

## ANALISIS KUALITAS AIR AKIBAT KEGIATAN PENAMBANGAN EMAS SKALA KECIL DI SUNGAI RUNGAN KELURAHAN PETUK KETIMPUN KOTA PALANGKA RAYA

*Analysis of water quality due to small scale gold minning activities in Rungan River, Petuk Ketimpun Village, Palangka Raya City*

**Kembarawati, Rosana Elvince**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan UPR

(Diterima/Received : 9 Maret 2019, Disetujui/Accepted: 10 Mei 2019)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Mei, 2019 di Sungai Rungan, kelurahan Petuk Katimpun, Kota Palangka Raya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air berdasarkan parameter fisika dan kimia akibat kegiatan penambangan emas skala kecil dibandingkan dengan standar baku mutu air kelas III yang ditetapkan dalam PP No.82/2001, untuk mengetahui jumlah penambangan emas skala kecil yang beroperasi di daerah Sungai Rungan dan untuk memetakan lokasi kegiatan penambangan emas skala kecil di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter fisika dan kimia seperti *Total Suspended Solid* (TSS), *Total Dissolved solid* (TDS), pH, Fosfat, Nitrat dan Merkuri berada dibawah baku mutu yang ditetapkan dalam PP No. 82 Tahun 2001, sedangkan suhu dan DO masih dalam kisaran baku mutu air untuk kelas III. Secara keseluruhan, kualitas air Sungai Rungan masih tergolong baik untuk mendukung kehidupan organisme perairan.

Kata Kunci: Kualitas Air, Standar Baku Mutu Air, Sungai Rungan

### ABSTRACT

This research was conducted in May, 2019 in Rungan River, Petuk Katimpun Village, Palangka Raya city. The purposes of the research were to determine the quality of water based on physical and chemical parameters compared to the water quality standard based on Government Regulation No. 82, 2001 class III, to know the total of small-scale gold mining units operated in the river and to identify the location of the small-scale gold mining activities. The results showed that the water quality of Rungan River such as Total Suspended Solid (TSS), Total Dissolved Solid (TDS), pH, phosphate, nitrate and mercury are still under the standard of water quality standard based on Government Regulation No. 82 year 2001 class III, while the temperature and DO values are also meet the standard.

Keyword: Water Quality, Water Quality Standard, Rungan River

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Provinsi Kalimantan Tengah memiliki luas wilayah 153.564,5 km<sup>2</sup> yang mempunyai perairan umum 134.791,08 ha dan merupakan salah satu daerah yang cukup potensial bagi usaha perikanan karena memiliki perairan umum yang cukup luas. Produksi perikanan tangkap di Kalimantan Tengah pada perairan laut adalah 123.803.50 ton/tahun dan perairan umum sebanyak 27.473,00 ton/tahun yang sudah dimanfaatkan (BPS, 2017)

Perairan daratan adalah semua bentuk perairan yang terdapat di darat yang meliputi, mata air, air yang mengalir di permukaan bergerak menuju ke daerah-daerah yang lebih rendah membentuk sungai,

danau dan rawa (Elfadil, 2013). Salah satu perairan daratan di Kalimantan Tengah adalah Sungai Rungan. Bagian hulu Sungai Rungan terletak di Kabupaten Gunung Mas dan melewati beberapa desa, salah satunya adalah Desa Petuk Katimpun. Sungai Rungan memiliki panjang ± 86,25 km (BPS, 2017) dan merupakan salah satu anak Sungai Kahayan. Danau Hanjalutung, Danau Burung dan Danau Rangas merupakan danau yang terbentuk dari terputusnya aliran anak Sungai Rungan.

Aktifitas masyarakat untuk memanfaatkan potensi yang ada di Sungai Rungan antara lain penangkapan ikan, budidaya ikan dan kegiatan Penambang Emas Skala Kecil (PESK). Kegiatan PESK dapat menyebabkan kualitas air dan daur hidup organisme yang ada di perairan terganggu, serta

masyarakat yang tinggal di sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Rungan sulit untuk mendapat ikan untuk kebutuhan sehari-hari dan menurunnya kualitas air dapat mengganggu kesehatan tubuh masyarakat yang ada disekitar Sungai Rungan.

Proses penambangan emas menghasilkan buangan berupa lumpur atau endapan sehingga buangan limbah tersebut dapat menimbulkan tingkat kekeruhan pada sungai dan pencemaran air sungai. Semakin banyak aktifitas penambangan emas yang dilakukan oleh penambang emas khususnya tanpa izin maka akan memperbesar penurunan kualitas air di Daerah Aliran Sungai (DAS) Rungan.

Penurunan kualitas perairan Sungai Rungan sebagian akibat dari aktifitas manusia yang berlebihan paling banyak menyita perhatian pada saat sekarang ini. Air sungai mengalami perubahan kualitas karena masuknya zat-zat tercemar yang menimbulkan dampak negatif pada kualitas perairan tersebut. Sungai Rungan diperkirakan telah tercemar karena penggunaan merkuri (Hg) untuk memurnikan emas yang dilakukan oleh penambang emas.

Perairan yang telah tercemar logam berat merkuri bukan hanya membahayakan komunitas biota yang hidup dalam perairan tersebut, tetapi juga akan membahayakan kesehatan manusia. Hal ini karena sifat logam berat yang persisten pada lingkungan, bersifat toksik pada konsentrasi tinggi dan cenderung terakumulasi pada biota (Kennish dalam Masriani dan Eny, 2003). Senyawa metil merkuri yang merupakan salah satu bentuk dari merkuri yang terurai dari anorganik merkuri sehingga hasil dari limbah penambangan emas masuk ke dalam rantai makanan, terakumulasi pada ikan dan biota sungai.

