingkungan (Royani *et al.* 2021). Pengukuran COD dilakukan karena di dalam bahan organik sering ditemukan bahan-bahan yang tidak dapat terurai secara biologis dan hanya dapat diuraikan secara kimiawi (Yudo 2010). Bakumutu air (kelas II) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.82 tahun 2001 untuk COD adalah 25 mg/l. Hasil pengukuran COD di S. Lempuing 34.53-88.75 mg/l, masih memenuhi baku-mutu air Kelas II (25 mg/l). Adapun di air parit COD antara 6.8-8.9 mg/l.

#### Nitrat

Nitrat (NO<sub>3</sub>) merupakan salah satu indikator kesuburan perairan. Keberadaan nitrat yang mencukupi dapat meningkatkan produktivitas perairan, karena tumbuhan dan alga sangat bergantung pada nitrat sebagai sumber nutrisi utama untuk melakukan fotosintesis dan proses metabolisme lainnya (Effendi 2003). Kandungan nitrat yang berlebih di perairan dapat menyebabkan pertumbuhan fitoplankton yang tidak terkendali (Megawati et al. 2014). Bakumutu air (kelas II) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 untuk nitrat adalah 10 mg/l.

Hasil pengukuran nitrat di seluruh lokasi pengambilan contoh berkisar antara 0.807-0.932 mg/l. Nilai kisaran ini masih memenuhi bakumutu air Kelas II (10 mg/l). Adapun di air parit nitrat 0.79 – 1.08 mg/l. Hal ini kemungkinan karena kondisi kemarau sehingga minim aliran air permukaan dari lahan sawit.

#### Total Fosfat

Fosfat adalah zat hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan metabolisme fitoplankton serta organisme lainnya dalam menentukan kesuburan perairan. Kondisi fosfat tidak stabil karena mudah mengalami proses pengikisan, pelapukan dan juga pengenceran (Hamuna et al. 2018). Kandungan fosfat secara umum di lapisan dasar lebih tinggi dibandingkan di lapisan permukaan. Kandungan fosfat yang lebih tinggi di dasar perairan terjadi karena dasar perairan umumnya kaya akan zat hara, baik yang berasal dari dekomposisi sedimen maupun senyawa-senyawa organik jasad flora dan fauna. Pada sungai yang tercemar, kandungan fosfat sering kali jauh melebihi batas yang ditentukan akibat aliran limbah domestik atau industri, sehingga kadar fosfat bisa mencapai angka yang lebih tinggi dari 2 mg/L, atau bahkan lebih tinggi (Ramadani *et al.* 2021). Bakumutu air (kelas II) berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 untuk total fosfat adalah 0,2 mg/l.

Hasil pengukuran fosfat di seluruh lokasi pengambilan contoh berkisar antara 0.025-0.046 mg/l. Nilai kisaran ini memenuhi baku mutu air Kelas II (maksimum 0.2 mg/l). Rendahnya nilai ini kemungkinan musim kemarau sehingga rendahnya run off mengandung pupuk dari lahan sawit.

#### Besi (Fe)

Dalam jumlah kecil zat besi dibutuhkan oleh tubuh untuk pembentukan sel darah merah. Kandungan zat besi di dalam air yang melebihi batas akan menimbulkan gangguan. Hasil pengukuran Fe di seluruh lokasi pengambilan contoh di S. Lempuing maupun parit lahan sawit dibawah 3.0 mg/l. Nilai kisaran ini memenuhi baku mutu air Kelas II.

#### Mangan (Mn)

Tubuh manusia membutuhkan mangan rata-rata 10 mg/l sehari yang dapat dipenuhi dari makanan. Mangan bersifat toksik terhadap organ pernafasan. Hasil pengukuran fosfat di seluruh lokasi pengambilan contoh di S. Lempuing maupun parit lahan sawit berkisar di bawah 0.025 mg/l. Nilai kisaran ini memenuhi baku mutu air Kelas II.