Sungai Rungan diperkirakan mengalami penurunan kualitas air akibat dari aktifitas Penambang Emas Skala Kecil (PESK), sehingga untuk membuktikan/ mengetahui tentang kondisi kualitas air Sungai Rungan yang bisa digunakan oleh masyarakat sebagai bahan baku air minum dan keperluan sehari-harinya, serta kegunaan Sungai Rungan sebagai tempat budidaya ikan, maka penelitian ini penting untuk dilakukan.

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kualitas air Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun dibandingkan dengan standar baku mutu air (PP No.82/2001 kelas III) berdasarkan parameter fisika dan kimia sebagai akibat dari kegiatan penambangan emas skala kecil.

2. Untuk mengetahui jumlah penambangan emas skala kecil di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun
3. Untuk memetakan lokasi penambangan emas skala kecil di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun

### Manfaat penelitian

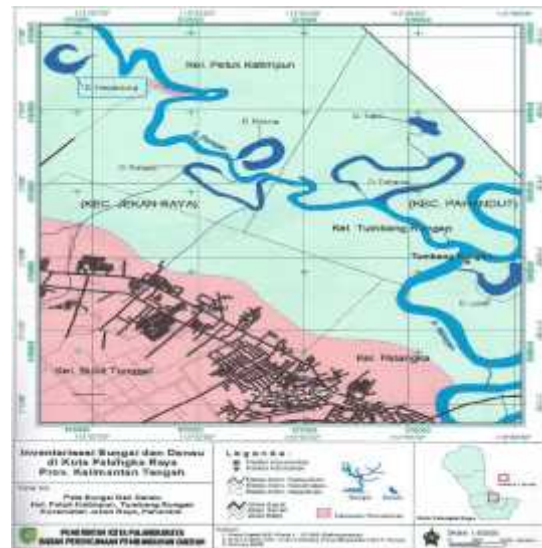
Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memberikan data dan informasi mengenai kualitas air berdasarkan parameter fisika dan kimia dalam standar baku mutu air (PP No.82/2001 kelas III) akibat kegiatan penambangan emas di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun.
2. Memberikan data dan informasi mengenai jumlah penambangan emas skala kecil di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun
3. Memberikan data dan informasi pemetaan lokasi penambangan emas skala kecil di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun

### METODE PENELITIAN

#### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama  $\pm 1$  (satu) bulan pada bulan Mei 2019. Lokasi penelitian ini dilakukan di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun Kota Palangka Raya (Gambar 1) dan tempat analisis di BBTCLPP Banjarbaru Kalimantan Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (BAPPEDA Pemerintahan Kota Palangka Raya)

## Alat dan Bahan

Ada pun alat dan bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 yaitu:

Tabel 2. Alat dan Bahan yang Digunakan pada Penelitian

No	Alat dan Bahan	Satuan	Kegunaan	Tempat
1	Thermometer	°C	Untuk mengukur suhu	Insitu
2	Secchi disk	cm	Untuk mengukur kecerahan	Insitu
3	Batu Duga	m	Untuk mengukur kedalaman	Insitu
4	Current Meter	cm/detik	Untuk mengukur kecepatan arus	Insitu
5	Spektrofotometer	mg/l	Untuk mengukur TSS, fosfat, nitrat dan merkuri	Insitu & Lab
6	TDS Meter	mg/l	Untuk mengukur TDS	Insitu
7	pH meter		Untuk mengukur derajat ke-asaman (pH)	Insitu
8	DO meter	mg/l	Untuk mengukur oksigen terlarut	Insitu
9	Botol sampel		Untuk tempat sampel air	Insitu
10	Kamera		Untuk mengambil foto penelitian	Insitu
11	Alat tulis		Untuk mencatat aktifitas selama penelitian	Insitu
12	Perahu/Kelotok		Sebagai alat transportasi	Insitu

## Metode Pelaksanaan

Metode yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah:

### 1) Observasi

Observasi adalah pengamatan yang bertujuan untuk mendapatkan data tentang suatu masalah, sehingga diperoleh pemahaman sebagai alat pembuktian terhadap informasi/keterangan yang diperoleh sebelumnya. Sebagai metode ilmiah informasi biasa diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan fenomena-fenomena yang diselidiki secara sistematis. Pada tahap ini mahasiswa mengikuti penelitian secara langsung di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun Kota Palangka Raya.

### 2) Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab yang berlangsung secara lisan, dengan mendengarkan secara langsung informasi dan keterangan. Dengan digunakan informan kunci untuk melakukan wawancara mendalam indepth interview atau menggunakan alat tulis dan alat perekam.

### 3) Dokumentasi

Pada penelitian ini dokumentasi perlu dilakukan dengan cara mengambil foto dengan menggunakan kamera dalam melaksanakan penelitian

di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun Kota Palangka Raya.

## Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam kegiatan penelitian ini adalah jenis data primer dan data sekunder. Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber ditempat penelitian atau terdiri dari data yang dilakukan secara pengukuran kualitas air insitu dan exsitu. Dalam kegiatan penelitian ini nanti termasuk data primer adalah hasil pengamatan atau pengukuran kualitas air di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun Kota Palangka Raya

Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber tempat penelitian dan sumber data terkait lainnya, serta dari bahan kepustakaan maupun literatur lainnya. Data yang diambil di lapangan meliputi lokasi, tata letak, dan ketenagakerjaan dari tempat penelitian.

## Analisis Data

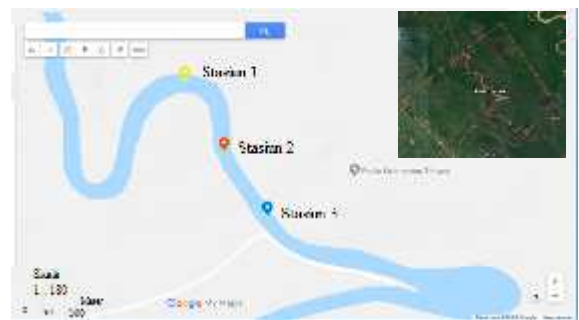
Adapun analisis data ini digunakan dalam bentuk metode kuantitatif yaitu yang dilakukan dengan cara pengukuran dan pengambilan sampel. Hasil dari pengukuran tersebut dimasukkan dalam bentuk grafik serta pengukuran dan pengambilan sampel parameter fisika dan kimia perairan dilakukan satu kali seminggu pada setiap stasiun.

## Metode Pengambilan Sampel

### Penentuan Lokasi

Lokasi stasiun pengamatan dibagi menjadi 3 dapat dilihat pada (Gambar 2) stasiun yang dapat mewakili kondisi yang ada di Sungai Rungan. Penentuan stasiun tersebut adalah sebagai berikut:

- Stasiun 1: Bagian Hulu Sungai Rungan (tidak ada penambangan emas)
- Stasiun 2: Bagian Tengah Sungai Rungan (yang ada penambangan emas)
- Stasiun 3: Bagian Hilir Sungai Rungan (setelah lokasi penambang emas)



Gambar 2. Stasiun Pengambilan Sampel (Google My Maps, 2019)

## Metode Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia

Parameter fisika dan kimia yang diukur secara insitu dalam penelitian ini adalah suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, pH, oksigen terlarut (DO) dan *Total Disolved Solids* (TDS). Sedangkan untuk *Total Suspended Solids* (TSS), nitrat (NO<sub>3</sub>), fosfat (PO<sub>4</sub>), merkuri (Hg) sampel diambil di lapangan kemudian analisis lebih lanjut dilakukan di Laboratorium.

Cara pengukuran dan pengambilan sampel parameter fisika dan kimia perairan adalah sebagai berikut:

### a. Parameter Fisika

#### 1. Suhu

Suhu perairan diukur secara langsung di lapangan dengan menggunakan thermometer digital yaitu dengan cara mencelupkan ke dalam badan air dan catat nilai yang tertera pada thermometer.

#### 2. Kecerahan

Kecerahan diukur secara langsung di lapangan dengan menggunakan alat secchi disk cara mengukur kecerahan adalah turunkan secchi disk ke perairan sampai hampir tidak tampak untuk mendapatkan nilai Z<sub>1</sub> catat nilainya dan turunkan kembali secchi disk hingga hampir tampak untuk mendapatkan nilai Z<sub>2</sub> catat nilai kecerahan. Untuk mendapatkan nilai kecerahan (Z) dari secchi disk digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kecerahan (Z)} = \frac{Z_1 + Z_2}{2}$$

#### 3. Kedalaman

Kedalaman di ukur di lapangan dengan menggunakan Batu Duga. Cara menggunakannya memasukkan Batu Duga ke dalam badan air kemudian mencatat berapa kedalaman pada batu duga tersebut.

#### 4. Kecepatan Arus

Rangkaikan alat Current Meter, lalu tarik meteran dari satu titik ketitik tepi sungai lainnya. Kemudian dibagi lebar sungai menjadi beberapa segmen. Lalu diukur kecepatan aliran sungai menggunakan alat Current Meter pada setiap segmen tersebut dengan kedalaman tertentu dan datanya dicatat yang ada pada tabel pengukuran.

#### 5. Total Suspended Solids (TSS)

Pengambil air sampel diambil sebanyak 600 ml dari setiap stasiun dengan menggunakan Kemmerer Water Sampler, kemudian dimasukkan kedalam botol sampel dan di analisis BBTKLPP Banjarbaru Kalimantan Selatan.

#### 6. Total Disolved Solids (TDS)

Pengukuran TDS dilakukan dengan menggunakan TDS Meter yaitu dengan cara tekan tombol ON/OFF sampai TDS menunjukkan angka

000 lalu celupkan TDS Meter sampai batas yang ditentukan dan tunggu hingga angka yang tertera/muncul pada display (LCD monitor) stabil tidak berubah kemudian catat nilai TDS

### b. Parameter Kimia

#### 1. Derajat keasaman (pH)

Derajat Keasaman (pH) diukur insitu dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter dan catat hasil yang tertera pada layar tersebut.

#### 2. Oksigen terlarut (DO)

Oksigen terlarut (DO) diukur insitu dengan menggunakan DO meter Lutron DO-5510 yaitu dengan cara memasukkan sensor ke dalam air dan catat hasil pengukuran DO yang tertera pada layar.

#### 3. Nitrat (NO<sub>3</sub>)

Pengambilan sampel air untuk analisis kadar nitrat diambil sebanyak 600 ml dari setiap stasiun yang ada diatas permukaan dasar perairan dengan menggunakan Kemmerer Water Sampler, kemudian dimasukkan kedalam botol sampel dan dibawa ke Laboratorium BBTKLPP Banjarbaru Kalimantan Selatan untuk dianalisis kandungan nitratnya dengan menggunakan alat spektrofotometer.

#### 4. Fosfat (PO<sub>4</sub>)

Pengambilan sampel air untuk analisis kadar nitrat diambil sebanyak 600 ml dari setiap stasiun yang ada diatas permukaan dasar perairan dengan menggunakan Kemmerer Water Sampler, kemudian dimasukkan kedalam botol sampel dan dibawa ke BBTKLPP Banjarbaru Kalimantan Selatan untuk dianalisis kandungan fosfatnya dengan menggunakan alat spektrofotometer.

#### 5. Merkuri (Hg)

Sampel air Sungai Rungan diambil pada setiap stasiun sebanyak 250 ml dengan menggunakan Kemmerer water sampler kemudian air dimasukkan kedalam botol sampel dan diberi larutan asam nitrit sebanyak 1 % dari volume sampel air. Botol yang berisi sampel dibawa ke BBTKLPP Banjarbaru Kalimantan Selatan untuk di analisis kandungan merkurnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas perairan berupa parameter fisika dan kimia akibat kegiatan penambangan emas skala kecil di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun Kota Palangka Raya, dilakukan untuk mengetahui nilai kualitas air berdasarkan parameter-parameter yang ada, kemudian

dibandingkan dengan baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Untuk mengetahui kualitas air Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun pada setiap stasiun selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rerata Kualitas Air Sungai Rungan Petuk Katimpun pada masing-masing Stasiun Selama Penelitian.