Adapun status kualitas air atau tingkat pencemaran air rawa, parit dan sungai berdasarkan perhitungan indeks Pencemaran (IP), diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 7 Status Kualitas Air Rawa, Parit dan Sungai Areal Perkebunan Kelapa Sawit

No.	Lokasi		Indeks IP	Status Pencemaran
	Kode	Ekosistem		
1	R1	Rawa/parit	3.96	Cemar Ringan
2	R2	Rawa/parit	3.82	Cemar Ringan
3	R3	Rawa/parit	4.23	Cemar Ringan
4	R4	Rawa/parit	3.92	Cemar Ringan
5	R5	Rawa/parit	3.91	Cemar Ringan
6	R6	Rawa/parit	4.06	Cemar Ringan
7	S1	Hulu Sungai Sepucuk	3.7	Cemar Ringan
8	S2	Sungai Lempuing	3.14	Cemar Ringan
9	S3	Sungai Pedamaran	3.19	Cemar Ringan

Berdasarkan indeks pencemaran tersebut, semua perairan, baik rawa, parit kebun sawit maupun sungai sekitarnya dalam kondisi cemar ringan (IP: 1-5). Hal ini menunjukkan bahwa operasional kegiatan perkebunan sawit belum menimbulkan perubahan kualitas air perairan yang berarti.

## **BIOTA AIR**

### *a. Plankton*

Plankton merupakan organisme berukuran mikroskopis dengan status melayang-layang dalam badan air. Plankton terdiri dari plankton tumbuhan (fitoplankton) dan plankton hewani

(zooplankton). Di perairan plankton menempati level dasar dalam rantai makan-memakan. Bahkan fitoplankton merupakan produser primer yang menopang jejaring kehidupan berbagai biota lainnya di perairan. Keberadaan komunitas plankton sekaligus juga menjadi indikasi kesehatan perairan atau berfungsi sebagai indikator kualitas air. Perairan yang sehat memiliki kelimpahan dan keanekaragaman plankton yang tinggi, sebaliknya perairan yang mengalami pencemaran akan menyebabkan turunnya nilai keanekaragaman plankton. Hasil pengujian kelimpahan dan keanekaragaman spesies plankton pada badan air perairan lokasi rencana proyek dikemukakan pada Tabel 8.

Tabel 8 Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di S. Lempuing

<b>ORGANISME FITOPLANKTON</b>	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>	<b>S-3</b>
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>			
<i>Achnanthes</i> sp.	0	11,360	0
<i>Amphora</i> sp.	1,380	0	0
<i>Climacosphenia</i> sp.	0	1,420	0
<i>Coconeissp.</i>	0	4,260	2,760
<i>Coscinodiscus</i> sp.	1,380	0	0
<i>Diatoma</i> sp.	12,420	0	0
<i>Diploneis</i> sp.	0	4,260	0
<i>Fragilaria</i> sp.	15,180	7,100	8,280
<i>Frustulia</i> sp.	0	1,420	1,380
<i>Melosira</i> sp.	0	0	12,420
<i>Navicula</i> sp.	12,420	31,240	17,940
<i>Neidium</i> sp.	1,380	0	0
<i>Nitzschia</i> sp.	5,520	7,100	9,660
<i>Pleurosigma</i> sp.	1,380	12,780	2,760
<i>Surirella</i> sp.	5,520	52,540	2,760
<i>Synedra</i> sp.	30,360	0	0
<i>Tabellaria</i> sp.	0	21,300	96,600
<b>CHLOROPHYCEAE</b>			
<i>Actinastrum</i> sp.	4,140	0	0
<i>Closterium</i> sp.	2,760	9,940	4,140
<i>Euastrum</i> sp.	0	2,840	0
<i>Gloeocystis</i> sp.	0	0	11,040
<i>Micrasterias</i> sp.	0	0	1,380
<i>Mougeotia</i> sp.	0	0	3,915,060
<i>Pandorina</i> sp.	0	0	13,800
<i>Pediastrum</i> sp.	0	59,640	41,400
<i>Penium</i> sp.	0	0	1,380



<i>Scenedesmus</i> sp.	5,520	28,400	49,680
<i>Selenastrum</i> sp.	0	0	139,380
<i>Sphaerocystis</i> sp.	0	69,580	86,940
<i>Staurastrum</i> sp.	0	0	11,040
<i>Tetraspora</i> sp.	0	105,080	96,600
<b>CYANOPHYCEAE</b>			
<i>Gloeocystis</i> sp.	0	5,680	0
<i>Merismopedia</i> sp.	40,296,000	45,440	0
<i>Oscillatoria</i> sp.	198,720	134,900	0
<b>DINOPHYCEAE</b>			
<i>Peridinium</i> sp.	149,040	4,260	13,800
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>			
<i>Euglena</i> sp.	1,380	1,420	20,700
<i>Phacus</i> sp.	5,520	11,360	38,640
<b>Jumlah Taksa</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
<b>Kelimpahan (sel/m<sup>3</sup>)</b>	<b>40,750,020</b>	<b>633,320</b>	<b>4,599,540</b>
<b>Indeks Keanekaragaman</b>	<b>0.08</b>	<b>2.49</b>	<b>0.79</b>
<b>Indeks Keseragaman</b>	<b>0.03</b>	<b>0.79</b>	<b>0.25</b>
<b>Indeks Dominansi</b>	<b>0.98</b>	<b>0.11</b>	<b>0.73</b>
<b>ORGANISME ZOOPLANKTON</b>			
<b>PROTOZOA</b>			
<i>Diffugia</i> sp.	0	0	6,210
<i>Tintinnopsis</i> sp.	0	710	690
<b>CRUSTACEAE</b>			
<i>Moina</i> sp.	0	710	1,380
<i>Cyclop</i> sp.	690	1,420	0
Nauplius (stadia)	0	1,420	11,040
<b>ROTIFERA</b>			
<i>Asplanchna</i> sp.	12,420	1,420	5,520
<i>Brachionus</i> sp.	0	0	690
<i>Filinia</i> sp.	0	2,130	2,760
<i>Keratella</i> sp.	0	0	690
<i>Lepadella</i> sp.	1,380	0	0
<i>Monostylla</i> sp.	0	1,420	0
<i>Notholca</i> sp.	1,380	2,130	0
<i>Polyarthra</i> sp.	0	1,420	36,570
<i>Trichocerca</i> sp.	5,520	0	6,900
<b>NEMATODA</b>			
Larva Nematoda (sp1)	4,140	0	0

Jumlah Taksa	6	9	10
Kelimpahan (ind/m <sup>3</sup> )	25,530	12,780	72,450
Indeks Keanekaragaman	1.39	2.14	1.60
Indeks Keseragaman	0.78	0.97	0.69
Indeks Dominansi	0.32	0.12	0.30

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 5 ternyata indeks keanekaragaman komunitas fitoplankton (H) pada air S. Lempuing di Desa Tanjung Sari, berkisar antara 0.08 hingga 2.49. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas air sungai tersebut cenderung tercemar ringan sesuai dengan kriteria penilaian kualitas air menurut Lee *dkk* (1978).

Nilai indeks zooplankton juga berkisar antara 1.39 – 2.14 sehingga termasuk kategori perairan tercemar sedang (antara indeks keanekaragaman 1-2). Namun secara alami rendahnya keanekaragaman dan populasi plankton lebih disebabkan oleh kandungan asam humus penyebab warna kemerahan air parit dan rawa, yang menghalangi kecerahan air sehingga menurunkan produktifitas plankton.