Parameter	Satuan	Stasiun			Baku Mutu
		1	2	3	
<b>Fisika</b>					
Suhu	°C	31	30	29,1	Suhu Normal
Kecerahan	cm	19,3	18	18,1	-
Kedalaman	cm	3,83	4,16	5,5	-
Kecepatan Arus	m/dtk	0,23	0,29	0,35	-
TDS	mg/l	2,43	19,63	29,63	1000
TSS	mg/l	49,3	49,6	50,6	400
<b>Kimia</b>					
Ph	-	5,1	4,9	5,1	6-9
DO	mg/l	3,0	2,9	3,0	3
Fosfat	mg/l	0,05	0,04	0,04	1
Nitrat	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	20
Merkuri	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	0,002

Ket: Data Primer (2019)

#### Parameter Fisika

Pengukuran kualitas air parameter fisika seperti suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, *total dissolved solids* (TDS) dan *total suspended solids* (TSS) akibat kegiatan penambangan emas skala kecil di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun Kota Palangka Raya yaitu:

##### a) Suhu

Pengukuran kualitas air pada penelitian ini bahwa nilai suhu berkisar antara 28,5-32 °C. Nilai suhu selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3a dibawah ini.

Dari hasil pengukuran kualitas air selama penelitian, nilai suhu yang tertinggi berada pada Stasiun 1 minggu pertama yaitu 32 °C dan paling terendah berada pada Stasiun 3 minggu ketiga yaitu 28,5 °C. Tingginya suhu pada Stasiun 1 minggu pertama disebabkan oleh pengambilan sampel dilakukan pada siang hari dimana saat pengukuran suhu cuaca dilapangan sangat panas, dan merupakan kawasan terbuka sehingga permukaan perairan langsung terkena oleh sinar matahari. Rendahnya suhu pada Stasiun 3 minggu ketiga disebabkan pada waktu pengambilan sampel masih dipagi hari dan cuacanya mendung sehingga penyinaran matahari belum begitu panas di kawasan perairan tersebut. Perbedaan suhu air antara stasiun 1 minggu pertama dengan stasiun 3 minggu ketiga adalah 3,5 °C. Perbedaan suhu perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun disebabkan karena perairan tersebut

merupakan perairan yang mengalir (*lotic water*), sehingga pengadukan air dapat terjadi setiap waktu, dengan demikian suhu perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun masih dalam batas normal bagi kehidupan organisme perairan.

Menurut Boyd (1979), suhu perairan di daerah tropis berkisar antara 25-32 °C masih layak untuk kehidupan organisme perairan. Berdasarkan hasil pengukuran suhu selama penelitian, maka suhu perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun masih baik serta masih memenuhi kriteria baku mutu air (PP No.82/2001 Kelas III) yaitu deviasi 3 dari keadaan alamiah. Suhu perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun masih sangat mendukung kehidupan makhluk hidup atau organisme didalamnya.

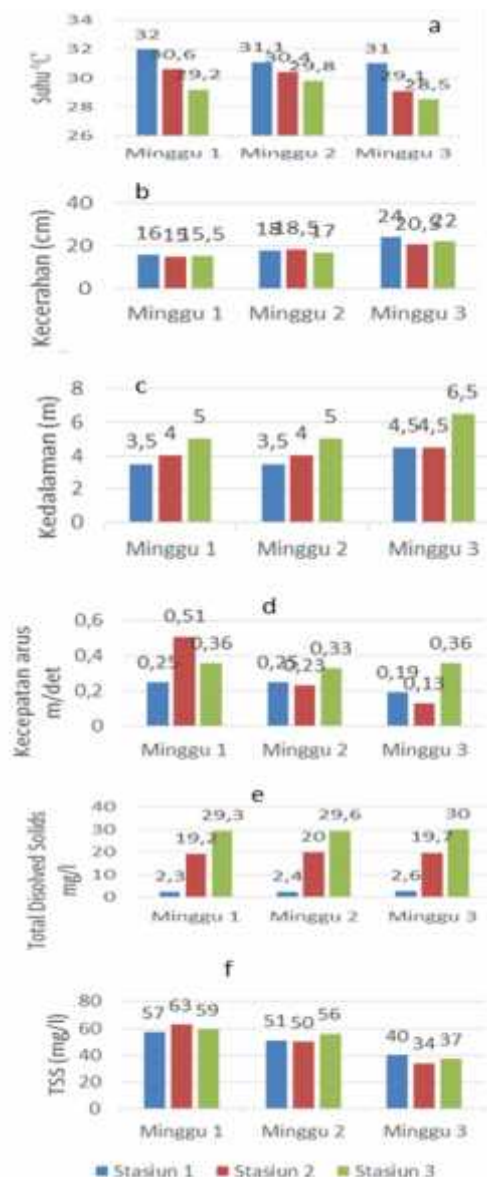
##### b) Kecerahan

Menurut Harahap (2000), kecerahan adalah ukuran transparansi suatu perairan atau kedalaman perairan yang dapat ditembus cahaya matahari. Nilai kecerahan suatu perairan merupakan suatu petunjuk dalam menentukan baik buruknya mutu suatu perairan karena kecerahan dapat mempengaruhi daya penetrasi cahaya matahari. Kecerahan yang rendah menandakan banyaknya partikel-partikel yang melayang dan larut dalam air sehingga menghalangi cahaya matahari yang menembus perairan. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air, nilai kecerahan berkisar antara 15-24 cm. Nilai kecerahan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3b.