Tabel 9 Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Rawa/Parit Lahan Sawit

ORGANISME FITOPLANKTON	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>						
<i>Amphora</i> sp.	364,800	736,000	236,667	0	47,333	8,640
<i>Asterionella</i> sp.	0	0	0	960,000	0	5,760
<i>Coconeis</i> sp.	3,800	0	0	120,000	0	5,760
<i>Coscinodiscus</i> sp.	3,800	0	0	0	71,000	34,560
<i>Cyclotella</i> sp.	0	57,500	1,538,333	10,440,000	11,182,500	46,080
<i>Diatoma</i> sp.	0	138,000	236,667	240,000	0	5,760
<i>Fragilaria</i> sp.	45,600	9,487,500	3,668,333	5,880,000	0	11,520
<i>Frustulia</i> sp.	19,000	11,500	4,023,333	4,200,000	165,667	0
<i>Gomphonema</i> sp.	0	0	0	0	0	5,760
<i>Melosira</i> sp.	0	345,000	828,333	7,560,000	0	66,240
<i>Navicula</i> sp.	1,155,200	8,521,500	8,638,333	14,880,000	236,667	46,080
<i>Neidium</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia</i> sp.	34,200	69,000	4,023,333	1,440,000	0	5,760
<i>Pinnularia</i> sp.	0	57,500	118,333	960,000	0	0
<i>Pleurosigma</i> sp.	0	0	0	0	11,833	0
<i>Synedra</i> sp.	49,400	103,500	710,000	5,160,000	165,667	23,040
<i>Tabellaria</i> sp.	235,600	0	0	0	0	0
<b>CHLOROPHYCEAE</b>						
<i>Closteriopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	83,520
<i>Closterium</i> sp.	34,200	0	0	0	0	0
<i>Coleochaete</i> sp.	0	0	0	0	0	544,320
<i>Cosmarium</i> sp.	0	0	236,667	360,000	59,167	5,760
<i>Euastrum</i> sp.	0	0	828,333	360,000	71,000	0
<i>Gloeocystis</i> sp.	11,400	0	0	0	0	0
<i>Gonatozygon</i> sp.	3,800	0	0	0	0	0

<i>Gymnozyga</i> sp.	0	0	4,260,000	44,880,000	98,690,000	1,843,200
<i>Micrasterias</i> sp.	0	0	118,333	240,000	0	0
<i>Mougeotia</i> sp.	440,800	0	355,000	1,920,000	769,167	351,360
<i>Spirogyra</i> sp.	0	1,782,500	9,111,667	9,960,000	236,667	0
<i>Staurastrum</i> sp.	0	0	236,667	2,040,000	0	25,920
<i>Stigeoclonium</i> sp.	0	4,048,000	475,818,333	866,760,000	3,798,500	1,365,120
<i>Tetmemorus</i> sp.	0	0	2,366,667	7,560,000	177,500	17,280
<i>Tetraspora</i> sp.	0	46,000	2,366,667	0	0	11,520
<i>Westella</i> sp.	0	0	0	2,880,000	0	0
<b>CYANOPHYCEAE</b>						
<i>Chroococcus</i> sp.	0	46,000	23,548,333	435,960,000	94,667	132,480
<i>Merismopedia</i> sp.	1,010,800	1,932,000	2,847,100,000	8,438,400,000	299,525,333	19,215,360
<i>Microcystis</i> sp.	0	0	0	2,640,000	0	0
<i>Nostoc</i> sp.	0	149,500	0	0	0	48,960
<i>Oscillatoria</i> sp.	2,394,000	36,938,000	26,033,333	0	5,502,500	766,080
<i>Ulothrix</i> sp.	7,600	0	0	0	0	0
<b>DINOPHYCEAE</b>						
<i>Peridinium</i> sp.	19,000	11,500	0	0	0	0
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>						
<i>Euglena</i> sp.	3,800	11,500	118,333	0	0	0
<i>Phacus</i> sp.	3,800	-	118,333	-	23,667	5,760
<i>Trachelomonas</i> sp.	0	0	0	0	11,833	2,880
Jumlah Taksa	19	19	25	24	19	27
Kelimpahan (sel/m <sup>3</sup> )	5,840,600	64,492,000	3,416,638,331	9,865,800,000	420,840,668	24,684,480
Indeks Keanekaragaman	1.71	1.40	0.58	0.57	0.82	0.95
Indeks Keseragaman	0.58	0.47	0.18	0.18	0.28	0.29
Indeks Dominansi	0.25	0.37	0.71	0.74	0.56	0.62
<b>ORGANISME ZOOPLANKTON</b>						
<b>PROTOZOA</b>						
<i>Arcella</i> sp.	0	8,625	88,750	90,000	17,750	0
<i>Amphileptus</i> sp.	0	0	0	0	0	1,440
<i>Diffugia</i> sp.	3,800	1,725	355,000	162,000	0	4,320
<i>Euglypha</i> sp.	0	0	0	18,000	0	0
<i>Glaucoma</i> sp.	0	0	0	0	0	1,440
<i>Tintinnopsis</i> sp.	0	0	0	0	3,550	0
<i>Vorticella</i> sp.	0	138,000	17,750	0	0	0
<b>CRUSTACEAE</b>						
<i>Cyclop</i> sp.	0	5,175	17,750	18,000	0	0
Mysis (stadia)	0	0	0	0	1,775	1,440
Nauplius (stadia)	1,900	29,325	106,500	234,000	26,625	0
<i>Pleuroxus</i> sp.	0	0	124,250	324,000	46,150	0
<b>ROTIFERA</b>						
<i>Anuraeopsis</i> sp.	0	15,525	230,750	936,000	5,325	2,880
<i>Asplachna</i> sp.	0	0	0	18,000	0	0
<i>Brachionus</i> sp.	1,900	0	301,750	0	0	2,880

<i>Euchlanis</i> sp.	1,900	0	0	0	0	0
<i>Filinia</i> sp.	0	0	0	18,000	0	0
<i>Keratella</i> sp.	1,900	0	0	0	0	0
<i>Lecane</i> sp.	0	0	159,750	234,000	15,975	2,880
<i>Lepadella</i> sp.	1,900	1,725	0	0	0	1,440
<i>Monostylla</i> sp.	1,900	3,450	0	54,000	21,300	0
<i>Notholca</i> sp.	1,900	0	0	0	0	0
<i>Philodina</i> sp.	0	8,625	124,250	72,000	12,425	1,440
<i>Trichocerca</i> sp.	3,800	8,625	53,250	252,000	19,525	1,440
<b>NEMATODA</b>						
Larva Nematoda (sp1)	0	8,625	0	72,000	0	2,880
<b>POLYCHAETA</b>						
Larva Polychaeta (sp1)	1,900	0	0	0	0	2,880
<b>PELECYPODA</b>						
Larva Pelecypoda (sp1)	0	1,725	0	0	0	0
Jumlah Taksa	10	12	11	14	10	12
Kelimpahan (ind/m <sup>3</sup> )	22,800	231,150	1,579,750	2,502,000	170,400	27,360
Indeks Keragaman	2.25	1.50	2.12	2.03	2.04	2.41
Indeks Keseragaman	0.98	0.60	0.89	0.77	0.88	0.97
Indeks Dominansi	0.11	0.38	0.14	0.19	0.15	0.10

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 ternyata indeks keanekaragaman komunitas fitoplankton (H) pada air parit/raha lahan kelapa sawit berkisar antara 0.57 hingga 1.71. Hal ini menunjukkan bahwa keanekaragaman fitoplankton di parit/raha tersebut tergolong rendah akibat kondisi air rawa yang berwarna kehitaman sehingga kurang mendukung produktifitas fitoplankton.