Dari hasil pengukuran kecerahan selama penelitian, nilai kecerahan yang tertinggi terdapat pada Stasiun 1 minggu ketiga dan nilai kecerahan yang terendah pada Stasiun 2 minggu pertama. Tingginya tingkat kecerahan pada Stasiun 1 minggu ketiga, dikarenakan arus Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun yang relatif deras sehingga partikel-partikel tanah dan lumpur yang terbawa oleh arus tidak dapat mengendap. Rendahnya nilai kecerahan pada Stasiun 2 minggu pertama disebabkan banyaknya aktifitas masyarakat yang melakukan penambangan emas tanpa izin (PETI) dengan menggunakan mesin penyedot.

Menurut APHA (1992), nilai kecerahan yang dinyatakan dalam satuan meter sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan partikel tersuspensi, partikel koloid, kekeruhan, warna perairan, jasad renik, detritus, plankton, keadaan cuaca, waktu pengukuran dan ketelitian orang yang melakukan pengukuran. Perairan yang memiliki kecerahan 60-90 cm dianggap cukup baik untuk menunjang kehidupan ikan dan organisme lainnya. Akan tetapi jika kecerahan <30 cm, maka dapat menimbulkan masalah bagi ketersediaan oksigen terlarut diperairan (Boyd, 1982).





Gambar 3. Nilai kualitas air parameter fisika : a. Suhu, b. Kecerahan, c. kedalaman, d. Kecepatan Arus, e. TDS, f. TSS Selama Penelitian

Nilai kecerahan yang diukur selama penelitian di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun lebih rendah dibandingkan kisaran yang disampaikan menurut Boyd (1982), sehingga kecerahan perairan sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun tidak baik untuk kehidupan ikan dan organisme lainnya.

### c) Kedalaman

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian, nilai kedalaman berkisar antara 3,5-6,5 m. Nilai kecerahan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3c.

Dari hasil pengukuran kualitas air selama penelitian, nilai kedalaman perairan cenderung lebih meningkat atau lebih tinggi pada Stasiun 3 dikarenakan semakin ke hilir Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun semakin dalam. Nilai kedalaman Stasiun 1 berkisar antara 3,5-4,5 m, sedangkan nilai kedalaman Stasiun 2 berkisar antara 4-4,5 m dan pada Stasiun 3 nilai kedalaman berkisar antara 5-6,5 m, dimana nilai kedalaman perairan pada Stasiun 3 minggu ketiga lebih meningkat sedangkan nilai kedalaman terendah pada Stasiun 1 minggu pertama. Meningkatnya kedalaman perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun dipengaruhi oleh karena adanya hujan, dimana air Sungai Rungan pasang pada minggu ketiga Stasiun 3 sehingga nilai kedalaman minggu ketiga Stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan dari pada minggu lainnya.

Menurut Harahap (2000), kedalaman perairan juga merupakan faktor pembatas kesuburan perairan. Plankton khususnya fitoplankton banyak dijumpai pada kedalaman tidak lebih dari satu meter pada perairan umum (sungai, danau dan waduk) karena pada kedalaman satu meter merupakan daerah transparansi matahari (*euphotic zone*).

### d) Kecepatan Arus

Hasil pengukuran di lapangan menunjukkan nilai kecerahan selama penelitian berkisar antara 0,13-0,51 m/detik (Gambar 3d). Dari hasil pengukuran kecepatan arus selama penelitian diperoleh nilai kecepatan arus yang terendah terdapat pada Stasiun 2 minggu ketiga sedangkan nilai kecepatan arus yang tinggi terdapat pada Stasiun 2 pada minggu pertama. Perbedaan kecepatan arus yang terjadi disebabkan oleh kondisi kemiringan, kekasaran, kedalaman dan kelebaran dasar perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Odum (1993) yang menyatakan bahwa kecepatan arus sungai dipengaruhi oleh kemiringan, kesuburan kadar sungai, kedalaman dan kelebaran sungai, sehingga kecepatan arus di sepanjang aliran sungai dapat berbeda-beda yang selanjutnya akan mempengaruhi jenis substrat sungai. Kecepatan arus memegang peranan penting karena dapat mempengaruhi parameter lingkungan lainnya serta berperan dalam menentukan tingkat akumulasi bahan pencemar pada suatu perairan.

Harahap (2000) menjelaskan bahwa kecepatan arus dapat dibagi menjadi empat katagori yaitu: (1) kecepatan arus 0,0025 m/detik berarus lambat, (2) kecepatan arus 0,25–0,50 m/detik berarus sedang, (3) kecepatan arus 0,50–1 m/detik berarus cepat dan kecepatan arus lebih besar dari 1 m/detik berarus sangat cepat.

Kecepatan arus Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun termasuk perairan yang berarus sedang. Perairan dengan kecepatan arus sedang dan

cepat cenderung memiliki dasar perairan berlumpur dan berpasir. Arus yang cepat dapat mengangkut bahan-bahan pencemar seperti partikel-partikel lumpur dengan segera terbawa bersama arus dan begitu juga sebaliknya apabila perairan yang kecepatan arusnya lambat dasar perairannya cenderung berlumpur. Nilai kecepatan arus Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun tidak dapat dibandingkan dengan standar baku mutu air yang terdapat pada PP No. 82 Tahun 2001 kelas III.

#### e) Total Dissolved Solids (TDS)

Fardiaz (1992) menyatakan bahwa padatan terlarut adalah padatan-padatan yang mempunyai ukuran-ukuran lebih kecil dari padatan tersuspensi. Padatan-padatan ini terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik yang larut dalam air/mineral dan garam-garaman. Nilai TDS perairan sangat dipengaruhi oleh pelapukan batuan, limpasan dari tanah dan pengaruh antropogenik (berupa limbah domestik dan industri). Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air, nilai TDS berkisar antara 2,3-30 mg/l. Nilai Total Dissolved Solids (TDS) tersebut dapat dilihat pada Gambar 3e.