Nilai indeks keanekaragaman zooplankton juga berkisar antara 0.46 - 2.5 sehingga termasuk kategori keanekaragaman rendah sampai sedang (antara indeks keanekaragaman 1-2). Namun secara alami rendahnya keanekaragaman dan populasi plankton lebih disebabkan oleh kandungan asam humus penyebab warna kemerahan air parit dan rawa, yang menghalangi kecerahan air sehingga menurunkan produktifitas plankton.

## b. Benthos

Benthos merupakan fauna penghuni dasar perairan dan makanannya tergantung pada penyediaan material organik yang ada pada dasar perairan. Kehadiran benthos dalam suatu badan perairan, populasi dan keanekaragamannya akan memberikan petunjuk mengenai kualitas suatu perairan. Hasil pengujian keanekaragaman dan kelimpahan populasi spesies benthos pada badan air perairan lokasi rencana proyek dikemukakan pada Tabel 10.

Tabel 10 Kelimpahan dan Keanekaragaman Benthos di Sungai dan Rawa/Parit

ORGANISME	S-1	S-2	S-3	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6
<b>ODONATA</b>									
<i>Leucorrhinia</i> sp.	0	0	0	0	0	28	0	0	0

<b>COLEOPTERA</b>									
<i>Agabus</i> sp.	0	0	0	0	28	0	0	0	0
<i>Gyrinus</i> sp.	0	0	0	0	0	28	0	0	0
<i>Hydrochus</i> sp.	0	0	0	28	0	28	0	0	0
<i>Narpus</i> sp.	0	0	0	0	0	57	0	0	0
<b>DIPTERA</b>									
<i>Chironomus</i> sp.	0	0	0	0	28	57	0	0	28
<i>Polypedilum</i> sp.	28	0	57	28	28	28	0	0	0
<b>OLIGOCHAETA</b>									
<i>Lumbriculus</i> sp. F.Lumbriculidae (sp1)	0	256	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Taksa	1	2	1	2	3	6	0	0	1
Kepadatan (Ind/m <sup>2</sup> )	28	284	57	56	84	226	0	0	28
Indeks Keanekaragaman	0.00	0.46	0.00	1.00	1.58	2.50	-	-	0.00
Indeks Keseragaman	-	-	-	1.00	1.00	0.97	-	-	-
Indeks Dominansi	1.00	0.82	1.00	0.50	0.33	0.19	-	-	1.00

Berbeda dengan komunitas plankton, rendahnya nilai indeks keanekaragaman benthos pada dasar S. Lempuing disebabkan oleh kondisi substrat dasar lempung pada sungai yang kurang kondusif bagi habitat benthos.

### c. Nekton

Organisma nekton merupakan fauna perairan berukuran makro atau besar serta mampu berenang aktif melawan arus air pada suatu sungai atau ekosistem akuatik lainnya. Pada umumnya organisma nekton dalam suatu badan air terdiri dari ikan, udang reptil dan mamalia air. Biota ikan selain menjadi sumber protein penting bagi masyarakat sekitar, juga menjadi indikator produktifitas perairan. Oleh karena itu keragaman nekton jenis-jenis ikan dijadikan indikator kualitas suatu badan air. Hasil pengamatan dan wawancara nelayan menunjukkan bahwa jenis ikan rawa maupun sungai kelimpahan populasinya di sekitar wilayah studi masih beragam dan menjadi salah satu sumber matapencaharian penduduk.

Di wilayah perairan sungai dan rawa tergolong masih cukup banyak dijumpai ikan-ikan bernilai ekonomis seperti: ikan gabus, baung, toman, patin, betok, sapil, nila dan lele (Tabel 6). Jenis-jenis ikan sungai dan rawa pada umumnya masih banyak lagi. Namun tidak dijumpai jenis-jenis langka dan dilindungi. Beberapa penduduk di tepi S. Lempuing menampung dan membesarkan beberapa jenis ikan bernilai ekonomis tinggi dalam karamba-karamba bambu di tepi sungai, terutama toman, belida dan gabus.