Dari gambar tersebut terdapat nilai Total Dissolved Solids (TDS) dari Stasiun 1 ke Stasiun 3 cenderung meningkat. Nilai kisaran TDS setiap Stasiun yaitu pada Stasiun 1 berkisar antara 2,3-2,6 mg/l, sedangkan pada Stasiun 2 berkisar antara 19,2-20 mg/l dan pada Stasiun 3 berkisar antara 29,3-30 mg/l. Nilai TDS tertinggi pada Stasiun 3 minggu ketiga dengan nilai 30 mg/l. Tingginya nilai TDS pada Stasiun 3 dikarenakan Stasiun 3 terletak dibagian hilir Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun yang posisinya melewati aktivitas kegiatan penambang emas tanpa izin dan berada disekitar perumahan masyarakat, dimana limbah masyarakat mengalir kebagian hilir Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun, sedangkan pada Stasiun 1, bahwa nilai TDS paling rendah dimana pada stasiun ini jauh dari aktivitas atau kegiatan penambangan emas tanpa izin sehingga nilai TDS pada setiap Stasiun 1 lebih rendah. Hal ini sesuai dengan kenampakan pada warna air sungai yang berwarna kecoklatan dan tidak layak dikonsumsi. Berdasarkan hasil pengukuran sampel bahwa nilai TDS lebih rendah dari Standar baku mutu air yang terdapat pada PP No. 82 Tahun 2001 kelas III.

#### f) Total Suspended Solids (TSS)

Padatan tersuspensi total (TSS) adalah bahan-bahan tersuspensi (diameter > 1  $\mu\text{m}$ ) yang tertahan pada saringan milipore dengan pori-pori 0,45  $\mu\text{m}$ . TSS terdiri atas lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik, terutama disebabkan oleh kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air (Effendi,

2003). Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun bahwa nilai TSS berkisar antara 34-63 mg/l. Nilai Total Suspended Solid (TSS) tersebut dapat dilihat pada Gambar 3f.

Nilai Total Suspended Solids (TSS) berfluktuasi antar stasiun, dimana nilai TSS tertinggi pada Stasiun 2 minggu pertama, sedangkan nilai TSS terendah terdapat pada Stasiun 2 minggu ketiga. Tingginya nilai TSS pada Stasiun 2 minggu pertama diakibatkan oleh aktifitas penambang emas pada saat pengambilan sampel air penelitian sedang beroperasi. Stasiun 2 terletak dibagian hilir setelah unit penambangan emas. Nilai TSS yang terendah terdapat pada Stasiun 2 minggu ketiga dikarenakan aktifitas penambangan emasnya pindah dari tempat yang sebelumnya atau sedikit jauh dari titik pengambilan sampel air penelitian.

Nilai TSS dibagi menjadi 4 kategori yaitu: 1) nilai padatan tersuspensi <25 mg/l berarti tidak berpengaruh, 2) nilai padatan tersuspensi 25–80 mg/l sedikit berpengaruh, 3) nilai padatan tersuspensi 81–400 mg/l berarti kurang baik, 4) nilai padatan tersuspensi >400 mg/l berarti tidak baik (Effendi, 2003). Dilihat dari nilai kategori tersebut berarti muatan tersuspensi perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun tergolong pada katagori sedikit berpengaruh (34-63 mg/l). Berdasarkan hasil pengukuran nilai Total Suspended Solid (TSS) dan dibandingkan dengan baku mutu air PP. No. 82 Tahun 2001 kelas III, bahwa perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun masih diambang batas. Sehingga perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun masih dapat ditoleransi untuk kehidupan maupun berkembangbiakan organisme perairan.

#### Parameter Kimia

Parameter kimia seperti derajat keasaman (pH), Oksigen terlarut (DO), Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), Fosfat ( $\text{PO}_4$ ) dan Merkuri selama penelitian ini antara lain:

##### a) Derajat keasaman (pH)

Menurut Akromi & Subroto (2002), derajat keasaman (pH) air merupakan salah satu sifat kimia air yang mempengaruhi tumbuh-tumbuhan dan hewan air sehingga sering digunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu lingkungan air sebagai lingkungan hidup. Derajat keasaman perairan juga mempengaruhi daya tahan organisme, dimana pH yang rendah akan menyebabkan penyerapan oksigen oleh organisme akan terganggu. Hasil pengukuran di lapangan nilai pH selama penelitian berkisar antara 4,8-5,5. Dari hasil pengukuran kualitas air, nilai kisaran pH pada Stasiun 1 berkisar antara 4,9-5,3 dan nilai kisaran pH pada Stasiun 2 adalah 4,8-5,1 sedangkan nilai kisaran pH pada Stasiun 3 berkisar antara 5-5,4 (Gambar 4a).

Nilai derajat keasaman (pH) selama penelitian dapat diperoleh yang relatif tinggi pada Stasiun 3 minggu ke-3 yaitu 5,4 sedangkan pH terendah pada Stasiun 2 pada minggu ke-1. Kecenderungan bahwa nilai pH pada tiap stasiun 1 tiap minggunya meningkat yang terdapat pada masing-masing stasiun tidak terlihat perbedaan yang menyolok.

Rendahnya nilai pH perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun disebabkan oleh berbagai aktifitas yang berpotensi menurunkan nilai pH seperti penambangan emas, batu-bara, pemukiman, dan perkebunan kelapa sawit. Sehingga senyawa yang bersifat asam dari proses dekomposisi perkebunan dan pada umumnya perairan di Kalimantan Tengah termasuk air gambut yang bersifat asam sehingga dapat menyebabkan nilai pH menjadi rendah.

Derajat keasaman (pH) adalah suatu ukuran besarnya konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan apakah air itu bersifat asam atau basa dalam reaksinya. Skala pH berkisar dari 0 sampai 14, dengan pH 7 sebagai titik netral. Jadi, air yang memiliki nilai pH nya 7 tidak bersifat asam atau basa, sementara air yang pH nya dibawah 7 adalah asam dan air yang pH nya di atas 7 adalah basa. Makin besar jarak pH tersebut dari pH 7, maka makin asam atau makin basa air tersebut. pH air netral paling dipengaruhi oleh konsentrasi karbondioksida, sebagai substansi asam (Idris, 2013).

Nilai pH yang terdapat pada setiap stasiun penelitian sudah tergolong rendah dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perairan tersebut tergolong kepada perairan yang kurang baik untuk kehidupan organisme fitoplankton. Menurut PP No. 82 tahun 2001, dalam kriteria baku mutu air kelas III adalah 6 - 9. Berdasarkan pendapat di atas bahwa nilai derajat keasaman (pH) perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun kurang mendukung untuk kehidupan organisme perairan. Kisaran nilai pH yang sesuai untuk kehidupan organisme perairan adalah 6,5-9 (Boyd, 1979).

#### **b) Oksigen terlarut (DO)**

Berdasarkan hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) di lapangan menunjukkan bahwa nilai oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 2,4-3,5 mg/l seperti yang disajikan pada Gambar 4b.

Dari hasil pengukuran kualitas air oksigen terlarut (DO) bahwa nilai DO setiap Stasiunya berkisar antara lain. Nilai kisaran DO Stasiun 1 yaitu 2,4-3,5 mg/l dan Stasiun 2 berkisar antara 2,6-3,1 mg/l sedangkan pada Stasiun 3 berkisar antara 3-3,2 mg/l. Selama penelitian, nilai DO yang tertinggi terdapat pada Stasiun 1 minggu ketiga yaitu 3,5 mg/l dan nilai DO terendah terdapat pada Stasiun 1 minggu pertama yaitu 2,4 mg/l. Tingginya nilai oksigen terlarut Stasiun 1 minggu pertama tersebut disebabkan,

karena nilai kecerahan dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk ke perairan dapat meningkatkan proses fotosintesa. Rendahnya kandungan oksigen terlarut pada Stasiun 1 minggu pertama disebabkan karena tingginya nilai suhu sehingga nilai oksigen terlarutnya rendah. Hal sesuai dengan pendapat Sastrawijaya (2000) menyatakan bahwa kepekatan oksigen terlarut dalam perairan antara lain disebabkan oleh suhu, tingkat penetrasi cahaya yang tergantung pada kedalaman dan kekeruhan air dan kehadiran tanaman untuk proses fotosintesis.

Berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001, nilai kandungan oksigen terlarut untuk kategori kelas III batas adalah 3 mg/l. Berarti kandungan oksigen terlarut perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun masih diatas nilai ambang batas yang ditetapkan, dengan demikian perairan Sungai Rungan masih mendukung untuk kegiatan perikanan dan kehidupan organisme di dalamnya.

#### **c) Nitrat ( $\text{NO}_3$ )**

Berdasarkan hasil pengukuran sampel air yang diuji di Laboratorium BBTCLPP Banjarbaru bahwa hasil nitrat setiap Stasiun di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun adalah <0,01. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan nitrat di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun dibawah batas deteksi pengukuran nitrat dan dilakukan di Laboratorium BBTCLPP Banjarbaru.

Menurut Vollenweider dalam Effendi (2003) menyatakan bahwa perairan yang memiliki kandungan nitrat 0,0-1,0 mg/l dikategorikan pada perairan yang kurang subur. Menurut PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas III nilai kandungan nitrat adalah 20 mg/l. Apabila dibandingkan dengan kandungan nitrat perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun dibawah standar baku mutu air atau belum melewati ambang batas. Berdasarkan pendapat tersebut maka perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun dikategorikan pada perairan yang kurang subur.

#### **d) Fosfat ( $\text{PO}_4$ )**

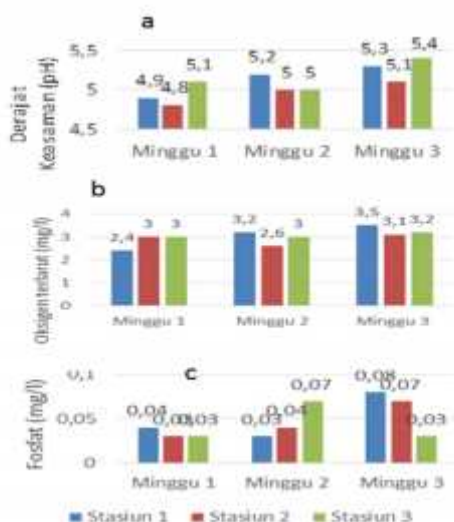
Hasil pengukuran kualitas air, nilai fosfat ( $\text{PO}_4$ ) berkisar antara 0,03-0,08 mg/l. Nilai fosfat dapat dilihat pada Gambar 4c. Dari hasil pengukuran kualitas air, nilai fosfat pada Stasiun 3 minggu kedua nilai fosfat meningkat dibandingkan dengan minggu pertama dan minggu kedua dimana nilai fosfat pada Stasiun 3 minggu kedua yaitu 0,07 mg/l. Meningkatnya nilai fosfat pada Stasiun 3 minggu 2 dikarenakan adanya limbah masyarakat yaitu seperti deterjen yang mengalir di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun sehingga nilai fosfat meningkat. Effendi (2003) menyatakan bahwa kandungan fosfat



di perairan berasal dari limbah industri dan limbah domestik yakni fosfor yang berasal dari detergen. Limbah buangan dari daerah pertanian yang menggunakan pupuk juga memberikan kontribusi yang cukup besar bagi keberadaan fosfat. Lind dalam Fitri (2004) menambahkan bahwa secara alami sumber fosfat di perairan berasal dari penguraian bahan-bahan organik dan pelapukan tumbuh-tumbuhan

Menurut Poernomo dan Hanafi dalam Nurachmi (1999), tingkat kesuburan perairan dapat dibagi menjadi 4 yaitu; (1) kesuburan rendah, konsentrasi fosfat kurang dari 0,020 mg/l, (2) kesuburan sedang konsentrasi fosfat berkisar 0,021-0,050 mg/l, (3) kesuburan baik 0,051-0,100 mg/l dan (4) kesuburan sangat baik 0,101-0,201 mg/l. Berdasarkan hasil pengukuran nilai kandungan fosfat pada setiap stasiun selama penelitian, maka kandungan fosfat perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun termasuk pada golongan perairan dengan kesuburan sedang hingga baik, dengan nilai kandungan fosfat berkisar antara 0,03-0,080 mg/l. Untuk itu kandungan fosfat diperairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun tergolong pada tingkat kesuburan rendah untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan algae khususnya fitoplankton.