Beberapa jenis ikan seperti gabus, baung, sepat, betok dan sapil dijumpai hidup di saluran-saluran/parit lahan sawit PT.Sampoerna Agro Tbk., sehingga menjadi lahan tangkapan ikan bagi

penduduk. Sedangkan di sungai utama S. Lempuing banyak dijumpai jenis-jenis ikan sungai famili Cyprinidae, seperti: seluang, kepiat, palau dan sejenisnya.

Tabel 11 Jenis-jenis Ikan (Nekton) di Wilayah Studi

No.	Nama Lokal	Nama Latin	Famili
1	Gabus	<i>Chana striata</i>	Channidae
2	Toman	<i>Ophiocephalus micropeltes</i>	Channidae
3	Baung	<i>Macrones nemurus</i>	Bagridae
4	Patin	<i>Pangasius nasutus</i>	Clariidae
5	Lele	<i>Clarias batrachus</i>	Clariidae
6	Sapil/tambakan	<i>Helostoma temmincki</i>	Anabantidae
7	Betok	<i>Anabas testudineus</i>	Anabantidae
8	Sepat siam	<i>Trichogaster pectoralis</i>	Anabantidae
9	Sepat biasa	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Anabantidae
10	Selinca	<i>Belontia hasselti</i>	Anabantidae
11	Lais putih	<i>Cryptopterus cryptopterus</i>	Pangasidae
12	Lais	<i>Lais hexamena</i>	Pangasidae
13	Belida	<i>Notopterus notopterus</i>	Notopteridae
14	Palau	<i>Osteochilus kappenii</i>	Cyprinidae
15	Seluang	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Cyprinidae
16	Lampan	<i>Puntius schwanefeldii</i>	Cyprinidae
17	Lemutih	<i>Lobocheilus bo</i>	Cyprinidae
18	Kepiat/lawak	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	Cyprinidae
20	Sebarau/kabarau	<i>Hampala macrolepidota</i>	Cyprinidae
22	Umbut	<i>Labeobarbus kuhli</i>	Cyprinidae
23	Sapu-sapu	<i>Hipostomus plecostomus</i>	Loricariidae

Tabel 12 Kelimpahan relatif Ikan (Nekton) di Wilayah Studi

No.	Nama Lokal	Nama Latin	LOKASI		
			S. Lempuing	Rawa	Parit sawit
1	Gabus	<i>Chana striata</i>	+	+++	+++
2	Toman	<i>Ophiocephalus micropeltes</i>	+++	++	++
3	Baung	<i>Macrones nemurus</i>	+	+++	+++
4	Patin	<i>Pangasius nasutus</i>	++		
5	Lele	<i>Clarias batrachus</i>	++	+	+
6	Sapil/tambakan	<i>Helostoma temmincki</i>		+++	++++

7	Betok	<i>Anabas testudineus</i>	+	+++	+++
8	Sepat siam	<i>Trichogaster pectoralis</i>	+	+++	+++
9	Sepat biasa	<i>Trichogaster trichopterus</i>		+++	+++
10	Selinca	<i>Belontia hasselti</i>		+	+
11	Lais putih	<i>Cryptopterus cryptopterus</i>	++		
12	Lais	<i>Lais hexamena</i>	++		
13	Belida	<i>Notopterus notopterus</i>	++		
14	Palau	<i>Osteochilus kappeni.</i>	+		
15	Seluang	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	+++	+	+
16	Lampan	<i>Puntius schwanefeldii</i>	++		
17	Lemutih	<i>Lobocheilus bo</i>	+		
18	Kepiat/lawak	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	+		
20	Sebarau/kabarau	<i>Hampala macrolepidota</i>	+		
22	Umbut	<i>Labeobarbus kuhli</i>	+		
23	Sapu-sapu	<i>Hipostomus plecostomus</i>	++		

Sumber: Data primer dan wawancara.