Kandungan fosfat di perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun belum melebihi ambang batas karena batas baku mutu yang diinginkan PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas III adalah 1 mg/l.



Gambar 4. Nilai kualitas air parameter kimia : a. Derajat Keasaman (pH), b. Oksigen terlarut, c. Fosfat Selama Penelitian

#### e) Merkuri (Hg)

Berdasarkan hasil pengukuran sampel air Sungai Rungan yang diuji di Laboratorium BBTKLPP Banjarbaru, kandungan merkuri dalam sampel air dari setiap stasiun adalah <0,0002 mg/l. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan merkuri di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun dibawah batas deteksi pengukuran merkuri yang dilakukan di Laboratorium BBTKLPP Banjarbaru. Menurut PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas III nilai merkuri adalah 0,002 mg/l. Kandungan merkuri dalam sampel air dari Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun bahwa kandungan merkuri yang di analisis dibawah standar baku mutu atau belum melawati ambang batas yang ditetapkan oleh PP No. 82 Tahun 2001. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka perairan Sungai Rungan masih baik, tidak tercemar oleh logam berat merkuri.

#### Jumlah Penambangan

Berdasarkan hasil hasil survei, jumlah penambangan emas di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun adalah 3 unit penambangan emas. Gambar 5 menunjukkan salah satu kegiatan penambangan emas yang masih aktif dan masih beroperasi di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun. Salah satu stasiun pengambilan sampel air Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun berada dibawah atau bagian hilir dari kegiatan tersebut adalah Stasiun 2 dengan jarak  $\pm 500$  meter. Kegiatan penambang emas ini, beroperasi mulai pukul 08:00-16:00 WIB. Adapun orang yang melakukan kegiatan penambang emas tanpa izin ini merupakan masyarakat Petuk Katimpun.



Gambar 5. Salah Satu Kegiatan Penambang Emas yang Masih Aktif

#### 4.3 Pemetaan Lokasi Penambangan Emas

Titik koordinat penambangan emas di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun dapat dilihat pada Gambar 6, yang pertama berada di titik koordinat S 02°07'00,2" E113°52'31'2" dan titik koordinat kedua

berada di S 02°07'16,4" E 113°52'31,2 sedangkan titik koordinat ketiga berada di S 02°07'30" E 113°52'43".



Gambar 6. Titik Koordinat Penambangan Emas (Google My Maps, 2019)

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun bahwa kualitas air Sungai Rungan masih sesuai dengan standar baku mutu air kelas III dengan PP No. 82 Tahun 2001, tentang Pengelolaan kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
2. Jumlah penambangan emas yang masih aktif di Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun adalah 3 unit penambangan emas.
3. Titik koordinat penambangan emas yang pertama berada di S 02°07'00,2" E 113°52'31,2" dan titik koordinat kedua S 02°07'16,4" E 113°52'31,2 sedangkan titik koordinat ketiga adalah S 02°07'30" E 113°52'43".

### Saran

Diharapkan agar masyarakat tetap menjaga kondisi perairan Sungai Rungan Kelurahan Petuk Katimpun sehingga tetap dalam kondisi baik, tidak tercemar sehingga air Sungai Rungan dapat tetap digunakan untuk berbagai kegiatan termasuk sebagai sumber air bersih untuk masyarakat sekitarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- APHA, AWWA, WEF. 1992. Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 19 th Edition. Washington D.C.
- BPS. 2017. Kalimantan Tengah Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya., Palangka Raya.

- Boyd, C. E. 1982. Water Quality in Warm Water Fish Pond. Auburn. University Agriculture Experiment Station. Auburn Alabama. 354 pp.
- Boyd, C.E. 1979. Water Quality in Warm Fish Ponds. Oxford University Press. Oxford. 216 pp.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.
- Elfadil, R. 2013. [https://www.academia.edu/31745862/Perairan\\_Darat\\_Klasifikasi\\_dan\\_Manfaatnya](https://www.academia.edu/31745862/Perairan_Darat_Klasifikasi_dan_Manfaatnya). Diakses pada 21 Maret 2019.
- Fardiaz S. 1992. Polusi Udara dan Yogyakarta. Karnisius.
- Harahap, S. 2000. Analisis Kualitas Air Sungai Kampar dan Identifikasi Bakteri Patogen di Desa Pongkai dan Batu Besurat Kecamatan kampar kabupaten Kampar. Pusat Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru. 33 hal
- Masriani, Eny E. 2003. *Usaha Pemanfaatan Kepah (Batissa Sp) Sebagai Bioindikator Tingkat Cemaran Logam Berat Pb dan Cd di Perairan Sungai Kapuas*. Laporan Penelitian. Pontianak: FKIP UNTAN.
- Nurachmi, L. 1999. Kualitas Fisika-Kimia Perairn Sekitar 'Dumping Area' Lumpur Pengerukan Pelabuhan Minyak dumai. Berkala Perikanan Terubuk 27 (76) : 2 – 13
- Odum, E.P. 1971. Fundamental of Ecology. W.B. Saundres Co. Philadelphia. 574 pg.
- Presiden Republik Indonesia. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sekretaris Negara Republik Indonesia. Jakarta. 28 hal.
- Sastrawijaya, A.T. 2000. Pencemaran Lingkungan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta 274 hal.