Hasil penelitian yang diperoleh di beberapa sungai di kawasan pulau Sumatera menunjukkan bahwa famili Cyprinidae terlihat lebih mendominasi jika dibandingkan dengan famili ikan air tawar lainnya (Kottelat et al.1993).

#### IV PENUTUP

1. Kondisi kualitas air di Sungai Lempuing secara umum memenuhi baku mutu air Kelas II, beberapa Lokasi mulai tercemar ringan akibat limbah penduduk dan ternak di tepian Sungai. Adapun kondisi kualitas air rawa dan parit-parit lahan perkebunan kelapa sawit memenuhi baku mutu air kelas II. Kualitas air rawa dan parit dengan pH air 3,4 – 4,5 disebabkan pengaruh tanah bergambut.
2. Kepadatan jenis-jenis biota plankton tergolong tinggi, meskipun tingkat keanekaragamannya rendah, karena dominasi beberapa jenis fitoplankton maupun zooplankton.
3. Jenis-jenis ikan yang dijumpai di ekosistem sungai lebih beragam, sedangkan di rawa dan parit didominasi jenis-jenis ikan rawa seperti ikan gabus, toman, sepat, betok dan sejenisnya, karena kualitas lingkungan dengan pH air rendah (pH<5)di lahan bergambut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asmadi dan Suharno. 2012. Dasar-dasar Teknologi Pengolahan Air Limbah. Gosyen Publishing Yogyakarta.
- Canter, Larry W., 1997. *Environmental Impact Assessment*, Mc. Graw Hill, New York.
- Darmono. 1995. Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Jakarta: UI Press.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisius.
- Fardiaz, S. 1992, "Polusi Air dan Udara". Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Iqbal, M. 2011. Ikan-ikan di hutan rawa gambut Merang-Kepayang dan sekitarnya. Merang REDD Pilot Project, Palembang. Vi + 92 hal.
- Ramadani PA, Wicaksono A, Jayanthi OW, Effendy M, Nuzula NI, Kartika AGD, Syaifullah M, Putri DS, Hariyanti A. 2021. Analisa kadar fosfat sebagai parameter cemaran bahan baku garam pada badan sungai, muara, dan pantai di Desa Padelagan Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Trunojoyo*. 2(4):318-323.
- Santoso, Eddy dan G. Wahyudewantoro. 2019. Biodiversitas spesies ikan perairan gambut Arut-Kumai, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 19(2): hal.315-335.
- Singarimbun M dan S. Effendi. 2000. Metode Penelitian Survai. Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial (LP3ES). Jakarta.
- Soemarwoto, O., 1989. Analisis Dampak Lingkungan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah IPB, Bogor.
- Soeriatmadja, R. E. 1981. Ilmu Lingkungan, 3rd ed, ITB. Bandung.
- Soemarwoto, Otto. 2004. Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan. Penerbit Jambatan,
- Wardhana, W. A. 1995. Dampak Pencemaran Lingkungan. Andi Offset, Yogyakarta.
- Royani S, Fitriana AS, Enarga ABP, Bagaskara HZ. 2021. Kajian COD dan BOD dalam air di lingkungan tempat pemrosesan akhir (TPA) sampah kaliori Kabupaten Banyumas. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 13(1):40-49.
- Singarimbun M dan S. Effendi. 2000. Metode Penelitian Survai. Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial (LP3ES). Jakarta.
- Soemarwoto, O., 1989. Analisis Dampak Lingkungan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah IPB, Bogor.
- Soeriatmadja, R. E. 1981. Ilmu Lingkungan, 3rd ed, ITB. Bandung.
- Soemarwoto, Otto. 2004. Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan. Penerbit Jambatan,
- Wardhana, W. A. 1995. Dampak Pencemaran Lingkungan. Andi Offset, Yogyakarta.
- Yulianti DA. 2019. Kadar total suspended solid pada air Sungai Nguneng sebelum dan sesudah tercemar limbah cair tahu. *Jaringan Laboratorium Medis*. 1(1):16-21.



